Destino: 211 - GERENCIA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

No. 20133700051032
Fecha Radicado: 2013-04-03 08:21:00
Anexos: COM:2247 FOLIOS, ANEXOS:99 REGISTROS, 21 CDS, 5 USB.

Bucaramanga, 8 de Abril de 2013

Señores
Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH -
Atn. GERMÁN OROZCO / OSCAR OSORIO
Supervisores
Contrato Interadministrativo No. 07
Bogotá D.C.

REF.: ENTREGA A LA ANH DEL INFORME FINAL DEL PROYECTO DE PERFORACIÓN DEL POZO ANH-BVURA-1-ST-P – CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. 07

Apreciados Señores:

En el marco del Contrato Interadministrativo No. 07, celebrado entre la UIS y la ANH, me permito entregar el Informe Final del Proyecto de Perforación del Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, en las áreas de Ingeniería, Geología, HSE, Social, Administrativa, Seguridad Física y de Obras Civiles de la locación, de la siguiente manera:

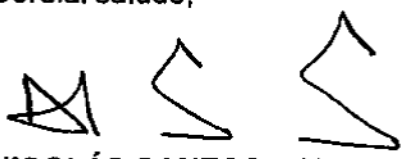
- Siete (7) tomos impresos del informe de cada una de las áreas del Proyecto.
- Una (1) copia en medio físico de los anexos de los tomos de Ingeniería y de Geología del Proyecto.
- Una (1) copia en medio digital de los tomos de cada una de las áreas del Proyecto, con sus respectivos anexos.
- Dos (2) copias a escalas 1:500 y dos (2) copias a escala 1:200 en medio físico y digital, del Set de Registros del Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

Por su contenido puede ser tenido en cuenta para la planeación de futuras operaciones en el área o en la perforación de cualquier otro pozo similar.

Agradezco la confianza depositada por la ANH y sus ejecutivos, al hacer partícipe a la UIS en tan importante proyecto para la nación y reitero el interés y el

compromiso institucional de seguir apoyando a la ANH en los futuros proyectos que se avecinen.

Cordial saludo,



NICOLÁS SANTOS SANTOS
Director
Escuela de Ingeniería de Petróleos
Universidad Industrial de Santander

	Registros	CD	Folios	Memorias
Fase 1	8	2	52	
	10	2		
	10			
Fase 2	10	2		
	5			
	5			
	8	2	54	
	2			
Fase 3	8	2	52	
	2	1	25	
	2	1	25	
	2			
	3			
	7			
	10			
Graficos	6	1		
Geología	1	1	731	
			69	1
		7	314	
			225	3
Ingeniería			459	
			241	1
TOTALES	**99**	**21**	**2247**	**5**

Bucaramanga, Abril 08 de 2013

SEÑORES
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH
ATN: Dr. Germán Arce Zapata
Bogotá D.C.

REF: PRESENTACIÓN INFORME FINAL DE PERFORACIÓN DEL POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

Apreciados Señores:

En el marco del Contrato Interadministrativo No. 07, me permito entregar para su consideración el informe final de la referencia, el cual describe detalladamente la ejecución de las operaciones durante la perforación del pozo en el área de Ingeniería.

Por su contenido puede ser tenido en cuenta para la planeación de futuras operaciones en el área o en la perforación de cualquier otro pozo similar.

Agradezco la confianza depositada por la ANH y sus ejecutivos, al hacer partícipe a la UIS en tan importante proyecto para la nación y reitero el interés y el compromiso institucional de seguir apoyando a la ANH en los futuros proyectos que se avecinen.

Cordial saludo,

NICOLÁS SANTOS SANTOS
Director
Escuela de Ingeniería de Petróleos
Universidad Industrial de Santander
6344000 Ext: 2305

Adjunto: 1 Copia del informe final de operaciones del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P y anexos respectivos (medio físico)
1 Memoria USB con el informe final de operaciones del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P y anexos respectivos (medio magnético)

INFORMACIÓN GENERAL

COMPAÑÍA OPERADORA:	Universidad Industrial de Santander
NOMBRE DEL POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P
TRAYECTORIA:	Vertical
CLASIFICACIÓN:	Estratigráfico
PROFUNDIDAD (TVD):	12.137 Pies (NMR)
REGIÓN:	Cuenca Tumaco
NOMBRE DEL TALADRO:	Rig 07
CONTRATISTA DEL TALADRO:	ERAZO VALENCIA S.A.
ELEVACIÓN DEL TERRENO:	66,93 pies s.n.m.
ELEVACIÓN DE LA MESA ROTARIA:	20 pies
COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ:	
	N: 922.685
	E: 674.144
COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	Latitud: 3° 53' 27,73" N
	Longitud: 77° 0' 40,37" W
CORAZONES TOMADOS:	1.654 pies
DÍAS DE PERFORACIÓN:	93,12 días
DÍAS DE OPERACIÓN:	106,08 días

ELABORADO POR
Equipo de Ingeniería – Pozos Profundos UIS

REVISADO POR
Werney Machuca Bohada
Jorge Calvete Rincón

APROBADO POR
Nicolás Santos Santos

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

INFORME FINAL
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO **15**

INTRODUCCIÓN **20**

COMPAÑÍAS DE SERVICIOS **21**

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO **22**

1.1 OBJETIVOS DEL POZO **22**

1.1.1 Profundidad Final 22
1.1.2 Corazonamiento 22
1.1.3 Registros de pozo 24
1.1.4 Abandono de pozo 25
1.1.5 Resultados HSE 27
1.1.6 Manejo Social 27

1.2 LOCALIZACIÓN DEL POZO **27**

1.3 INDICADORES DE GESTIÓN **29**

2. EQUIPO DE PERFORACIÓN **30**

3. ANÁLISIS DE TIEMPOS OPERACIONALES POR FASES **35**

3.1 PERFORACIÓN FASE DE 26" Int. SUP.- 510' **35**

3.1.1 Distribución General de Tiempos 35
3.1.2 Análisis de Operaciones Planeadas 36
3.1.2.1 Perforación Int. SUP - 510' 36
3.1.2.2 Instalación diverter y Tubo conductor 30" 39
3.1.2.3 Ensanchamiento hueco de 12 ¼" a 26" Int. SUP - 510' 39
3.1.2.4 Acondicionamiento hueco para correr revestimiento 20" 42
3.1.2.5 Corrida de revestimiento 20" 42
3.1.2.6 Cementación revestimiento 20" 44
3.1.2.7 Instalación Cabezal de pozo - Sección A 44
3.1.2.8 Instalación BOP 21 ¼ * 2M 45
3.1.2.9 Litología y Manifestaciones de Gas Int. 0'-510' 48
3.1.2.10 Propiedades Fluido de Perforación 48
3.1.2.11 Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas 50
3.1.3 Análisis de Operaciones Anormales 51
3.1.3.1 Instalación tubo conductor 30" 51
3.1.4 Análisis Down Time 51
3.1.4.1 Ingeniero de Lodos 53
3.1.4.2 Top Drive 53
3.1.4.3 Conexiones 53
3.1.4.4 Stab in Casing 20" 53

3.1.4.5 Unidad de cementación 53
3.1.4.6 BOP 21 ¼" x 2M 54
3.1.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales 54
3.1.5.1 Cortes de Perforación 54
3.1.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering) 55
3.1.5.3 Aguas Residuales 56

3.2 PERFORACIÓN FASE DE 17 ½", Int. 510' – 2500' 58
3.2.1 Distribución General de Tiempos 58
3.2.2 Descripción de Operaciones Planeadas 59
3.2.2.1 Drill Out Revestimiento 20" 60
3.2.2.2 Prueba de integridad de formación a 506' (FIT) 63
3.2.2.3 Perforación hueco de 12 ¼" desde 525' hasta 2500' 63
3.2.2.4 Acondicionamiento hueco para toma Registros de Pozo Int. 506' - 2500' 66
3.2.2.5 Registros de Pozo Intervalo 506' - 2500' 66
3.2.2.6 Ensanchamiento Intervalo 525' – 2500' 67
3.2.2.7 Acondicionamiento Hueco Para Correr Revestimiento 13 $^{3}/_{8}$" 70
3.2.2.8 Corrida de revestimiento 13 $^{3}/_{8}$" 70
3.2.2.9 Cementación de Revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$" 74
3.2.2.10 Instalación Casing Hanger 20 ¾" x 13 $^{3}/_{8}$" 74
3.2.2.11 Instalación Cabezal de Pozo – Sección B 13 $^{5}/_{8}$" (10M) x 13 $^{5}/_{8}$" (5M) 75
3.2.2.12 Instalación BOP 13 $^{5}/_{8}$" x 10M 76
3.2.2.13 Litología y Manifestaciones de Gas Intervalo 510'- 2500' 78
3.2.2.14 Propiedades Fluido de Perforación 78
3.2.2.15 Distribución de Tiempos en Operaciones Planeadas 81
3.2.3 Análisis de Operaciones Anormales 83
3.2.3.1 Acondicionamiento Hueco Para Correr Revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$" Intervalo 506' – 2500' 83
3.2.4 Análisis Down Time en la Fase 17 ½" 84
3.2.4.1 Side Entry Sub 85
3.2.4.2 Generador Eléctrico (Equipo de Perforación) 85
3.2.4.3 Sonda de Presión 85
3.2.4.4 Top Drive 85
3.2.4.5 Conexión Collar Flotador 85
3.2.4.6 BOP 13 $^{5}/_{8}$" x 10M 86
3.2.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales 86
3.2.5.1 Cortes de Perforación 86
3.2.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering) 87
3.2.5.3 Aguas Residuales 88

3.3 PERFORACIÓN FASE 12 ¼", Int. 2500' – 7280' 88
3.3.1 Distribución General de Tiempos 88
3.3.2 Análisis de Operaciones Planeadas 90
3.3.2.1 Drill Out Revestimiento 13 $^{3}/_{8}$" 90
3.3.2.2 Prueba de Integridad de Formación (FIT) a 2.490' 93

3.3.2.3 Perforación hueco de 12 ¼" Int. 2.530' - 2.600' 93
3.3.2.4 Corazonamiento en 8 ½" Int. 2.600' - 3.320' 94
3.3.2.5 Ensanchamiento Hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 2.600' - 3.320' 99
3.3.2.6 Perforación Hueco de 12 ¼" Intervalo 3.320' – 4.500' 99
3.3.2.7 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.500' – 4.628' 102
3.3.2.8 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 4.500' – 4.628' 106
3.3.2.9 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 4.628' - 4.928' 106
3.3.2.10 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.928' – 5.522' 110
3.3.2.11 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 4.928' - 5.522' 115
3.3.2.12 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 4.628' - 4.928' 115
3.3.2.13 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 7.060' - 7.272' 118
3.3.2.14 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 7.060' – 7.272' 123
3.3.2.15 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 7.272' – 7.280' 123
3.3.2.16 Acondicionamiento para Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 7.280' 126
3.3.2.17 Toma de Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 2.780' 126
3.3.2.18 Acondicionamiento de Hueco Para Pesca de Sonda de Registros Quad Combo. 128
3.3.2.19 Pesca Sonda de Registros Quad Combo 129
3.3.2.20 Tapón de Cemento para Side Track Intervalo 6.800' – 7.255' 129
3.3.2.21 Acondicionamiento de Hueco para Correr Revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$" 129
3.3.2.22 Corrida de Revestimiento de 9 5/8" 132
3.3.2.23 Cementación de Revestimiento de 9 5/8" 139
3.3.2.24 Instalación Casing Hanger 13 $^{3}/_{8}$" x 9 $^{5}/_{8}$" 140
3.3.2.25 Prueba de BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M 140
3.3.2.26 Litología y Manifestaciones de Gas en el Intervalo 2.500' - 7.280' 140
3.3.2.27 Propiedades Fluido de Perforación 141
3.3.2.28 Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas 144
3.3.3 Análisis de Operaciones Anormales fase de 12 ¼" 146
3.3.3.1 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 2.600' – 3.320 146
3.3.3.2 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.500' – 4.628' 146
3.3.3.3 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 4.628' – 4.928' 146
3.3.3.4 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.928' – 5.522' 146
3.3.3.5 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 4.928' – 5.522' 147
3.3.3.6 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 5.522' – 7.060 147
3.3.3.7 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 7.060' – 7.272' 148
3.3.3.8 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 7.272' – 7.280' 148
3.3.3.9 Acondicionamiento de Hueco para Correr Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 7.280' 149
3.3.3.10 Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 7.280' 149
3.3.3.11 Corrida de revestimiento 9 $^{5}/_{8}$" 149
3.3.4 Análisis Down Time en fase de 12 ¼" 151
3.3.4.1 Floor Hand 152
3.3.4.2 Top Drive 152
3.3.4.3 Trabajadero 153
3.3.4.4 Unidad de Wireline 153

3.3.4.5 Malacate 154
3.3.4.6 Bombas de lodo 154
3.3.4.7 Personal de Operación 154
3.3.4.8 Sistema Hidráulico 155
3.3.4.9 Sellos Drill Pipe 5 $^{7}/_{8}$" 155
3.3.4.10 Break Out Kelly 5" 155
3.3.4.11 Stand Pipe 155
3.3.4.12 Tormenta eléctrica 155
3.3.4.13 Sonda Registros de Presión (MFT) 155
3.3.4.14 Pesca Sonda de Registros (Quad Combo) 156
3.3.4.15 Abandono Sonda de Registros (Quad Combo) 161
3.3.4.16 SideTrack a 6.900' 162
3.3.4.17 Generador Equipo 162
3.3.4.18 Subestructura 163
3.3.4.19 Cargador 163
3.3.4.20 Llaves de Potencia 163
3.3.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales 163
3.3.5.1 Cortes de Perforación 163
3.3.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering) 164
3.3.5.3 Aguas Residuales tratadas 165

3.4 PERFORACIÓN FASE 8 ½", 7.280' – 12.137' 165
3.4.1 Distribución General de Tiempos 166
3.4.2 Análisis de Operaciones Planeadas 167
3.4.2.1 Drill Out Revestimiento 9 $^{5}/_{8}$" 167
3.4.2.2 Prueba de Integridad de Formación (FIT) a 6.892' 170
3.4.2.3 SideTrack a 6.900' 170
3.4.2.4 Perforación hueco de 8 ½" Intervalo 7.280' - 12.137' (TD) 170
3.4.2.5 Acondicionamiento Hueco para Registros de Pozo Int. (6.892' – 12.137') 184
3.4.2.6 Registros de pozo Intervalo 6.900' – 12.137' (Corrida N° 1) 184
3.4.2.7 Pesca Sonda de Registros (Quad Combo) 185
3.4.2.8 Reacondicionamiento Hueco Para Registros de Pozo Int. (6.892' – 12.137') 185
3.4.2.9 Registros de pozo Intervalo 6.892' – 12.137' (Corrida N° 2) 185
3.4.2.10 Abandono de Pozo 187
3.4.2.11 Litología y Manifestaciones de Gas Intervalo 7.280' – 12.137' 189
3.4.2.12 Propiedades Fluido de Perforación 190
3.4.2.13 Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas 195
3.4.3 Análisis de Operaciones Anormales 195
3.4.3.1 Perforación en 8 ½" Intervalo 7.280' – 12.137' 197
3.4.3.2 Acondicionamiento Hueco Para Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137' 202
3.4.3.3 Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137' – Corrida N° 1 202
3.4.3.4 Pesca Sonda de Registros Quad Combo 203
3.4.3.5 Reacondicionamiento Hueco Para Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137' 205
3.4.3.6 Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137' – Corrida 2 206
3.4.4 Análisis Down Time 206

3.4.4.1 SideTrack a 6.915' 207
3.4.4.2 Subestructura 213
3.4.4.3 Top Drive 213
3.4.4.4 Herramienta MWD 213
3.4.4.5 Mesa Rotaria 213
3.4.4.6 Bombas de Lodo 214
3.4.4.7 Unidad de Registros 214
3.4.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales 214
3.4.5.1 Cortes de Perforación 214
3.4.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering) 215
3.4.5.3 Aguas Residuales tratadas 216

4. DESVIACIÓN TIEMPO OPERACIONAL 217

4.1 PERFORACIÓN FASE 26" 220

4.2 PERFORACIÓN FASE 17 ½" 221

4.3 PERFORACIÓN FASE DE 12 ¼" 223

4.4 PERFORACIÓN FASE DE 8 ½" 226

5. CAMBIOS EN EL ESTADO MECÁNICO 228

6. CONCLUSIONES 231

7. RECOMENDACIONES 233

8. GLOSARIO 235

9. ABREVIATURAS 241

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Núcleos Recuperados....16
Tabla 2. Distribución general de Tiempos por Actividad....18
Tabla 3. Compañías de Servicios....21
Tabla 4. Intervalos Registrados pozo ANH-BVTURA-1-ST-P....24
Tabla 5. Intervalos No Registrados Fase 8 ½"....25
Tabla 6. Indicadores de Gestión....29
Tabla 7. Características Generales Equipo de Perforación....30
Tabla 8. Propiedades Fluido de Perforación Fase 26"....48
Tabla 9. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 26"....48
Tabla 10. Volúmenes Programados vs. Utilizados - Fluido de Perforación Fase 26"....49
Tabla 11. Volúmenes de cortes tratados Fase 26"....55
Tabla 12. Volúmenes de lodo tratado Fase 26"....56
Tabla 13. Volúmenes de agua tratada Fase 26"....57
Tabla 14. Surveys Intervalo 510' - 2500'....66
Tabla 15. Registros de pozo Intervalo 506' – 2.500'....67
Tabla 16. Propiedades Fluido de Perforación Fase 17 ½"....78
Tabla 17. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 17 ½ "....79
Tabla 18. Volúmenes de Fluido de Perforación Utilizado - Fase 17 ½"....79
Tabla 19. Volúmenes de cortes tratados Fase 17 ½"....87
Tabla 20. Volúmenes de lodo tratado Fase 17 ½"....87
Tabla 21. Volúmenes de agua tratada Fase 17 ½"....88
Tabla 22. Surveys Intervalo 2500' – 4.465'....100
Tabla 23. Survey Intervalo 4.465- 4.928'....107
Tabla 24. Survey Intervalo 4.928 – 7.060'....116
Tabla 25. Survey Intervalo 7.060' – 7.280'....126
Tabla 26. Registros de pozo Intervalo 510' – 2.500'....127
Tabla 27. Propiedades Fluido de Perforación Fase 12 ¼"....141
Tabla 28. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 12 ¼"....141
Tabla 29. Volúmenes de Fluido de Perforación Utilizado - Fase 12 ¼"....142
Tabla 30. Volúmenes de cortes tratados Fase 12 ¼"....164
Tabla 31. Volúmenes de lodo tratado Fase 12 ¼"....165
Tabla 32. Volúmenes de agua tratada Fase 12 ¼"....165

Tabla 33. Survey Intervalo 7.280' – 8.637'.....171
Tabla 34. Survey Intervalo 8.637' – 10.659'.....173
Tabla 35. Survey Intervalo 10.659' – 12.137'.....184
Tabla 36. Registros de pozo Intervalo 6.892' - 12.137', sonda N° 1: Quad Combo 186
Tabla 37. Registros de pozo Intervalo 6.900' - 12.137', Sonda N° 2: Imágenes Microresistivas 186
Tabla 38. Propiedades Fluido de Perforación Fase 8 ½".....190
Tabla 39. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 8 ½".....190
Tabla 40. Volúmenes de Fluido de Perforación Utilizado - Fase 8 ½" 191
Tabla 41. Volúmenes de cortes tratados Fase 8 ½" 215
Tabla 42. Volúmenes de lodo tratado Fase 8 ½" 215
Tabla 43. Volúmenes de agua tratada Fase 8 ½" 216
Tabla 44. Cambios en Estado Mecánico Final vs. Estado Mecánico Inicial.....229

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución General de Tiempos pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 17
Figura 2. Distribución General de Actividades pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.....17
Figura 3. Resumen de Corazones Recuperados 1 - 41 pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 23
Figura 4. Estado mecánico final con Tapones de abandono 26
Figura 5. Localización del pozo Estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P 28
Figura 6. Vista Panorámica pozo Estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P 28
Figura 7. Rig 07 EVSA (A) 33
Figura 8. Rig 07 EVSA (B) 34
Figura 9. Distribución General de Tiempos Fase 26" 35
Figura 10. Distribución General de Actividades Fase 26" 36
Figura 11. BHA de Perforación N° 1 37
Figura 12. Broca N° 1 38
Figura 13. BHA de Perforación N° 2 40
Figura 14. Broca N° 2R 41
Figura 15. Tally Casing 20" 43
Figura 16. Cabezal de pozo – Sección A 45
Figura 17. BOP 21 ¼" X 2M 47
Figura 18. Propiedades Fluido de perforación Fase 26" 50
Figura 19. Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas Fase 26" 50
Figura 20. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 26" 51
Figura 21. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 26" 52
Figura 22. Down Time Compañía EVSA Fase 26" 52
Figura 23. Centrífuga Decantadora SHARPLESS 54
Figura 24. Centrífuga Decantadora SOUTH WEST 55
Figura 25. Unidad Dewatering Compacta 56
Figura 26. Electrobombas Barnes 57
Figura 27. Vertimiento con aspersores 57
Figura 28. Electrobomba IHM 58
Figura 29. Distribución General de Tiempos Fase 17 ½" 59
Figura 30. Distribución General de Actividades Fase 17 ½" 59
Figura 31. BHA de Perforación N° 3 61
Figura 32. Broca N° 3 62
Figura 33. BHA de Perforación N° 4 64
Figura 34. Broca N° 1R 65
Figura 35. BHA de Perforación N° 5 68

Figura 36. Broca N° 3R 69
Figura 37. Tally Casing 13 3/8"– Jts 01-40 72
Figura 38. Tally Casing 13 3/8" – Jts 41-74 73
Figura 39. Cabezal de pozo – Sección B 13 5/8" (10M) x 13 5/8" (5M) 75
Figura 40. BOP 13 5/8" x 10M 77
Figura 41. Propiedades Fluido de perforación Fase 17 ½" 81
Figura 42. Distribución de Tiempos de Operaciones Planeadas Fase 17 ½" 82
Figura 43. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 17 ½" 83
Figura 44. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 17 ½" 84
Figura 45. Down Time Compañía Erazo Valencia S.A. (EVSA) Fase 17 ½" 84
Figura 46. Distribución General de Tiempos Fase 12 ¼" 89
Figura 47. Distribución General de Actividades Fase 12 ¼" 89
Figura 48. BHA de Perforación N° 6 91
Figura 49. Broca N° 4R 92
Figura 50. BHA de Corazonamiento N° 7 95
Figura 51. BHA de Corazonamiento N° 8 96
Figura 52. Broca corazonamiento N° 5 y 6 97
Figura 53. Parámetros promedio cores 1-15 Int. 2.600' – 3.320' / Fase 12 1/4" 98
Figura 54. BHA de Perforación N° 6R 100
Figura 55. Broca N° 4R2 101
Figura 56. BHA de Corazonamiento N° 8R 103
Figura 57. Broca N° 6R 104
Figura 58. Parámetros promedio cores 16-20 Intervalo 4.500' – 4.628' / Fase 12 ¼" 105
Figura 59. BHA de Perforación N° 6R2 108
Figura 60. Broca N° 7R 109
Figura 61. BHA de Corazonamiento N° 8-2R 111
Figura 62. BHA de Corazonamiento N° 8-3R 112
Figura 63. Brocas N° 8 y 9 113
Figura 64. Parámetros promedio cores 21 - 33 Intervalo 4928' – 5522' / Fase 12 ¼" 114
Figura 65. BHA de Perforación N° 6-3R 116
Figura 66. Broca N° 10 117
Figura 67. BHA de Corazonamiento N° 8-R4 119
Figura 68. BHA de Corazonamiento N° 7-R 120
Figura 69. Brocas N° 8R y 9R 121
Figura 70. Parámetros promedio cores 34 - 41 Intervalo 7.060' – 7.272' / Fase 12 ¼" 122
Figura 71. BHA de Perforación N° 6-4R 124

Figura 72. Broca N° 7-R2 125
Figura 73. BHA de Perforación N° 6-6R 130
Figura 74. Broca N° 7-R4 131
Figura 75. Tally Casing 9 5/8" – Jts 1 - 40 133
Figura 76. Tally Casing 9 5/8" – Jts 41 - 80 134
Figura 77. Tally Casing 9 5/8" – Jts 81 - 120 135
Figura 78. Tally Casing 9 5/8" – Jts 121 - 160 136
Figura 79. Tally Casing 9 5/8" – Jts 161 - 194 137
Figura 80. Tally Casing 9 5/8" – Jts 195 - 221 138
Figura 81. Propiedades Fluido de perforación Fase 12 ¼" 144
Figura 82. Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas Fase 12 ¼" 145
Figura 83. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 12 ¼" 150
Figura 84. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 12 ¼" 151
Figura 85. Down Time Compañía Erazo Valencia S.A. (EVSA) Fase 12 ¼" 152
Figura 86. BHA de Perforación N° 6-R5 158
Figura 87. BHA de Pesca N° 9 159
Figura 88. Broca N° 7-3R 160
Figura 89. BHA para tapón de cemento N°10 162
Figura 90. Distribución General de Tiempos Fase 8 ½" 166
Figura 91. Distribución General de Actividades Fase 8 ½" 167
Figura 92. BHA Direccional N° 11 168
Figura 93. Broca N° 11 169
Figura 94. BHA de Perforación N° 12 176
Figura 95. BHA de Perforación N° 12R 177
Figura 96. BHA de Perforación N° 12-R2 178
Figura 97. BHA de Perforación N° 12-R3 179
Figura 98. BHA de Perforación N° 13 180
Figura 99. BHA de Perforación N° 14 181
Figura 100. BHA de Perforación N° 14R 182
Figura 101. Brocas N° 11R, 12 a 17 183
Figura 102. Propiedades Fluido de perforación Fase 8 ½" 194
Figura 103. Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas Fase 8 ½" 195
Figura 104. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 8 ½" 196
Figura 105. BHA de Pesca N° 15 205
Figura 106. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 8 ½" 207
Figura 107. Down Time Compañía Erazo Valencia S.A. (EVSA) Fase 8 ½" 207
Figura 108. Graficó comparativo Profundidad Vs Tiempo - Paneado /Ejecutado 218
Figura 109.Desviación de Tiempos Operacionales 219

Figura 110.Desviación de Tiempos Operacionales Fase 26" 220
Figura 111. Desviación de Tiempos Detallado Fase 26" 221
Figura 112. Desviación de Tiempo Operacionales Fase 17 ½" 222
Figura 113. Desviación de Tiempos Detallado Fase 17 ½" 223
Figura 114. Desviación de Tiempos Operacionales Fase 12 ¼" 224
Figura 115. Desviación de Tiempos Detallado Fase 12 ¼" 225
Figura 116. Desviación de Tiempos Operacionales Fase 8 ½" 226
Figura 117. Desviación de Tiempos Detallado Fase 8 ½" 227
Figura 118. Estado Mecánico Inicial vs. Estado Mecánico Final 228

RESUMEN EJECUTIVO

La Universidad Industrial de Santander – UIS – y la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH – suscribieron el Contrato Interadministrativo N° 07 de 2010 enmarcado en el Convenio Marco de Cooperación N° 06 del 25 de Marzo de 2009, celebrado entre la UIS y la ANH, relacionado con la perforación del pozo estratigráfico profundo denominado ANH-BVTURA-1-ST-P, ubicado en la cuenca Tumaco, con corazonamiento de 2000 pies de formación, recuperación de muestras de zanja, secas y húmedas, desde superficie hasta profundidad total y la toma de registros de pozo, que propenden por el reconocimiento del subsuelo de la cuenca en mención.

En cumplimiento de lo anterior la UIS ejecutó la perforación del pozo estratigráfico profundo ANH-BVTURA-1-ST-P. El inicio de las operaciones de perforación propiamente dicha, es decir la apertura del hueco inició el 24 de septiembre de 2012 a las 16:00 hrs y terminó el 08 de enero de 2013 a las 18:00 hrs, a una profundidad final de 12.137 pies. El pozo se perforó verticalmente, controlando el comportamiento direccional mediante el uso de ensamblajes de fondo. Durante la segunda toma de registros eléctricos (Interv. 2.492 pies / 7.280 pies) se presentó la caída de la sonda de registros Quad Combo al fondo del pozo, por lo que fue necesario realizar un Side Track a una profundidad de 6.915 pies, sin que esto afectara la verticalidad del mismo. Se corazonaron 1.654 pies en varias secciones, se tomaron muestras de zanja de todo el pozo y se adquirieron los registros en las diferentes secciones perforadas. Teniendo en cuenta el carácter totalmente exploratorio del pozo, sin correlación ni información cercana, la perforación y toma de información se realizó con buenos resultados. Salvo cortos intervalos que no pudieron registrarse por dificultad del pozo, la demás información se adquirió con excelente calidad.

Para alcanzar el objetivo propuesto el pozo se perforó en 4 secciones, así:

- Primera sección: Diámetro de 26" desde superficie hasta 510' revestida con Csg 20" a 506'.
- Segunda sección: Diámetro de 17 ½" hasta 2.500' revestida con Csg 13 $^{3}/_{8}$" a 2.492'.
- Tercera sección: Diámetro de 12 ¼" hasta 7.280' revestida con Csg 9 $^{5}/_{8}$" a 6.892'
- Cuarta sección: Diámetro de 8 ½", hueco abierto hasta 12.137' (TD).

Se adquirieron registros eléctricos en hueco abierto al finalizar las fases de 17 ½", 12 ¼" y 8 ½".

Siguiendo el programa de corazonamiento establecido, se tomaron 1.654 pies de núcleos como se relacionan a continuación y se obtuvo un porcentaje de recuperación de 95% (ver Tabla 1):

Tabla 1. Núcleos Recuperados

FASE	INTERV. CORAZONADO (PIES)	NÚMERO DE NÚCLEO	SISTEMA CORAZONAMIENTO (PULG)
12 ¼"	2.600 - 3.320	01 – 15	8 ½ - Cable
12 ¼"	4.500 – 4.628	16 – 20	8 ½ - Cable
12 ¼"	4.928 – 5.522	21 – 33	8 ½ - Cable
12 ¼"	7.060 – 7.272	34 – 41	8 ½ - Cable

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Durante la planeación del pozo se definieron 3 escenarios de tiempos de perforación con base en comportamientos estimados de ROP, operación de corazonamiento, tiempo de viaje y operaciones de alistamiento para la siguiente fase con actividades sin avance en profundidad (flat time).

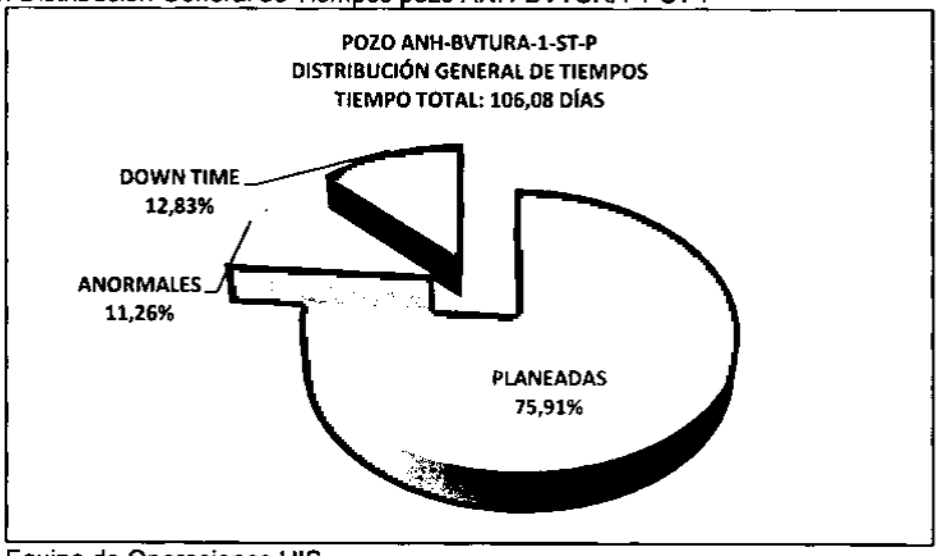
El primer escenario o pesimista empleaba un tiempo de 198 días de operación, el segundo o probable un tiempo de 138 días y el tercero u óptimo un tiempo de 110,5 días.

La UIS tuvo como reto perforar el pozo en el tiempo óptimo y durante la perforación este fue el tiempo utilizado para comparar su operación: Como resultado final se obtuvo que el pozo se perforó, taponó y abandonó en 106,08 días.

Las operaciones planeadas de 80,53 días, correspondieron a aquellas actividades normales que se definieron en el programa de perforación.
Las actividades anormales de 11,94 días, correspondieron a tiempos adicionales ocasionados por dificultades operacionales relacionados directamente con la condición de perforación del pozo, entre las que se destacan por presentar mayores dificultades, el gran intervalo de lutitas y conglomerados que ocasionaron problemas en los viajes y dificultad para perforar por una baja ROP; esto se evidenció en el estado de las brocas bajadas al pozo las cuales presentaron desgaste severo y daños en su estructura.
Las operaciones de tiempo perdido (Down Time) de 13,61 días, correspondieron a actividades asociadas durante la toma de registros eléctricos (caída de sonda en el hueco).

En la Figura 1, se puede observar la distribución general de tiempos empleados.

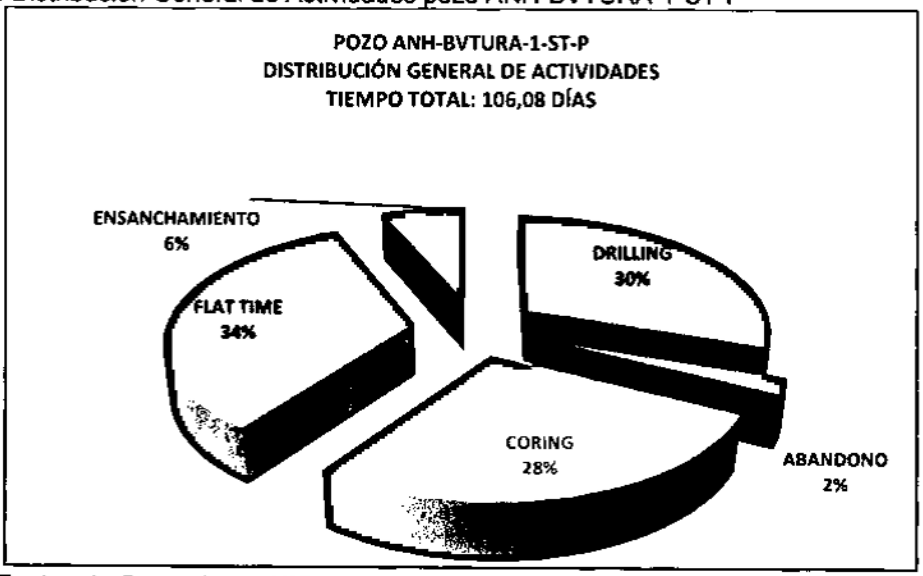
Figura 1. Distribución General de Tiempos pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

La Figura 2, presenta la distribución de tiempos de ejecución de acuerdo con las actividades generales del pozo tales como Corazonamiento, Perforación, Ensanchamiento, Flat Time (registros, corrida de revestimiento, etc.) y Abandono, donde se puede observar que el Corazonamiento se desarrolló en 29,22 días, la Perforación en 31,98 días, el Ensanchamiento en 6,85 días, el Flat Time en 35,77 días y el Abandono en 2,26 días.

Figura 2. Distribución General de Actividades pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

En la Tabla 2 se puede observar la Distribución de Tiempos de acuerdo con las Actividades generales del pozo.

Tabla 2. Distribución general de Tiempos por Actividad

DETALLE DISTRIBUCIÓN GENERAL DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD				
ACTIVIDAD	**PLANEADAS (Días)**	**ANORMALES (Días)**	**DOWN TIME (Días)**	**TOTAL (Días)**
Corazonamiento	26,15	0,23	2,83	29,21
Perforación	27,54	3,77	0,67	31,98
Ensanchamiento	5,69	0,14	1,02	6,85
Flat Time	19,27	7,77	8,73	35,77
Abandono	2,27	-	-	2,27
Total Perforación ANH-BVTURA-1-ST-P	80,92	11,91	13,25	106,08

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Durante todas las operaciones se mantuvo el control y vigilancia sobre la implementación y cumplimientos del PMA y los programas de HSE logrando la meta de cero fatalidades en el proyecto.
El trabajo continuo con la CVC, con las entidades administrativas regionales y con la comunidad permitió desarrollar el proyecto dentro de un ambiente de relaciones de cordialidad y apoyo que mitigó los impactos sociales y ambientales que pudieron producirse, exceptuando las diferencias presentadas con el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Vereda Gamboa, por falta de claridad en las necesidades de los Planes de Beneficio Comunitario (PBC).
El área se recuperó y entregó a los propietarios en iguales o mejores condiciones a las encontradas siempre cumpliendo con lo establecido en la materia. Los indicadores obtenidos muestran el excelente desempeño en dicha materia.

El aseguramiento de la calidad permitió reducir al mínimo los eventos de fallas en herramientas hueco abajo, (down hole tools), evitando grandes costos asociados con estos eventos.

El manejo de la seguridad coordinado por la UIS rindió los resultados esperados, permitiendo la movilización y operación de equipos y personal con cero incidentes y alta sensación de seguridad, lo que brindó confianza a las compañías de servicio para operar en el área, pese a los conflictos de orden público presentes en la región.

La supervisión del contrato realizada por parte del Geólogo Germán Orozco y la interventoría HGA S.A.S, enmarcaron la operación dentro de la transparencia y cumplimiento de lo contratado.

El apoyo tecnológico, oportuno y calificado de las empresas contratadas y los prestados directamente por la UIS (preservación de muestras), permitió ejecutar el

contrato dentro de lo planeado, con altos estándares de calidad y cumplimiento en los productos obtenidos.

El liderazgo, compromiso y trabajo permanente del equipo técnico (Ingeniería - Geología) que detectó y analizó las respuestas del pozo y aplicó soluciones oportunas y efectivas, condujo al éxito del proyecto.

El soporte permanente de la gestión administrativa, facilitó la fluidez de la operación y agilidad en la toma de decisiones, sin causar pérdidas de tiempo.

Se cumplieron los compromisos adquiridos tanto para la ANH como para la UIS, en el sentido de obtener los productos y beneficios planeados con la ejecución del proyecto.

INTRODUCCIÓN

Dentro de la estrategia de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, para ampliar el conocimiento del subsuelo colombiano en cuencas frontera, y dentro del Convenio Marco de Cooperación N° 06 del 25 de Marzo de 2009, entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y la Universidad Industrial de Santander (UIS), se suscribió el Contrato Interadministrativo Específico N° 07 de 2010, para la perforación del pozo estratigráfico profundo ANH-BVTURA-1-ST-P a 12.100 pies de profundidad.

La Universidad Industrial de Santander en cumplimiento de sus compromisos contractuales, se preparó con la organización necesaria de personal, servicios y experiencia para enfrentar el reto de perforar el pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P, con la meta de ofrecer la mejor calidad en su ejecución para que la información obtenida, fuera satisfactoria para la ANH y útil para la exploración y desarrollo de los potenciales hidrocarburíferos Colombianos.

Una vez cumplidas las etapas previas de planeación, contratación y construcción de locación, y con la supervisión del contrato por parte de la interventoría de la ANH, se procedió a movilizar el equipo Rig 7 de Erazo Valencia, a la locación ubicada en el municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, en la Cuenca Tumaco, para iniciar la perforación del pozo.

El pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, se perforó en cuatro fases hasta alcanzar la profundidad final de 12.137 pies, de acuerdo con lo establecido en el programa de perforación, pero rediseñando lo necesario sobre la marcha para responder a las condiciones del pozo. Se siguieron los procedimientos efectivos y protocolos estándares, con el fin de unificar las operaciones y poder ejercer un control eficaz de tal forma que todo el equipo trabajara en equipo para el cumplimiento de los objetivos. El pozo se hizo en 106,08 días y se planeó en 110 días, 3,92 días menos de lo estimado. Una vez se perforó el pozo, se taponó y abandonó de acuerdo con las regulaciones del Ministerio de Minas y Energía.

En el presente documento se consignan todas las actividades realizadas a lo largo de la ejecución de la perforación del pozo, siguiendo secuencialmente el desarrollo de la operación con los tiempos involucrados y los análisis las actividades planeadas, anormales y los tiempos perdidos por las fallas presentadas.
Presenta una comparación entre lo planeado y ejecutado y la desviación, en tiempos y planes.

Finalmente se incluyen conclusiones y recomendaciones para futuros proyectos a desarrollar en el área.

COMPAÑÍAS DE SERVICIOS

En la Tabla 3 se relacionan las compañías de servicios que participaron en el proyecto de perforación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

Tabla 3. Compañías de Servicios

EMPRESA CONTRATISTA	SERVICIO PRESTADO
Erazo Valencia S.A	Equipo de Perforación
Weatherford Colombia – NOV Hycalog	Brocas
FEPCO	Cabezal de pozo
Pipe Supply	Tubería de revestimiento
Weatherford Colombia – CPVEN	Cementación
Axure Technologies	Comunicaciones
Weatherford Colombia	Tratamiento de cortes y fluidos residuales
Halliburton Drill Bit Services – HDBS	Corazonamiento
Pointer Instruments	Corrida de revestimiento
National Oilwell Varco – NOV	Aseguramiento de Calidad
Weatherford Colombia	Suministro herramientas especiales
Tubodrilling Inspection Colombia TIC	Inspección de tubería
Qmax Solutions	Fluido de perforación
Petrosystem de Venezuela Sucursal Colombia	Unidad de Mudlogging
Weatherford Colombia	Registros de pozo

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

El pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, es un pozo estratigráfico, el cual fue perforado verticalmente hasta una profundidad total de 12.137 pies, con tecnología convencional. Se utilizó el sistema de corazonamiento donde se recuperó el barril interno con cable (Wireline) y se usó tubería de perforación de 5 7/8" en hueco de 8 ½"; se obtuvieron núcleos de 3".

A continuación se presentan los objetivos alcanzados, la localización del pozo y los indicadores de gestión.

1.1 OBJETIVOS DEL POZO

A continuación se relaciona el cumplimiento general de todos los objetivos del pozo.

1.1.1 Profundidad Final

Se perforó verticalmente el pozo hasta 12.137 pies, 37 pies adicionales a la profundidad final planteada inicialmente. En decisión conjunta entre la UIS y la ANH se presentó la posibilidad de perforar la cantidad de pies que no se pudieron corazonar (346 pies), sin embargo, las condiciones operacionales no permitieron llegar a 12.446 pies (baja ROP, alto torque con ausencia de rotación e incrementos de presión).

1.1.2 Corazonamiento

Se corazonaron 1.654 pies y recuperaron 1.573,7 pies de núcleo, equivalentes al 95% de los intervalos corazonados. En la Figura 3 se pueden observar detalladamente los núcleos recuperados, tiempo efectivo corazonando y ROP obtenida en cada núcleo.

Figura 3. Resumen de Corazones Recuperados 1 - 41 pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS								Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DE CORAZONES								Versión: 01
								Actualización: 16/06/2012
# Núcleo		Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
Int. No. 1 (2600' - 3320')	1	2600	2630	30	1,0	30,0	29,6	98,7
	2	2630	2660	30	1,0	30,0	29,8	99,3
	3	2660	2690	30	2,0	15,0	30,0	100,0
	4	2690	2720	30	2,0	15,0	30,0	100,0
	5	2720	2750	30	1,5	20,0	30,0	100,0
	6	2750	2810	60	3,0	20,0	20,1	33,5
	7	2810	2870	60	5,0	12,0	56,8	94,6
	8	2870	2930	60	5,0	12,0	60,0	100,0
	9	2930	2990	60	4,0	15,0	58,3	97,1
	10	2990	3049	59	4,0	14,8	58,4	99,0
	11	3049	3107	58	5,5	10,5	58,0	100
	12	3107	3153	46	3,5	13,1	46,0	100
	13	3153	3213	60	3,5	17,1	56,1	93,5
	14	3213	3273	60	3,0	20,0	59,5	99,2
	15	3273	3320	47	2,0	23,5	44,7	95,0
Int. No. 2 (4500' - 4628')	16	4500	4518	18	2,5	7,2	17,75	98,6
	17	4518	4551	33	7,0	4,7	31,3	94,9
	18	4551	4570	19	4,5	4,2	18,5	97,4
	19	4570	4608	38	10,0	3,8	37,1	97,6
	20	4608	4628	20	5,5	3,6	16,3	81,7
Int. No. 3 (4928' - 5522')	21	4928	4955	27	7,0	3,9	27,0	100,0
	22	4955	5015	60	6,5	9,2	55,7	92,8
	23	5015	5022	7	1,0	7,0	5,16	73,71
	24	5022	5075	53	5,5	9,6	51,25	96,70
	25	5075	5126	51	7,5	6,8	51,00	100,00
	26	5126	5185	59	12,0	4,9	58,33	98,86
	27	5185	5229	44	9,5	4,6	44,00	100,00
	28	5229	5269	40	7,0	5,7	38,00	95,00
	29	5269	5329	60	6,5	9,2	59,58	99,30
	30	5329	5385	56	23,0	2,4	56,00	100,00
	31	5385	5421	36	14,0	2,6	34,50	95,83
	32	5421	5481	60	21,0	2,9	59,00	98,33
	33	5481	5522	41	8,0	5,1	40,00	97,56
Int. No. 4 (7060' - 7272')	34	7060	7103	43	9,5	4,5	42,5	98,84
	35	7103	7134	31	11,0	2,8	29,0	93,55
	36	7134	7159	25	8,5	2,9	24,0	96,00
	37	7159	7182	23	12,0	1,9	23,0	100,00
	38	7182	7198	16	9,5	1,7	15,0	93,75
	39	7198	7228	30	13,0	2,3	30,0	100,00
	40	7228	7258	30	12,0	2,5	29,0	96,67
	41	7258	7272	14	5,5	2,5	13,6	97,00
	TOTAL CORAZONAMIENTO			1.654,00	285,00	5,80	1.573,7	95%

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

1.1.3 Registros de pozo

Se tomó el set de registros programados, con excepción del registro de presión en la primera fase debido a problemas presentados con la herramienta (ver numeral 3.2.4.3). Las dificultades operacionales asociadas a escalonamiento, "Ledges", no permitieron registrar algunos intervalos, aunque se hicieron todos los intentos posibles para lograrlo. A continuación se relacionan los intervalos registrados de las secciones perforadas. (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Intervalos Registrados pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

REGISTROS	INTERVALOS REGISTRADOS (FT)	
Gamma Ray	50	11.115
Gamma Ray Espectral	496	11.115
Caliper	496	11.115
Neutrón	50	11.115
Densidad	50	11.115
Sónico	496	11.115
Resistividad	496	11.115
Potencial Espontáneo	496	11.115
Gradiente Térmico	496	11.115
Imágenes Microresistivas	523	10.850
VSP	8.150	10.850
Presión de Formación	2.640 7.888	3.356 9.155

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

En la Tabla 5 se reportan los intervalos en la Fase 8 ½" que no se pudieron registrar.

Tabla 5. Intervalos No Registrados Fase 8 ½"

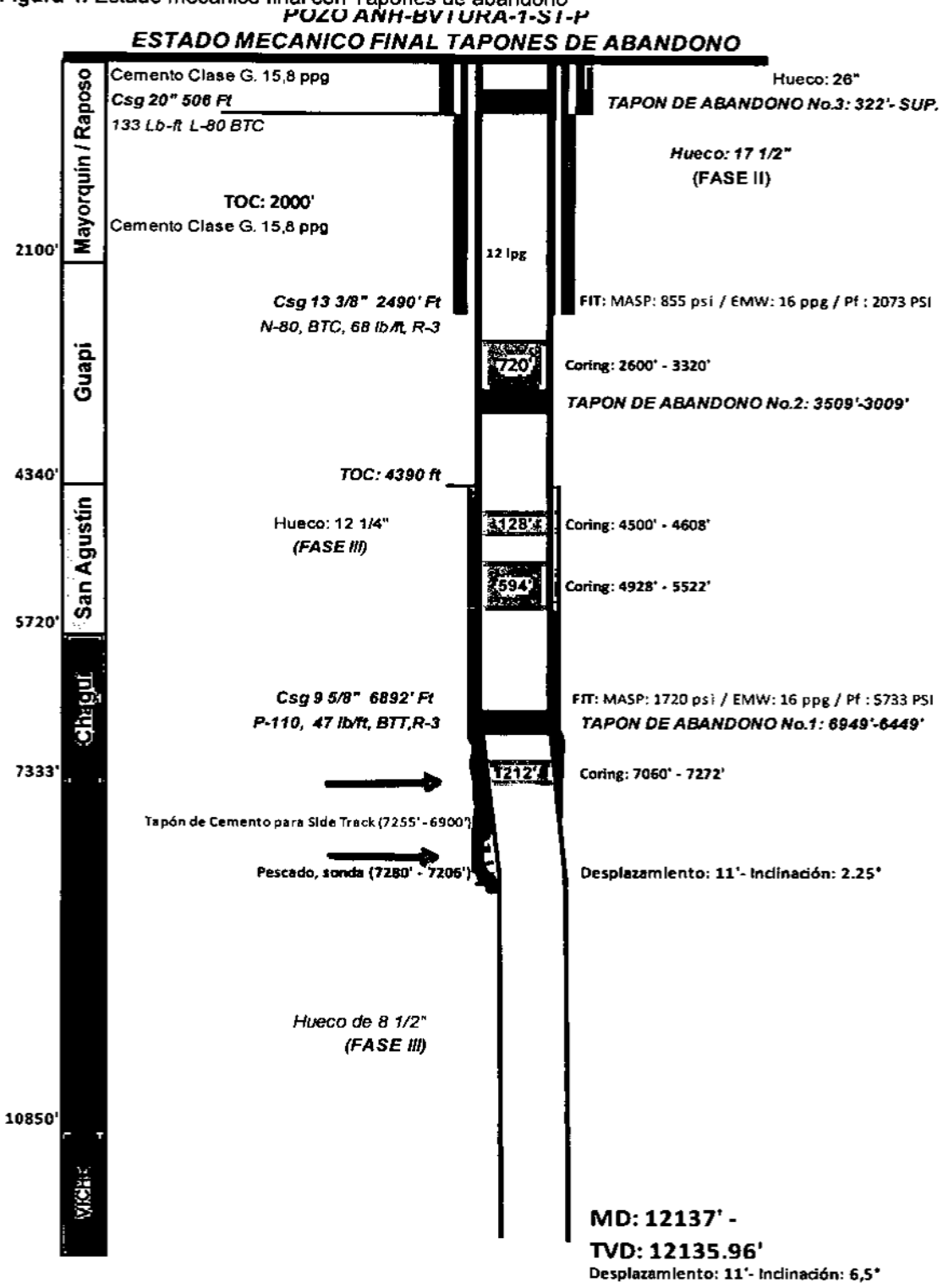
DESCRIPCIÓN	INTERVALOS NO REGISTRADOS (FT)	
	FASE 8 ½"	
Gamma Ray	11.115	12.137
Gamma Ray Espectral	11.115	12.137
Caliper	11.115	12.137
Neutrón	11.115	12.137
Densidad	11.115	12.137
Sónico	11.115	12.137
Resistividad	11.115	12.137
Potencial Espontáneo	11.115	12.137
Gradiente Térmico	11.115	12.137
Imágenes Microresistivas	10.850	12.137

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

1.1.4 Abandono de pozo

El pozo se taponó y abandonó balanceando tres tapones de cemento, de acuerdo a la normatividad Colombiana, establecida por el Ministerio de minas como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Estado mecánico final con Tapones de abandono



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

1.1.5 Resultados HSE

Durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P se presentaron 4 incidentes / 3 accidentes de trabajo y 1 incidente / 1 accidente operacional. El grado de cumplimiento de los compromisos HSE se presenta en el Capítulo 7, Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Medio Ambiente.

1.1.6 Manejo Social

El grado de cumplimiento de los compromisos sociales se presenta en el Capítulo 8, Gestión Social.

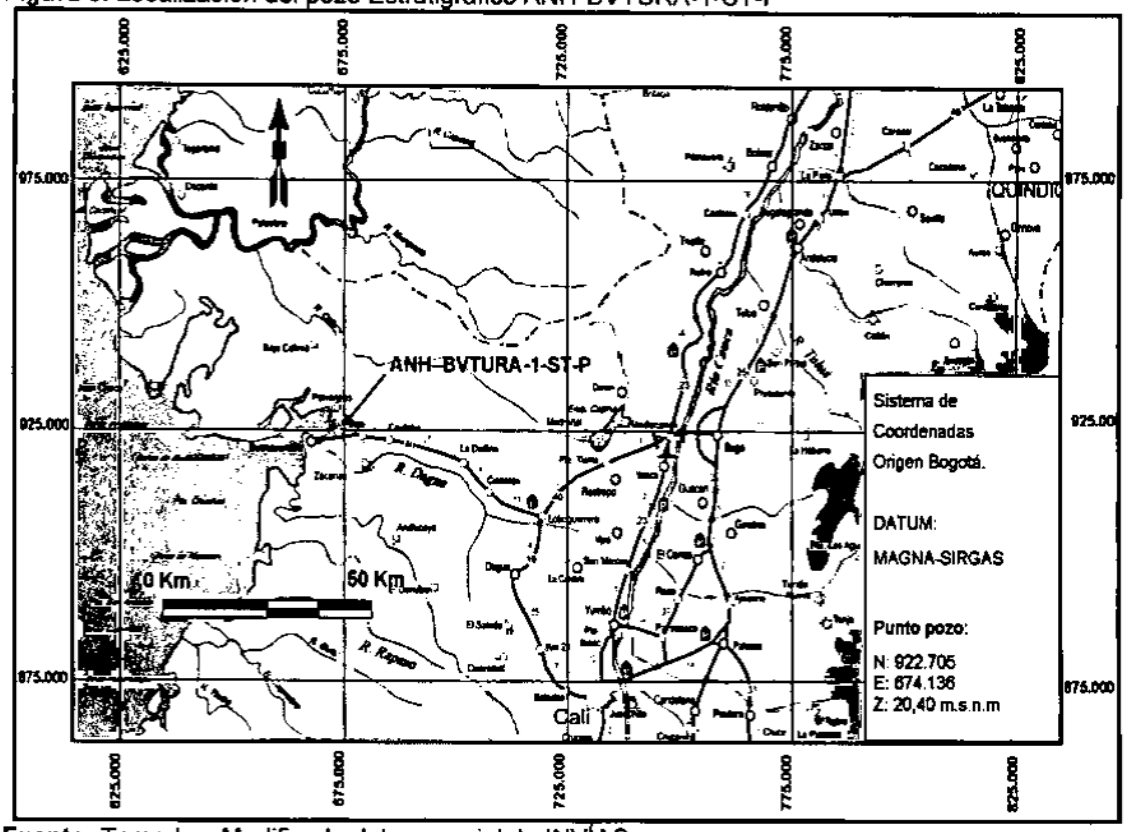
1.2 LOCALIZACIÓN DEL POZO

El pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P se localizó en la vía alterna – Interna, aproximadamente a 6,5 kilómetros del barrio Isla de la Paz, perteneciente a la comuna 6, en el municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca (Figura 5).

La vía nacional Buenaventura – Cali se encontró en buenas condiciones y contó con las especificaciones requeridas para el trasporte de maquinaria pesada, por tal razón no fue necesaria ninguna adecuación. Sin embargo debió realizarse la adecuación de vías secundarias debido a que el pozo se encontraba a 60 metros de la vía nacional.

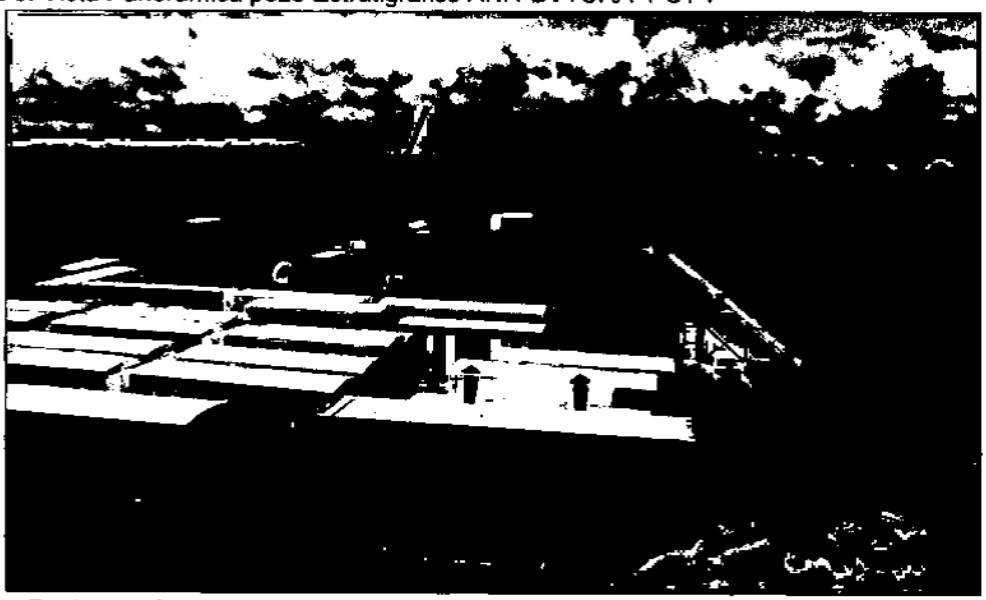
La zona de ubicación del proyecto tiene una altura promedio de 7 msnm y presentó una temperatura media de 29 °C (ver Figura 6).

Figura 5. Localización del pozo Estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Tomada y Modificada del mapa vial de INVIAS.

Figura 6. Vista Panorámica pozo Estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

1.3 INDICADORES DE GESTIÓN

Los siguientes indicadores de gestión reflejan el desempeño y comportamiento operacional de los principales parámetros de referencia, basados en los objetivos y metas trazadas para la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P (ver Tabla 6).

Tabla 6. Indicadores de Gestión

INDICADOR	DEFINICIÓN	FORMULA DE CALCULO / REFERENCIA	RANGO DE CUMPTO	LOGRO
Plazo de Ejecución Operaciones Planeadas	Ejecutar las operaciones planeadas establecidas en el programa de perforación	- Tiempo Óptimo: 110 días - Tiempo Probable: 138 días	110 - 138 (días)	Tiempo Ejecución Operaciones Planeadas: 80,53 días (se optimizó el tiempo en 29,08 días)
Operación Libre de Accidentes	Desarrollar la perforación del pozo con cero accidentes	N° Accidentes Incapacitantes / Tiempo Total de Ejecución	0	0
Operación Libre de Sanciones Ambientales	Ejecutar las operaciones de perforación dando pleno cumplimiento al PMA y a la normatividad ambiental vigente	N° Sanciones Ambientales / Tiempo Total de Ejecución	0	0
Vinculación Personal MONC	Vincular el 100% de la Mano de Obra No Calificada requerida – MONC - para el desarrollo de la perforación con personal del Área de Influencia Directa - AID	(N° Personas del AID Vinculadas / N° Personas requeridas para el proyecto) X 100	≥ 100% (Proyectado: 62 Personas)	260% (Capacitadas:161 Personas)
Capacitación al personal MONC	Capacitar al personal de la región para el cumplimiento de sus actividades	(N° Capacitaciones Desarrolladas / N° Capacitaciones Programadas) X 100	≥ 100% (Proyectado: 62 Personas)	260% (Capacitadas:161 Personas)
Cumplimiento del PBC	Ejecutar el 100% de las Actividades definidas en el Plan de Beneficio Comunitario	(N° Talleres Desarrollados / N° Talleres Planeados) X 100	≥ 100%	100%
Cumplimiento del PBC	Ejecutar el 100% de las Obras definidas en el Plan de Beneficio Comunitario	(N° Obras del PBC Ejecutadas / N° Obras del PBC Planeadas) X 100	≥ 100%	75% A le fecha

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

2. EQUIPO DE PERFORACIÓN

A continuación se presentan las principales características del equipo de perforación utilizado durante las operaciones del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P (ver Tabla 7) e imágenes del mismo (ver Figuras 7 y 8).

Tabla 7. Características Generales Equipo de Perforación

PARTE DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
Torre	Capacidad mínima de 525.000 libras de carga en el gancho, Stand-back racking para 12.000 pies (DP 5". S-135, 19,5 Lbs/Ft) y Altura mínima de la torre de 122 pies.
Subestructura	Capacidad mínima de 500.000 libras para tubería de revestimiento, que permita simultáneamente una capacidad de carga posterior (set back load) de 350.000 libras. Altura que permita la instalación API del set completo de BOP's y el cabezal de dos secciones con un contrapozo de 3 metros. 16 ft libre por debajo de la mesa rotaria
Malacate	DSI 1200 con capacidad de 525.000 Lb con 10 líneas de 1 1/8", con frenos de disco ventilados de 54". Controlados por cuatro mordazas de acción neumática, cable de perforación de 1 1/8" IWRC, XIPS. Freno auxiliar Wichita 336. Hydraulic Tong Pull, para manejo de Power Tongs y ajuste de tuberías.
Equipo de Levantamiento	- Traveling block 250 Ton, 5 poleas X 36". Crown block: DSI, 300 Ton. Swivel: Integrado con el Top Drive. Elevator links: 1 set / forged links, 250 Ton. - Brazo de 350 toneladas, de 9- 15 y 20 pies. - Top Drive hidráulico de 350 Ton, Warrior Modelo 350H14HT.
Mesa Rotaria	Tipo Nacional 27-½" con capacidad de 500 Ton de acuerdo con el fabricante. Max. RPM 125. Con set de bushings.
Bombas de Lodo	- (4) bombas triplex para lodo, cada una con potencia nominal de entrada de 1.000 HP, y una bomba triplex de back up de 1.000 HP, con sensores remotos de presión y cuenta golpes, presión de trabajo 5.000 psi, camisas de 5 1/2" a 7".
Sistema de Potencia	- (2) Generadores con motor CAT-3406 de 325 KVA C/U 220 V / 480 V, de los cuales uno era back up. - Potenciados con motores diesel electrónicos marca Caterpillar, modelo C15, de 600 HP a 2.100 RPM c/u. Con transmisión Allison de 5 velocidades
Tanques de Lodo	- (3) tanques de base cilíndrica con compartimientos y capacidad de 400 Bbls c/u, para un total de 1.200 Bbls, con agitador individual para cada compartimiento.

Tabla 7. (Continuación)

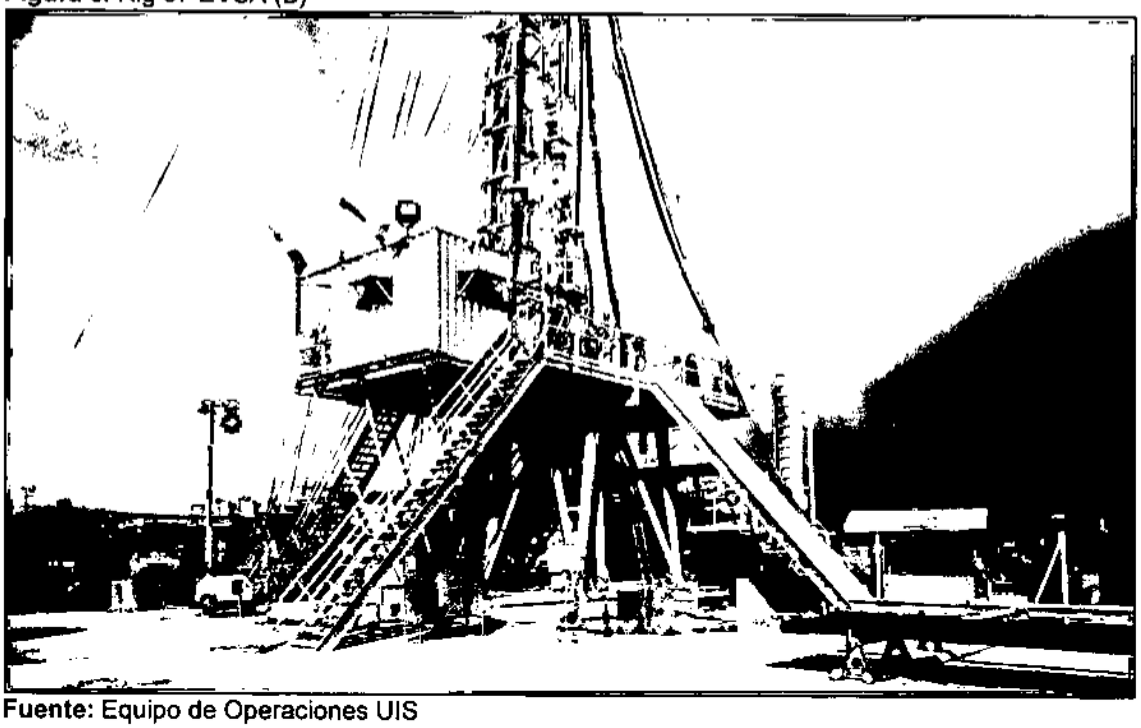
PARTE DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
Embudos de Mezcla y bombas Centrífugas	- (2) embudos de mezcla con 2 bombas centrífugas de 2", 50 HP, y motor eléctrico a prueba de explosión y manifold con facilidad de recirculación y llenado. - (4) centrifugas con motores de 50 HP para hacer transferencias o recepción del sistema activo de lodo y/o conexión al sistema de mezclado y preparación de lodos.
Tanque de Viaje	- (1) tanque de viaje cúbico tipo escuadra de 50 Bbls de capacidad aforado pulgada a pulgada, con visor de nivel, provisto con dos bombas centrífugas de 2", movidas por motor eléctrico de 10 HP. - (2) bombas centrifugas con motor eléctrico de 10 HP explosion proof c/u, para llenar el pozo. - Válvula de 4", Flow line de 14" totalmente recto, entrada de 2" con Jet y en la parte superior, una ventana para cualquier taponamiento.
Equipo Control de Sólidos	- (2) Shakers Swaco Mongoose PT Dual Motion Adjustable. 900 GPM c/u, con mallas diferentes tamaños. - M-I SWACO Mongoose PT Platform Three-in-One Mud cleaner. 900 GPM, con centrifuga 5" x 6" y motor independiente de 50 HP.
Sistema de Desgasificación	- Vacuum degasser Derrick con capacidad minima de 500 gpm, línea de salida de 6" ID con centrifuga y motor independiente. - Separador bifásico tipo Poor Boy de 36" OD x 16 ft, montado sobre skid en conjunto con el choke manifold
Sistema de Control de Pozos	- Un conjunto de preventoras de 13 5/8" – 10.000 psi constituido por un (1) preventor anular 5.000 psi B140. Flanged 10 M psi, dos (2) preventoras de ariete, doble y sencillo) de 10.000 psi, dos (2) sets de arietes ciegos, dos (2) sets de arietes fijos para tubería de perforación de 5", dos sets de arietes fijos para revestimiento de 9 5/8" y 7" - Un conjunto de preventoras 21 1/4" – 2000 psi. - Kill line 3 1/16" ID full open, con dos (2) válvulas manuales 3 1/16" - 10.000 psi y una (1) válvula check 3 1/16" - 10.000 psi. - Choke line de 3 1/16", con una (1) válvula manual de 3 1/16" - 10.000 psi y una (1) válvula de control remoto (HCR), 3 1/16" – 10.000 psi. - Acumulador API RP 16E con capacidad para manejo de stack BOP's de acuerdo a API RP 53, con dos sistemas independientes de control, uno de ellos manual. - Choke manifold para 10.000 psi de presión de trabajo 3 1/16" tanto de válvulas como de líneas, compuesto de chokes ajustables

Tabla 7. (Continuación)

PARTE DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS
Sarta de Perforación	- DP de 5", S-135, Premium, R-2, 12.000 pies. - DP de 5 7/8", S-135, Premium, R-2, 8.000 pies. - HWDP, 5" OD, 45, 95 lb/pie, 4 1/2" IF. - DC espiraladas de 8" – 8 1/4" OD * 2 13/16" ID, 149 lbs/pie. 6 5/8" Reg. - DC espiraladas 6 1/2" – 6 1/4" OD * 2 13/16" ID, 91 lbs/pie, conexión 4 1/2" IF. - Dos (2) winches hidráulicos para la mesa del equipo uno con capacidad de 12.000 libras c/u. - Trabajadero (encuelladero) con capacidad para ubicar paradas de tubería de perforación de hasta 5" x 12.000 ft y de hasta 5 7/8" x 8.000 ft, adicional a los componentes del BHA.
Herramientas de manejo	- Equipos accesorios para manejo de tubería de perforación durante los viajes de acondicionamiento, cambios de BHA, cuñas, elevadores, mud bucket, entre otros. - Herramientas de mano apropiadas en la cantidad requerida tales como llaves de expansión, llaves de tubo, machos, machos de bronce, barras, cepillos de alambre, pipe racks, etc. - Hidrolavadoras, equipos de carga y montaje

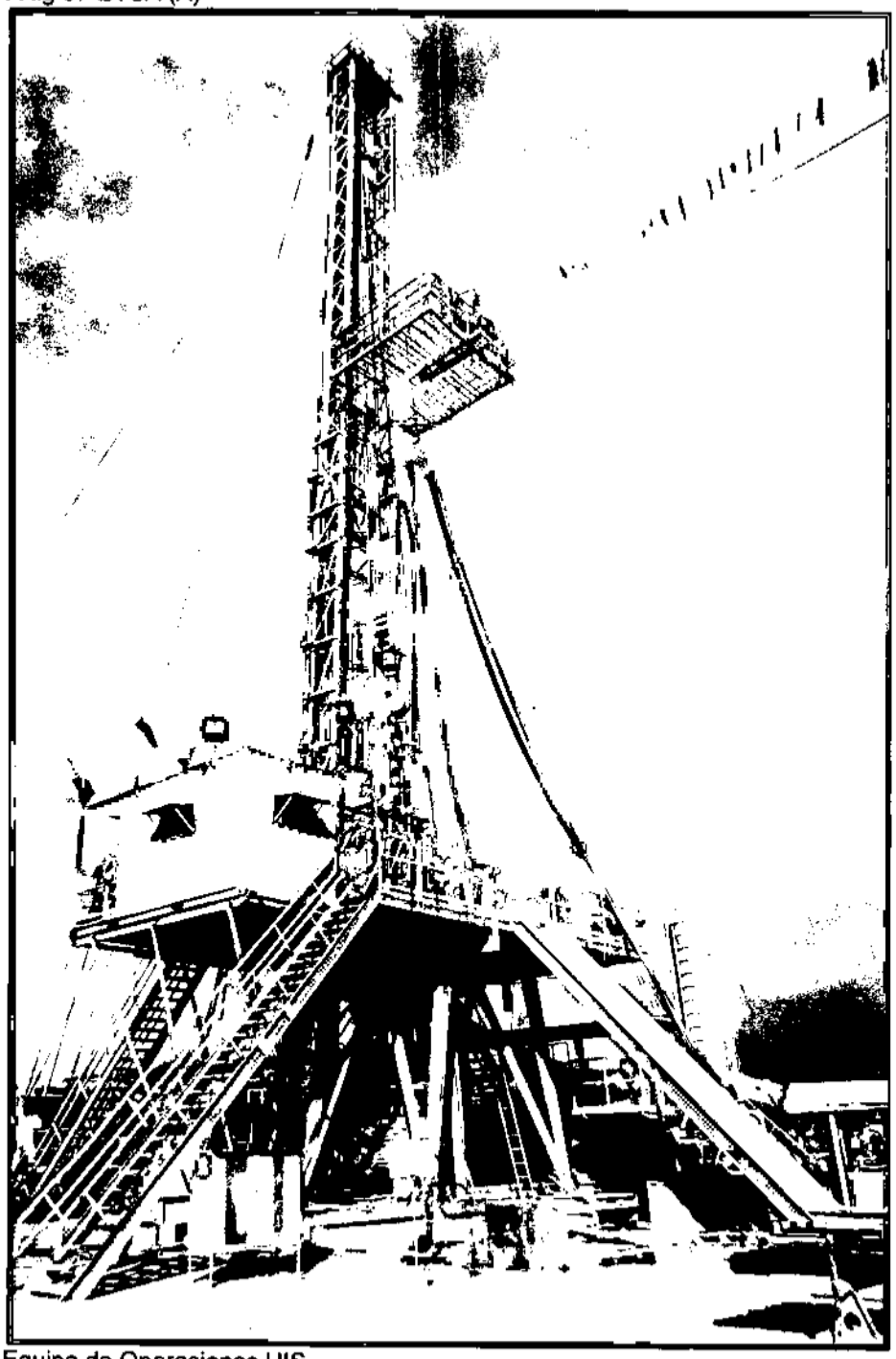
Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 8. Rig 07 EVSA (B)



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 7. Rig 07 EVSA (A)



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3. ANÁLISIS DE TIEMPOS OPERACIONALES POR FASES

3.1 PERFORACIÓN FASE DE 26" Int. SUP.- 510'

La fase 26" comprende las operaciones ejecutadas desde el inicio de la perforación del hueco con broca de 12 ¼" el 24 de Septiembre a las 16:00 Hrs hasta la Instalación del conjunto de BOP 21 ¼" X 2M el 30 de Septiembre a las 09:00 Hrs.

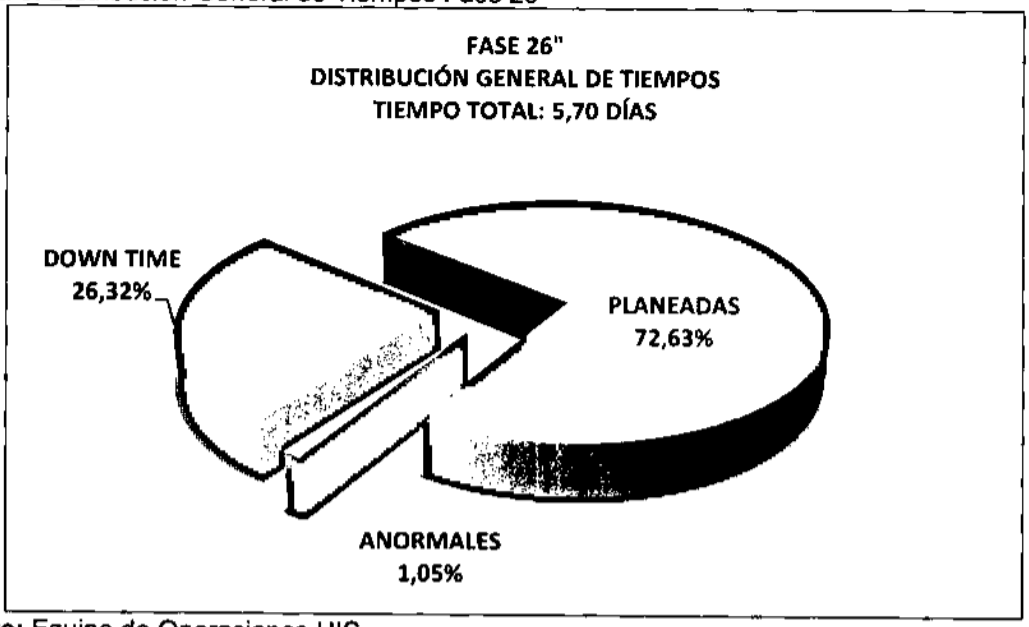
El objetivo de esta fase fue iniciar a perforar la Formación Mayorquín / Raposo para bajar revestimiento de 20" y poder disponer de integridad suficiente en cualquier evento de control de pozo. Para mayor detalle el Anexo 1, presenta los reportes diarios de operación.

3.1.1 Distribución General de Tiempos

Durante la perforación de la fase las operaciones planeadas duraron 4,14 días, se gastaron 0,06 días en operaciones anormales y se perdieron 1,50 días por fallas en equipos de operación. Se invirtieron 0,83 días Perforando (DRLG), 0,60 días Ensanchando (ENSANCH) y 4,27 días en Flat Time (FT), ver Figuras 9 y 10.

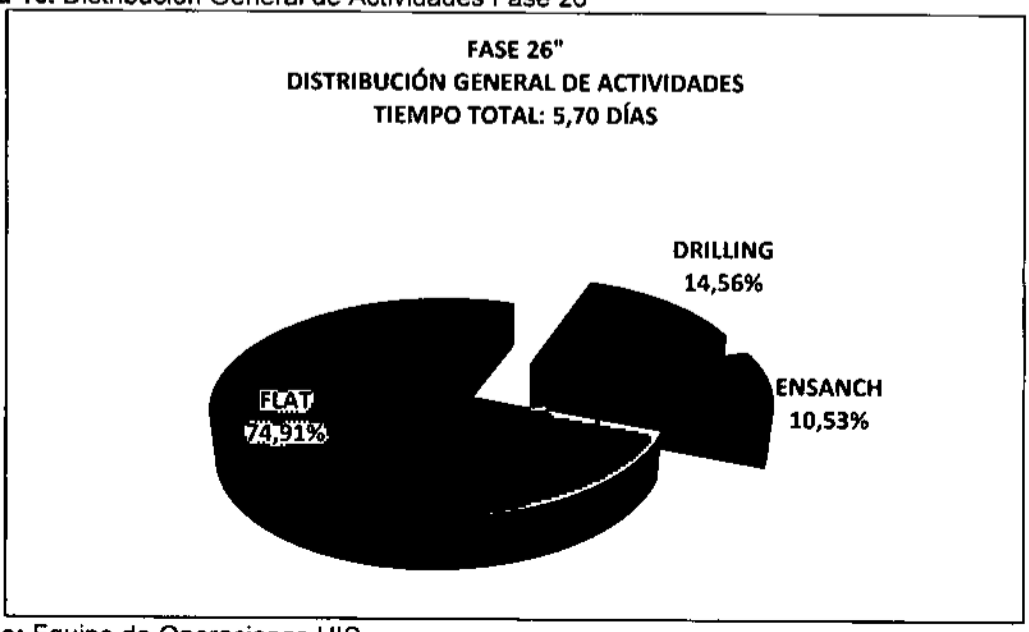
Tiempo Total Fase 26": 5,70 días

Figura 9. Distribución General de Tiempos Fase 26"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 10. Distribución General de Actividades Fase 26"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.1.2 Análisis de Operaciones Planeadas

A continuación se relacionan las actividades planeadas ejecutadas durante la perforación del pozo Fase 26".

3.1.2.1 Perforación Int. SUP - 510'

Se recibió equipo de perforación Rig EV 07 a las 16:00 Hrs. Perforó hueco de 12 ¼" con broca PDC nueva N° 1 desde superficie hasta 510'. Pies Perforados: 510, ROP prom: 56 ft/hr. (Ver Figuras 11 y 12).

En el Anexo 2 se presenta el registro de todas las brocas utilizadas durante la perforación y abandono del pozo.

Se tomó la desviación del pozo con el registro "TOTCO" obteniendo como resultado 0,5°.

Figura 11. BHA de Perforación N° 1

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS — Código: FEX-EIP.PP.43 — Versión: 01 — Actualización: 18/05/2012

DESCRIPCION BHA

BHA # 1, FASE 26" (PILOTO 12 1/4")

POZO: ANH BVTURA 1 - ST - P FASE : 26" (HUECO PILOTO 12 1/4") BROCA: N° 1 (12 1/4")

FECHA ENTRADA: SEPTTIEMBRE 24 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 8,60 | FB: 0,869 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(2) HWDP 6"	NC50	EVC	070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	65605	56991	61,44	30,68	540,88	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	64071	55658		30,76	510,20	
	(5) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	62533	54322	156,39	31,24	479,44	30000
				1331	6 1/2"	2 7/8"	1,38	90	59721	51880		31,45	448,20	
				3132	6 1/2"	2 7/8"	1,40	90	56891	49421		31,34	416,75	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54070	46971		31,13	385,41	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51268	44537		31,23	354,28	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48458	42095	3,58	3,58	323,05	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701061	8"	2 7/8"	1,27	150	47921	41629	28,84	28,84	319,47	
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,63	150	43595	37871	32,82	32,82	290,63	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701067	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38672	33594	180,91	30,75	257,81	53000
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34059	29587		30,09	227,06	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29546	25668		30,50	196,97	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24971	21692		30,07	166,47	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20480	17774		30,75	136,40	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15848	13767		26,75	105,65	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11535	10020	5,44	5,44	78,90	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10719	9312	31,10	31,10	71,46	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6054	5259	6,09	6,09	40,36	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5141	4466	29,49	29,49	34,27	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	717	623	3,95	3,95	4,78	53000 36000
	BROCA #1 PDC 12 1/4" TIPO: MSR619M IADC: M323	6 5/8 REG	NOV	E 147204	12 1/4"	JETS : 5x13/32	TFA: 0,648	150	125	108	0,83	0,83	0,83	36000
BROCA #1 (12 1/4")		JETS : 5x13/32		TFA: 0,648				LONGITUD TOTAL			540,88	540,88		

BELOW JAR 33000 LBS

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 12. Broca N° 1

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																								Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																								Versión: 01
																								Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:						ALTURA ROTARIA (Ft):										22
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																								
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
1	12 ¼	MSR519M	M422	E 147204	37	510	473	8,5	2,91	55,6	162,5	5x13	0,648	2-9	45-110	1170-2130	664-810	8,6	0	0	NO	A	X	I	NO	TD	ARCILLOLITA (62,0%) LIMOLITA (18,0%) ARENISCA (16,0%) ARENA (4%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Parámetros operacionales
SPP: 800 - 2050 psi
Caudal: 500 - 850 gpm
RPM: 30 - 150 rpm
WOB: 1 - 9 Klbs
Torque: 1 - 4 Klbs-ft

3.1.2.2 Instalación diverter y Tubo conductor 30"

Desconectó y retiró camisa del flow line, niple campana, retiró Mud Cross, BOP anular y flanche de 20 ¾"; Soldó y montó tubo de 30" para acoplar el conductor del contrapozo al flow line.

3.1.2.3 Ensanchamiento hueco de 12 ¼" a 26" Int. SUP - 510'

Armó y bajó BHA N° 2 con broca tricónica usada de 26" N° 2R. Ensanchó hueco de 12 ¼" a 26" desde superficie hasta 510'. Pies Ensanchados: 510, ROP prom: 41,25 ft/hr. (Ver Figuras 13 y 14).

En el Anexo 3 se presenta el registro de todos los ensamblajes de fondo (BHA) utilizados durante la perforación y abandono del pozo.

Figura 13. BHA de Perforación N° 2

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS — Código: FEX-EIP.PP.43 — Versión: 01 — Actualización: 18/05/2012

DESCRIPCION BHA

BHA # 2, CONVENCIONAL

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 26" PERFORACION BROCA: N° 2U (TCN 26")

FECHA ENTRADA: SEPTIEMBRE 26 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 8,60 | FB: 0,869 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(2) HWDP 6"	NC50	EVC	070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	64111	55693	61,44	30,68	530,92	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	62577	54360		30,76	500,24	
	(6) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	61039	53024	156,39	31,24	469,48	30000
				1331	6 1/2"	2 7/8"	1,38	90	58227	50582		31,45	438,24	
				3132	6 1/2"	2 7/8"	1,40	90	55397	48123		31,34	406,79	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	52576	45673		31,13	375,45	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	49774	43239		31,23	344,32	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	46964	40797	3,58	3,58	313,09	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	45427	40331	28,84	28,84	309,51	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,63	150	42101	36573	32,82	32,82	280,67	
	(8) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701067	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	37178	32296	241,50	30,75	247,85	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	32565	28289		30,09	217,10	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	28052	24368		30,50	187,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	23477	20394		30,07	156,51	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	18966	16476		30,75	126,44	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	14354	12469		28,75	95,69	
				070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10041	8723		31,10	66,94	
				070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5376	4670		29,49	35,84	
	BIT SUB	6 5/8 REG 7 5/8 REG	EVC	070801070	8" 9"	2 13/16"	1,77	150	953	827	4,00	4,00	6,35	53000 40000
	BROCA #2U TCN 26" TIPO: T11 IADC: M115	7 5/8 REG	NOV	K41690	26"	JETS : 3x16/32 CJx19/32	TFA: 0,860	150	353	306	2,35	2,35	2,35	40000

BROCA #2U (26") | JETS : 3x16/32 Y CJx19/32 | TFA: 0,860 | LONGITUD TOTAL | 530,92 | 530,92

BELLOW JAR 32000 LBS

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 14. Broca N° 2R

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																										Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																										Versión: 01
																										Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):													22
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																										
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
2R	26	T11	115	K41660	37	510	473	13,5	7,9	35,0	59,9	3 X 16	0,650	2-10	85-110	1350-1580	950-998	8,6	2	3	WT	A	X	I	SD	TD	ARCILLOLITA (62,0%) LIMOLITA (15,0%) ARENISCA (15,0%) ARENA (4%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Parámetros operacionales
SPP: 800 - 1600 psi
Caudal: 800 - 1000 gpm
RPM: 30 -150 rpm
WOB: 1 - 11 Klbs
Torque: 1 - 4 Klbs –ft

3.1.2.4 Acondicionamiento hueco para correr revestimiento 20"

Bajo sarta de perforación con BHA N° 2 y broca 26" N° 2R desde superficie hasta 510'. Circuló hasta retornos limpios a 510'. Se bombearon 20 bbls de píldora viscosa para limpieza del hueco, sacó sarta de perforación libre con BHA N° 2 desde 510' hasta superficie. Desconectó bit sub y broca tricónica 26". Calificación de la broca: 2-3-WT-A-22,2-I-SD-TD.

3.1.2.5 Corrida de revestimiento 20"

Hizo Rig up de herramientas de la Compañía POINTER para correr revestimiento de 20", L-80, 133 lb/ft, R-3, BTC.

Corrió revestimiento de 20" desde superficie hasta 506', llenando junta por junta. Se presentó dificultad con la alineación de la junta N° 2 y 5 para conectar; se enroscó y desenroscó en varias ocasiones para lograr que la misma no se montara.

Circuló hasta retornos limpios a 506'. Realizó Rig down de herramientas de la Compañía POINTER.

Descripción sarta revestimiento
Float shoe: 3,23'
(14) Juntas revestimiento 20", L-80, 133 lbs/ft, BTC (505,74')

La Figura 15 muestra el Tally de Casing del revestimiento 20".

Figura 15. Tally Casing 20"

NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY CASING 20" ANH-BVTURA-1-ST-P

CASING: 20" 133# L-80 BC R3

RIG: ERAZO VALENCIA RIG 07 SENCILLO: SI COMBINADO: NO

DATE: 27 de SEPTIEMBRE de 2011 COMPANY MAN: EDGAR MARQUEZ

ING. QA: JUAN CARLOS GIL

SIZE	GRADE	TYPE	WT #	Csg I.D.	DRIFT	CAP		DISP		COLLAPSE	BURST	TENSION
20,00	L-80	BTC	133,00	18,73	18,543	0,3408	bpf	0,0478	bpf	1.600	4.450	3.091

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO		Block Wt.	25.000
510	26"	9,2	0,859	4	TOPS		

RUN #	RACK #	Cent	LENGTH	LENGTH	TOTAL	506	CAP		DISP		Booyed Wt.	Indicator Wt	Grado		Conn.
Float Shoe			3,23	3,23	3,23	502,77	1,1		0,2		369	25.369	MOD: 303-2, K-55		BC
1	1	◍	36,13	36,13	39,36	466,64	13,4		1,9		4.498	29.498	L-80; 133,00 #		BC
2	2	◍	36,13	36,13	75,49	430,51	25,7		3,6		8.628	33.628	L-80; 133,00 #		BC
3	3		35,44	35,44	110,93	395,07	37,8		5,3		12.678	37.678	L-80; 133,00 #		BC
4	4		36,60	36,60	147,53	358,47	50,3		7,1		16.861	41.861	L-80; 133,00 #		BC
5	5	◍	35,17	35,17	182,70	323,30	62,3		8,7		20.881	45.881	L-80; 133,00 #		BC
6	6		35,92	35,92	218,62	287,38	74,5		10,5		24.986	49.986	L-80; 133,00 #		BC
7	7		36,34	36,34	254,96	251,04	86,9		12,2		29.140	54.140	L-80; 133,00 #		BC
8	8		37,08	37,08	292,04	213,96	99,5		14,0		33.377	58.377	L-80; 133,00 #		BC
9	9		35,77	35,77	327,81	178,19	111,7		15,7		37.466	62.466	L-80; 133,00 #		BC
10	10		36,42	36,42	364,23	141,77	124,1		17,4		41.628	66.628	L-80; 133,00 #		BC
11	11		36,69	36,69	400,92	105,08	136,6		19,2		45.821	70.821	L-80; 133,00 #		BC
12	12	◍	36,33	36,33	437,25	68,75	149,0		20,9		49.974	74.974	L-80; 133,00 #		BC
13	13	◍	36,07	36,07	473,32	32,68	161,3		22,6		54.096	79.096	L-80; 133,00 #		BC
14	14		35,65	35,65	508,97	-2,97	173,5		24,3		58.170	83.170	L-80; 133,00 #		BC
15	15		38,00		508,97	-2,97	173,5		24,3		58.170	83.170	K-55; 133,00 #	NO ENTRA	BC
16	16		37,75		508,97	-2,97	173,5		24,3		58.170	83.170	K-55; 133,00 #	NO ENTRA	BC
17	17		37,66		508,97	-2,97	173,5		24,3		58.170	83.170	K-55; 133,00 #	NO ENTRA	BC
18	18		37,50		508,97	-2,97	173,5		24,3		58.170	83.170	K-55; 133,00 #	NO ENTRA	BC
19	19		37,75		508,97	-2,97	173,5		24,3		58.170	83.170	K-55; 133,00 #	NO ENTRA	BC
			697,63												

TOTAL CENTRALIZADORES INSTALADOS	5 Centralizadores tipo Bowl (flexibles)
TOTAL JUNTAS EN HUECO	14 juntas casing 20" 133# L-80 R3
TOTAL JUNTAS SOBRANTES	5 juntas casing 20" 133# K-55 R3

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.1.2.6 Cementación revestimiento 20"

Conectó stinger a drill pipe de 5" y bajó desde superficie hasta 504'. Sentó stinger con 10.000 lbs, circuló y verificó sello del stinger, Ok. Hizo rig up de herramientas para cementación de revestimiento de 20". Llenó y probó líneas de alta presión con 500 y 2500 psi, Ok.

Bombeó 50 bls de agua como preflujo a una tasa de 4 bpm, presión: 150 psi, retornos normales.

Inició mezcla de cemento al vuelo y se bombearon 78 bls de cemento Clase G (15,8 ppg) a una tasa de 4 bpm, presión de bombeo: 150 psi. Se suspendió la operación de cementación, por fallas en la unidad de cementación. Circuló con caudal de 350-400 gpm, hasta sacar todo el cemento bombeado.
Reinició operación de cementación. Cementó revestimiento de 20", L-80, 133 lb/ft, desde 510' hasta superficie así:

Bombeo 142 bls de lechada de 15,8 ppg a una tasa de 4 bpm, presión: 120 – 230 psi. Desplazó con 7,5 bls de agua a 2 bpm. Presión inicial de desplazamiento: 170 psi; presión final de desplazamiento: 200 psi. Retornaron 20 bls de lechada 15,2 - 15,6 ppg. Se tomaron 8 testigos a la entrada y 3 testigos a la salida.

Hizo rig down de herramientas de cementación. Sacó tubería de 5" con stinger, desde 504' hasta superficie.

3.1.2.7 Instalación Cabezal de pozo - Sección A

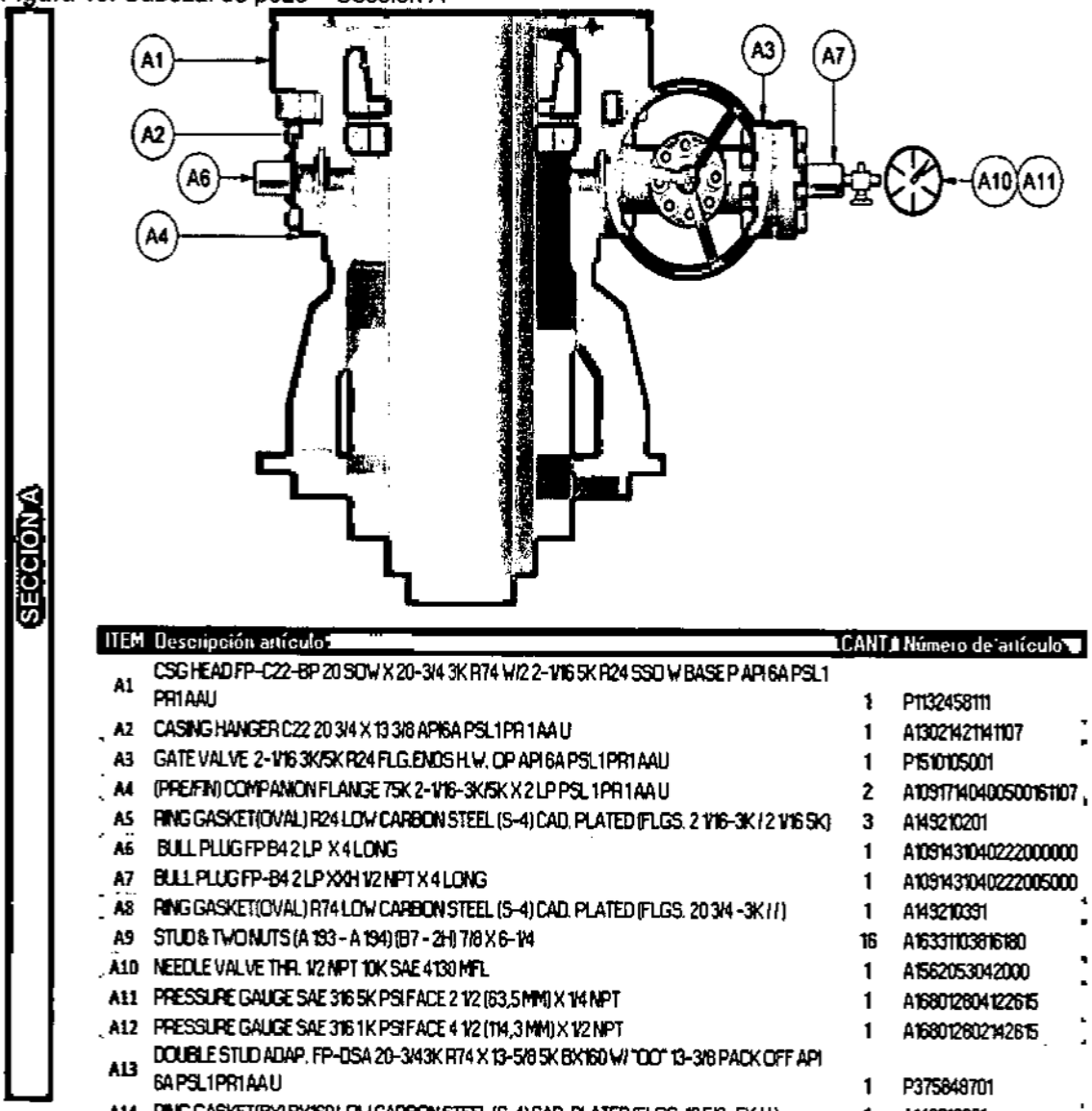
Retiró camisa del flow line, cortó y retiró tubo conductor. Armó equipo para corte en frio del revestimiento y soldadura de WHA (Sección A: casing head 20 ¾" 3M). Realizó corte en frio, retiró revestimiento de 20" y biseló. Hizo rig down herramientas para corte en frio.

Ubicó casing head 20 ¾" x 3M en posición para soldar. Instaló equipo de inducción para pre-calentamiento. Precalentó sección A (Csg head 20 ¾" x 3M). Soldó revestimiento de 20" a sección A y probó soldadura con 1000 psi durante 10 minutos, Ok.

Especificaciones sección A
Casing head FP-C22-BP x 20 3/4" 3M R74
(2) salidas laterales soldadas con flange de 2 1/16" 5M R24
Base plate
Altura flange: 3,36' por debajo del nivel del contrapozo

La Figura 16 muestra el esquema de la Sección A.

Figura 16. Cabezal de pozo – Sección A



ITEM	Descripción artículo	CANT	Número de artículo
A1	CSG HEAD FP-C22-BP 20 SOW X 20-3/4 3K R74 W/2 2-1/16 5K R24 SSO W BASE P API 6A PSL 1 PR1 AAU	1	PT132458111
A2	CASING HANGER C22 20 3/4 X 13 3/8 API6A PSL1 PR1 AA U	1	A1302142141107
A3	GATE VALVE 2-1/16 3K/5K R24 FLG.ENDS H.W. OP API 6A PSL1 PR1 AAU	1	P151005001
A4	(PRE/FIN) COMPANION FLANGE 7SK 2-1/16-3K/5K X 2 LP PSL 1 PR 1 AA U	2	A10917140400500161107
A5	RING GASKET(OVAL) R24 LOW CARBON STEEL (S-4) CAD. PLATED (FLGS. 2 1/16-3K / 2 1/16 5K)	3	A149210201
A6	BULL PLUG FP B4 2 LP X 4 LONG	1	A10914310402220000000
A7	BULL PLUG FP-B4 2 LP XXH 1/2 NPT X 4 LONG	1	A10914310402220005000
A8	RING GASKET(OVAL) R74 LOW CARBON STEEL (S-4) CAD. PLATED (FLGS. 20 3/4 - 3K / /)	1	A149210331
A9	STUD & TWO NUTS (A 193 - A 194) (B7 - 2H) 7/8 X 6-1/4	16	A16331103816180
A10	NEEDLE VALVE THR. 1/2 NPT 10K SAE 4130 MFL	1	A1562053042000
A11	PRESSURE GAUGE SAE 316 5K PSI FACE 2 1/2 (63,5 MM) X 1/4 NPT	1	A16801280422615
A12	PRESSURE GAUGE SAE 316 1K PSI FACE 4 1/2 (114,3 MM) X 1/2 NPT	1	A16801280242615
A13	DOUBLE STUD ADAP. FP-DSA 20-3/43K R74 X 13-5/8 5K BX160 W/ "DD" 13-3/8 PACK OFF API 6A PSL1 PR1 AA U	1	P375848701
A14	RING GASKET(BX) BX160 LOW CARBON STEEL (S-4) CAD. PLATED (FLGS. 13 5/8 -5K / /)	1	A149010091

Fuente: FEPCO / Documentación Pre - Spud pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.1.2.8 Instalación BOP 21 ¼ * 2M

Armó e instaló DSA 20 ¾" 3M* 21 ¼*2M, Drilling spool 21 ¼ 2M y BOP's 21 ¼ 2M.

Especificaciones BOP
Anular BOP 21 ¼" x 2M
Doble pipe ram 21 ¼" x 2M
Blind Ram 21 ¼" x 2M

Conectó y asentó test plug a DP. Cerró preventor anular, llenó y probó encontrando fuga en prisionero.
Levantó y bajó nuevamente, llenó y probó conjunto de BOP's 21 ¼" * 2M.

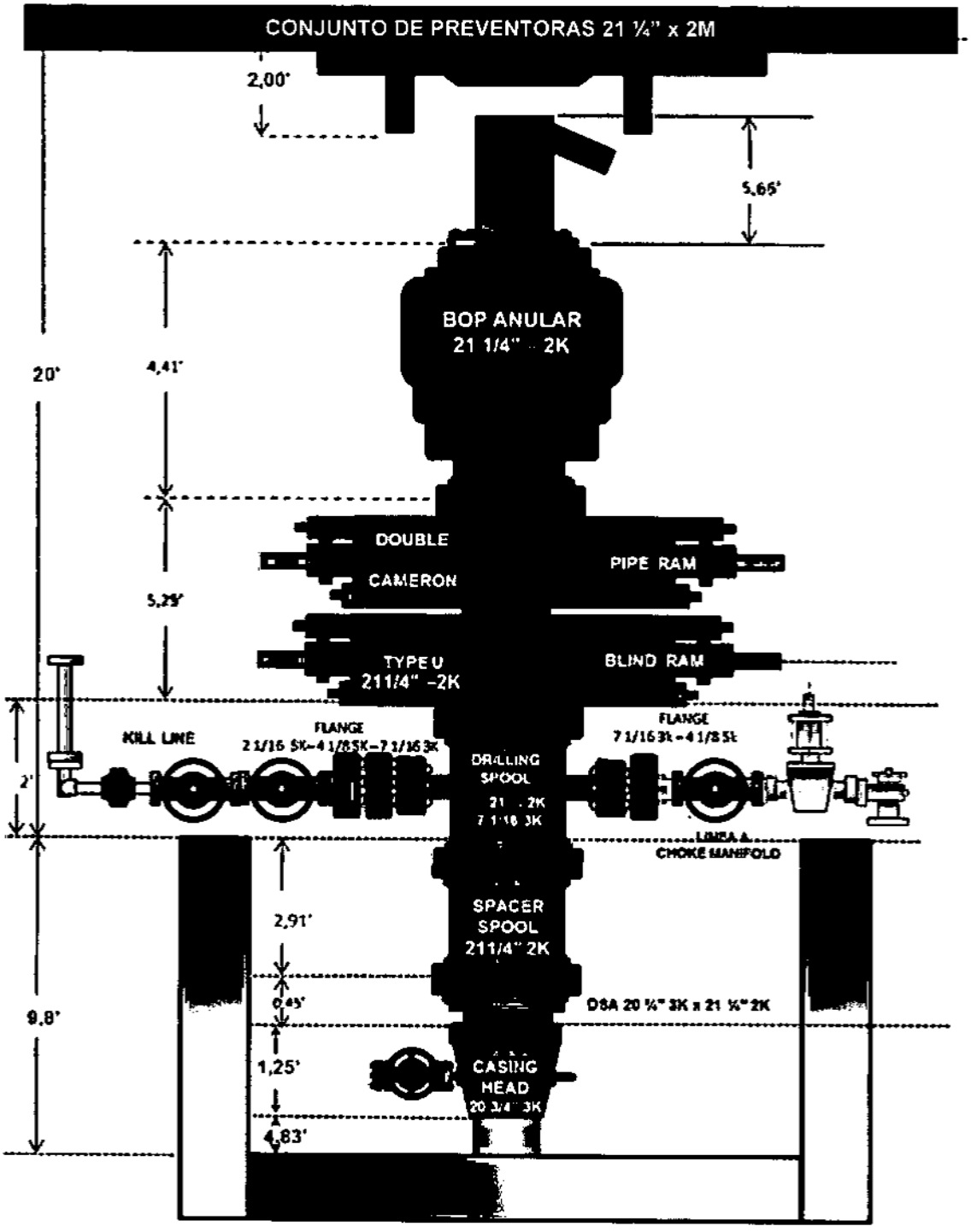
Desarrollo de la prueba

- Preventor Anular contra HCR, conexiones y bridas. Con 500 psi/5 minutos, con 1200 psi/10 minutos, Ok.
- Pipe rams contra HCR, con 500 psi /5 minutos, con 2000 psi/10 minutos, Ok.
- Sacó test plug, aflojó conexión y bajó nuevamente, sacó DP y probó
- Blind rams contra válvula manual con 500 psi/5 minutos.

Recuperó test plug e instaló wear bushing, bell nipple y flow line.

La Figura 17 muestra el esquema del BOP 21 ¼" X 2M Instalado.

Figura 17. BOP 21 ¼" X 2M



Fuente: Erazo Valencia S.A / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.1.2.9 Litología y Manifestaciones de Gas Int. 0'-510'

A continuación se presenta la litología y manifestaciones de gas encontrados en la fase 26".

Litología

La litología perforada en la fase 26" Int. 0 – 510', se caracterizó por presencia de arcillolitas y lodolitas principalmente, con intercalaciones de arena, arenisca sublítica y en algunos intervalos acompañados con trazas de fósil bivalvo calcáreo pertenecientes a la Formación Mayorquín / Raposo.

Manifestaciones de Gas

No se presentaron manifestaciones de gas durante la perforación del hueco 26" (ver Masterlog).

3.1.2.10 Propiedades Fluido de Perforación

Durante la perforación del hueco 26" se utilizó lodo tipo Agua Bentonita – Benex - con las propiedades, análisis de volúmenes, productos y concentraciones que se relacionan a continuación (ver Tablas 8, 9 y 10).

Tabla 8. Propiedades Fluido de Perforación Fase 26"

PROPIEDADES FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PROPIEDAD	**PROGRAMA**	**MÍNIMA**	**MÁXIMA**	**TÍPICA**
Densidad (ppg)	8,6 - 9,2	8,6	8,7	8,7
Viscosidad Embudo (sg/qt)	40-60	45	64	56
Viscosidad Plástica (cP)	ALAP	10	20	18
Punto de Cedencia (lb/100ft2)	18-28	15	25	24
Geles (10"/10'/30')	3/4/5-8/9/10	6/8/10	10/13/15	7/10/12
PH	8,5-9	9,0	10,2	9,0
Calcios (ppm)	-	40	40	40
Solidos (%)	-	2	2,7	2,7
MBT (lb/Bbl-eq)	< 25	17,5	20	20

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 9. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 26"

CONCENTRACIONES FLUIDO DE PERFORACIÓN (PPB)				
PRODUCTO	**PROGRAMA**	**MÍNIMA**	**MÁXIMA**	**TÍPICA**
Bentonita (Natural Gel)	10-25	15,94	19,1	17,35

Tabla 9. (Continuación)

CONCENTRACIONES FLUIDO DE PERFORACIÓN (PPB)				
PRODUCTO	**PROGRAMA**	**MÍNIMA**	**MÁXIMA**	**TÍPICA**
Extendedor de Bentonita (Benex)	0,02-0,05	0,02	0,04	0,027
Soda Cáustica	0,1-0,2	0,1	0,13	0,12

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 10. Volúmenes Programados vs. Utilizados - Fluido de Perforación Fase 26"

ANÁLISIS DE VOLÚMENES	
DESCRIPCIÓN	**VOLUMEN (BBL)**
Volumen Inicial	900
Adición de agua	214
Adición de química	41
Adición de lodo nuevo	725
Total fluido preparado	1880
Volumen programado	2193
Pérdidas en superficie	377
Pérdidas en formación	0
Total pérdidas	377
Lodo a dewatering	1503
Consumo (Bbl / ft)	2,42
Dilución programada 500 Bbs (Bbl / ft)	0,50
Dilución manejada 569 Bbs (Bbl / ft)	0,73

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

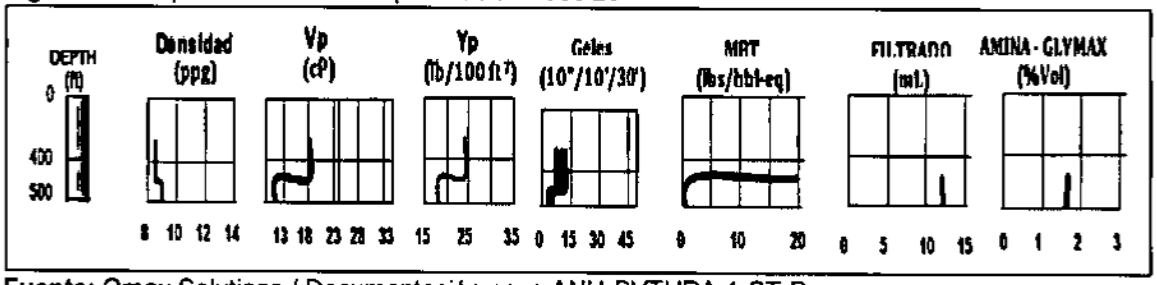
En esta fase se prehidrataron 750 bls de lodo Agua Bentonita y 50 bbls de Benex en el tanque de píldora. Se manejó un fluido con alta reología (VP=18; YP=25) la cual facilitó una excelente remoción de los cortes perforados.

De acuerdo a la "prueba de arroz" realizada, se obtuvo un hueco de 26 ½" de diámetro, lo que muestra que el fluido formó un buen cake en las paredes del hueco evitando lavar el mismo con el galonaje manejado (700 – 950 GPM).

El Benex prehidratado en el tanque de píldora se adicionó al sistema en forma de dilución, lo que permitió aumentar el rendimiento de la bentonita (se utilizó menos bentonita Wyoming que la programada) y obtener buenas propiedades reológicas.

La Figura 18 muestra el comportamiento de las propiedades del fluido de perforación en el intervalo 0' – 510'.

Figura 18. Propiedades Fluido de perforación Fase 26"



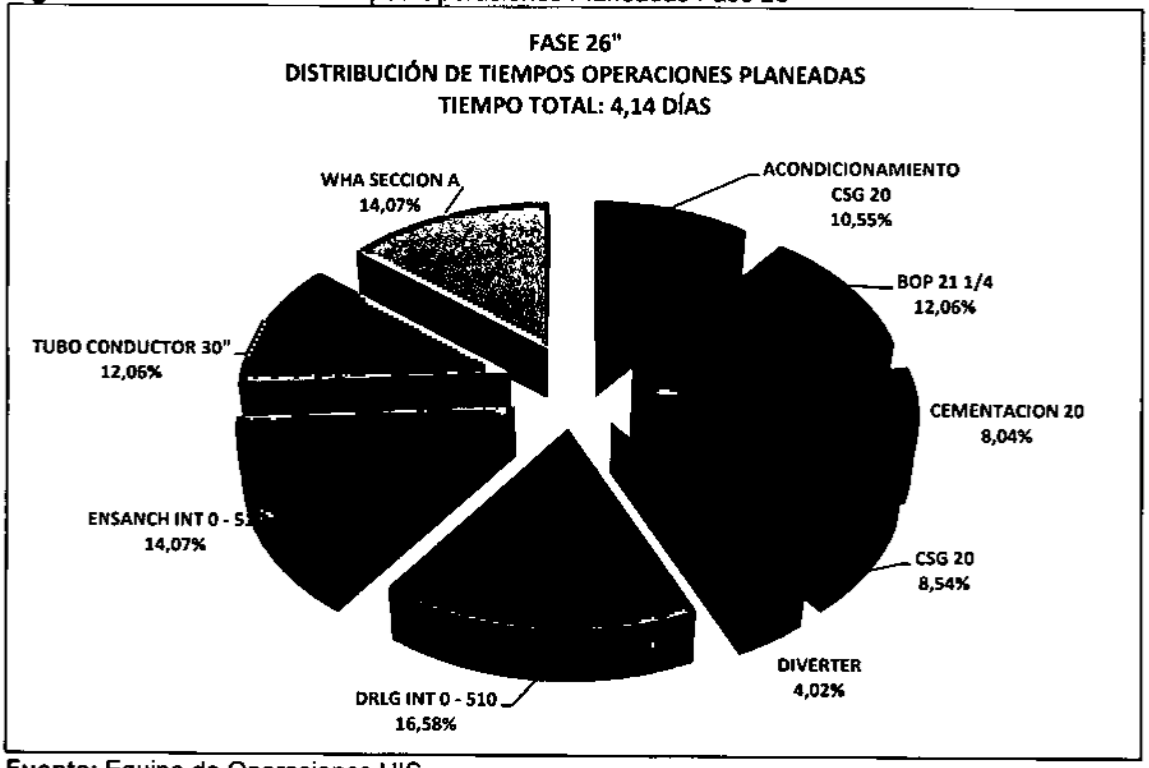
Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.1.2.11 Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas

La Figura 19 representa las operaciones planeadas que se ejecutaron durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

Tiempo Total Operaciones Planeadas Fase 26": 4,14 días

Figura 19. Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas Fase 26"



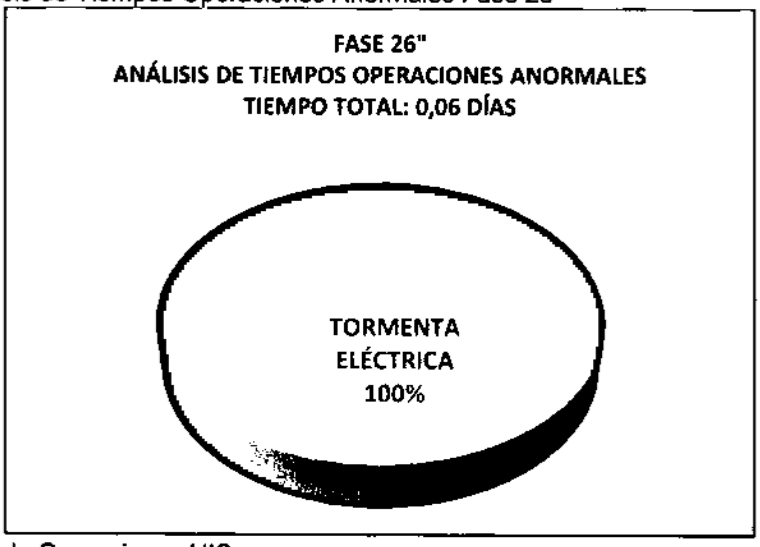
Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.1.3 Análisis de Operaciones Anormales

Durante el desarrollo de la fase se presentó un (1) evento identificado como operación anormal, el cual se expone a continuación. El tiempo gastado en esta actividad se muestra en la Figura 20.

Tiempo Total Operaciones Anormales Fase 26": 0,06 días

Figura 20. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 26"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.1.3.1 Instalación tubo conductor 30"

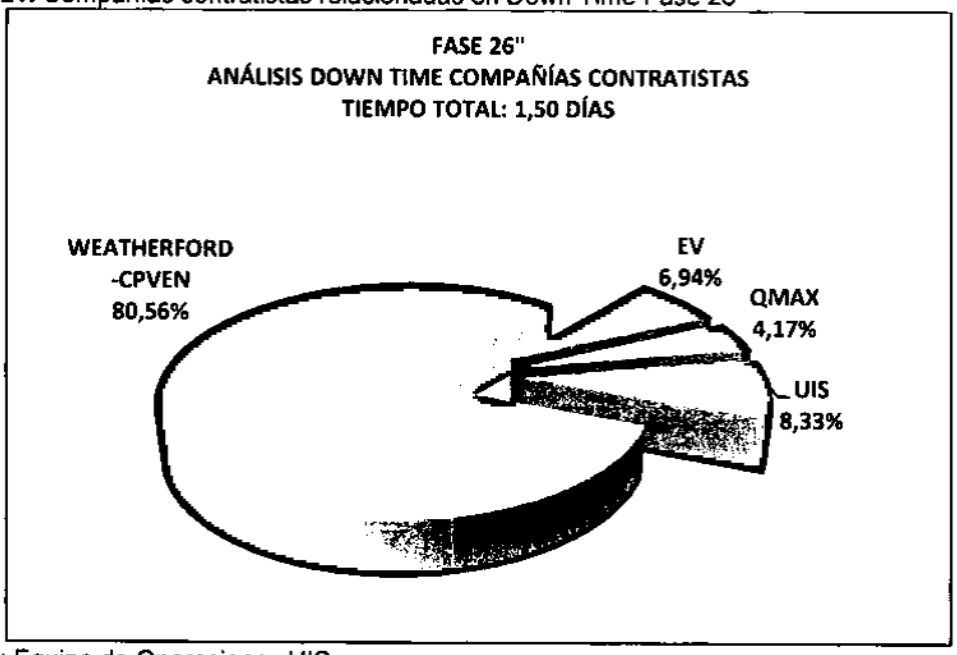
Durante la instalación del tubo conductor de 30", se tuvo que suspender la operación por tormenta eléctrica.
Tiempo gastado: 1,5 hrs.

3.1.4 Análisis Down Time

En el desarrollo de las operaciones de la fase, se presentaron diferentes eventos que condujeron a Down Time relacionados principalmente con fallas en los equipos de cementación, los cuales se describen a continuación. En las Figuras 21 y 22 se nombra la compañía contratista relacionada en la pérdida de tiempo y el equipo involucrado.

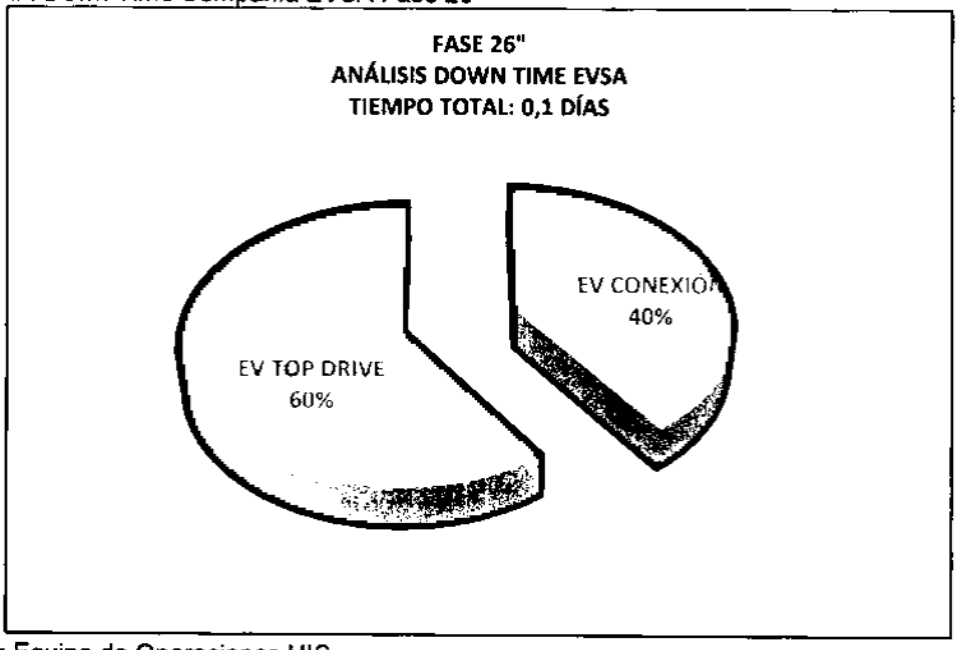
Down Time Total: 1,5 días.

Figura 21. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 26"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 22. Down Time Compañía EVSA Fase 26"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.1.4.1 Ingeniero de Lodos

Por adición de extendedor de bentonita al sistema de lodo, se incrementó la viscosidad de este generando taponamiento de la línea de flujo, shakers y tanque de descarga.
Total tiempo perdido: 1,5 Hrs

3.1.4.2 Top Drive

Durante la fase se presentaron pérdidas de tiempo por causa del Top Drive así:
Se ajustaron brazos, tiempo perdido: 0,5 Hrs
Se cambió manguera hidráulica del grabber, tiempo perdido: 0 ,5 Hrs.
Problemas en el sistema hidráulico, tiempo perdido: 0,5 Hrs.
Total tiempo perdido: 1,5 hrs.

3.1.4.3 Conexiones

Se presentaron problemas al conectar la junta de HWDP (5") utilizada como Kelly, debido a la altura de la torre.
Total tiempo perdido: 1 Hr.

3.1.4.4 Stab in Casing 20"

Presentó dificultad para conectar las juntas N° 2 y N° 5 debido a la alineación de las mismas. Se enroscó y desenroscó en varias ocasiones para evitar que las roscas se montaran.
Total tiempo perdido: 2 Hrs

3.1.4.5 Unidad de cementación

Mientras se bombeaba la lechada de cemento para cementar el revestimiento de 20", se apagó el motor de la unidad de cementación por problemas eléctricos. Se intentó reparar la unidad en locación sin éxito, por lo que fue necesario reemplazarla.
La operación de cementación se reanudó una vez llegó la unidad de cementación de back up a locación.
Total tiempo perdido: 29 Hrs

3.1.4.6 BOP 21 ¼" x 2M

Cambió válvula manual del kill line (2" x 5M) por fuga durante la prueba con alta presión.
Total tiempo perdido: 1 Hr

3.1.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales

A continuación se relacionan las cantidades de cortes de perforación y fluidos residuales que se obtuvieron en pozo durante la perforación de la Fase 26".

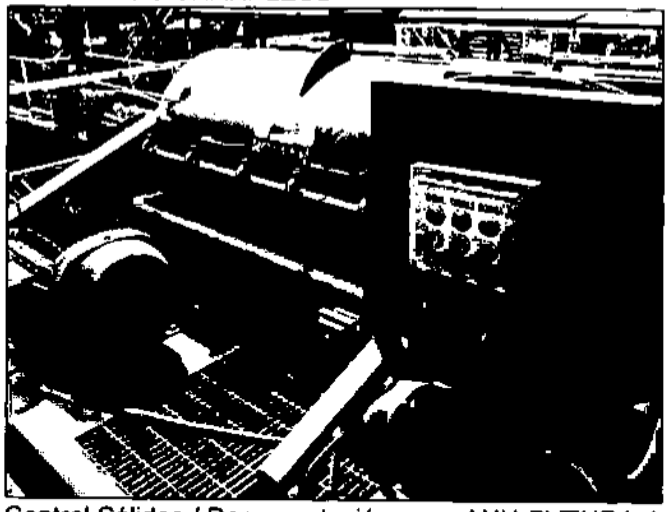
En el Anexo 4 se presenta el reporte final de tratamiento de cortes y fluidos residuales, de la compañía Weatherford que prestó este servicio; este reporte también incluye las propiedades obtenidas del agua tratada.

3.1.5.1 Cortes de Perforación

Los cortes producidos por el hueco en esta fase, 549 bbls, se recibieron en la piscina N° 2 de 7.438 bls de capacidad. Durante esta sección se produjeron 420 bbl de cortes por centrifuga que también fueron dispuestos en la piscina N° 2, al igual que el agua lodo obtenido en el drill out. El total de los cortes producidos en esta fase fueron 969 bbl.

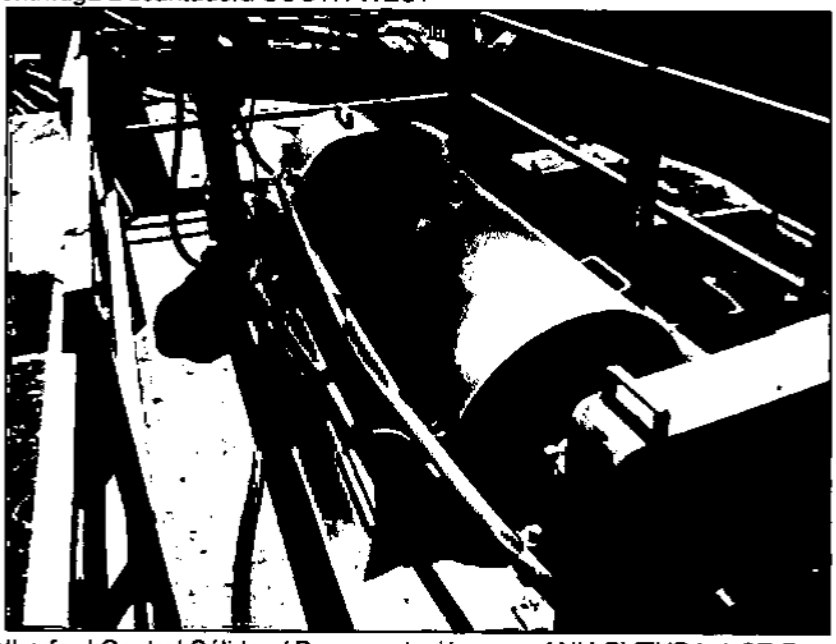
Las Figuras 23 y 24 muestran las centrífugas usadas durante el tratamiento de control de sólidos.

Figura 23. Centrífuga Decantadora SHARPLESS



Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 24. Centrífuga Decantadora SOUTH WEST



Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

La Tabla 11 resume las cantidades de cortes de perforación producidos y tratados durante la Fase 26".

Tabla 11. Volúmenes de cortes tratados Fase 26"

FASE	26"
Volumen de cortes producidos por el hueco (Bbl)	549
Volumen de cortes producidos por otras fuentes (Bbl)	420
Volumen de cortes producidos totales (Bbl)	969
Volumen de cortes dispuestos (Bbl)	969
Volumen de cortes estabilizados (Bbl)	0
Pies Perforados	510
Volumen de cortes dispuestos por pie perforado (Bbl/ft)	1,9

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.1.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering)

En esta sección se recibieron 200 bbl de lodo en un frac tank, los cuales se trataron en la Unidad de Dewatering. Al finalizar la sección de 26" se recibieron 500 bbl de lodo desplazado en los frac tanks. El tratamiento de estos 500 bbl de lodo se hizo durante la sección de 17 ½".

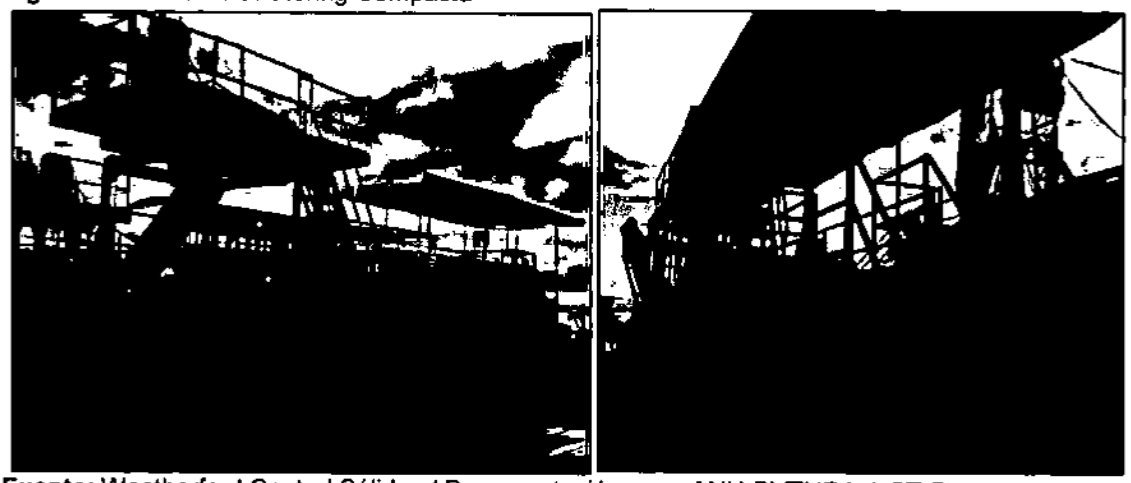
La Tabla 12 resume las cantidades de fluido de perforación producido y tratado durante la Fase 26" y la Figura 25 muestra un esquema de la Unidad Dewatering.

Tabla 12. Volúmenes de lodo tratado Fase 26"

FASE	26"
Volumen de lodo del sistema activo (Bbl)	200
Volumen de flocs de tratamiento (Bbl)	0
Volumen de lodo del contrapozo (Bbl)	0
Volumen de lodo de otras fuentes (Bbl)	0
Volumen total Dewatering	200
Pies Perforados	775
Volumen de lodo por pie perforado (Bbl/ft)	0,26

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 25. Unidad Dewatering Compacta



Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.1.5.3 Aguas Residuales

El sistema de tratamiento de aguas fue conformado por un tanque de tratamiento de 400 bbl de capacidad, una electrobomba 4x3 y un tanque PVC de 1000 litros de capacidad para la preparación de los químicos.

Una vez tratada el agua se determinaron los parámetros fisicoquímicos en el Laboratorio para verificar el cumplimiento a las especificaciones ambientales. La disposición del agua tratada se hizo por aspersión en la zona de vertimiento ubicada a un costado de la locación.
En esta sección se captaron 5315 bbl de agua, se trataron 1390 bbl y se dispusieron 1359 bbl.

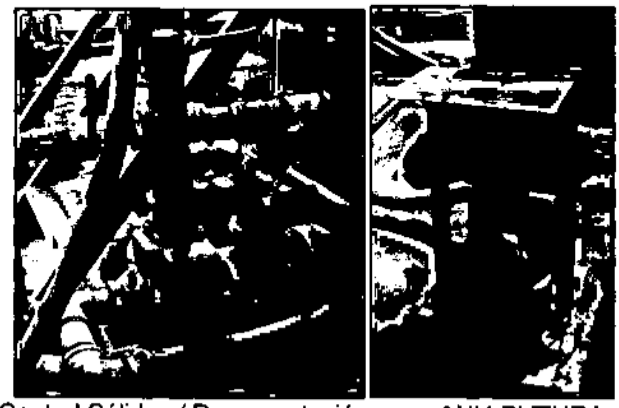
La Tabla 13 resume las cantidades de aguas residuales producidas y tratadas durante la Fase 26" y las Figuras 26, 27 y 28 muestran los equipos utilizados durante el tratamiento de aguas residuales.

Tabla 13. Volúmenes de agua tratada Fase 26"

FASE	26"
Volumen de agua dispuesta (Bbl)	1359
Volumen de agua captada para campamento (Bbl)	1082
Volumen de agua captada industrial (Bbl)	4233
Volumen de agua tratada (Bbl)	1390
Pies Perforados	510
Volumen de agua dispuesta por pie perforado (Bbl/ft)	2,66
Volumen de agua tratada por pie perforado (Bbl/ft)	2,73

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 26. Electrobombas Barnes

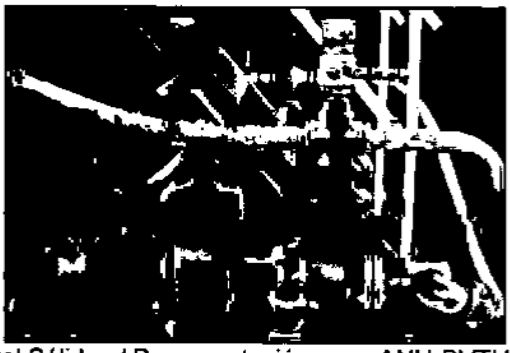


Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 27. Vertimiento con aspersores

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 28. Electrobomba IHM



Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.2 PERFORACIÓN FASE DE 17 ½", Int. 510' – 2500'

La fase de 17 ½" comprende las operaciones ejecutadas desde el Drill Out Revestimiento 20" con broca de 17 ½", el 30 de Septiembre de 2012 a las 09:00 Hrs, hasta la Instalación del conjunto de BOP 13 $^{5}/_{8}$" x 10M el 09 de Octubre de 2012 a las 02:00 Hrs.

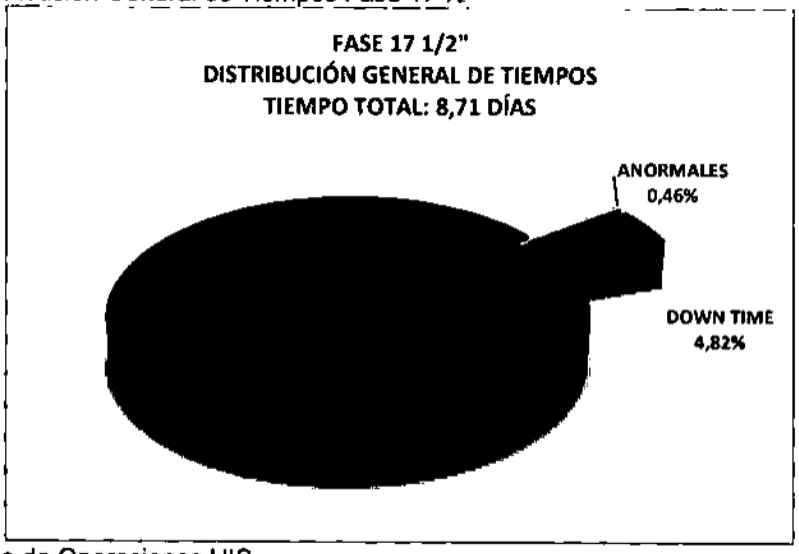
El objetivo de esta fase fue terminar de perforar la Formación Mayorquín / Raposo e iniciar a perforar la Formación Guapi, para bajar revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$" y poder disponer de integridad suficiente en cualquier evento de control de pozo.

3.2.1 Distribución General de Tiempos

Durante la perforación de esta fase en operaciones planeadas se invirtieron 8,25 días, se gastaron 0,04 días en operaciones anormales y se perdieron 0,42 días por fallas en los equipos básicos de operación. Se invirtieron 1,85 días perforando (DRLG), 1,58 días ensanchando (ENSANCH) y 5,28 días en Flat Time (FT), ver Figuras 29 y 30.

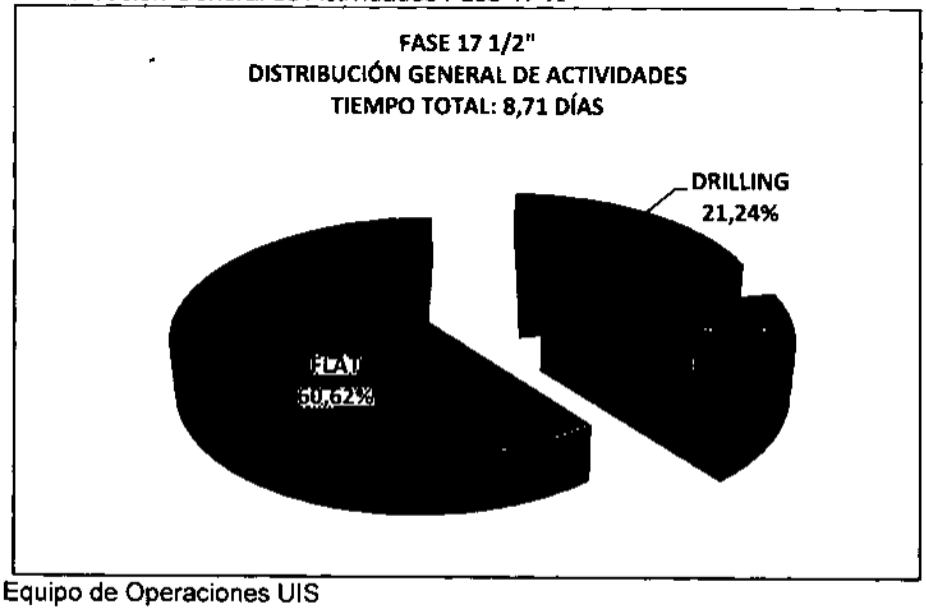
Tiempo Total Fase 17 ½": 8,71 días.

Figura 29. Distribución General de Tiempos Fase 17 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 30. Distribución General de Actividades Fase 17 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.2 Descripción de Operaciones Planeadas

A continuación se relacionan las actividades planeadas ejecutadas durante la perforación del pozo Fase 17 ½".

3.2.2.1 Drill Out Revestimiento 20"

Armó BHA N° 3 con broca PDC 17 ½" nueva N° 3 y bajó desde superficie hasta 502' donde tocó tope de cemento con 4000 lbs. Levantó broca de 17 ½" desde 502' hasta 491', llenó pozo, cerró preventor anular y válvula HCR; Realizó prueba de integridad al revestimiento de 20" con 1000 psi x 10 min, Ok.

Ajustó parámetros de perforación y bajó desde 491' hasta 502' (TOC). Realizó Drill Out de cemento desde 502' hasta 510'.

Parámetros operacionales
SPP: 150 - 600 psi
Caudal: 500 - 680 gpm
RPM: 65 - 80 rpm
WOB: 3 - 7 Klbs
Torque: 1 - 3 Klbs –ft

En la Figura 31 se muestra el BHA N° 3 y en la Figura 32 los parámetros presentados por la broca N° 3.

Figura 31. BHA de Perforación N° 3

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS — Código: FEX-EIP.PP.43 — Versión: 01 — Actualización: 18/06/2012

DESCRIPCION BHA

BHA # 3, CONVENCIONAL

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 17 1/2" BROCA: N° 3 (PDC 17 1/2")

FECHA ENTRADA: SEPTIEMBRE 30 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 9,09 | FB: 0,863 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE (lb-pie)
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66913	57718	184,48	30,75	606,51	30000
				6992	6 9/16"	3"	1,76	50	65375	56392		30,76	575,76	
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	63837	55066		30,76	545,00	
				N3	6 9/16"	3"	1,78	50	62299	53739		30,77	514,24	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	60761	52412		30,68	483,47	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	59227	51089		30,76	452,79	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	57689	49762	93,60	31,24	422,03	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54877	47337		31,13	390,79	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	52075	44920		31,23	359,66	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	49265	42495	3,58	3,58	328,43	30000 53000
	(1) JAR 6"	6 5/8 REG	WTF	F1762-1516	8"	3"	1,83	150	48728	42032	32,82	32,82	324,85	53000
	(6) DC 6"	6 5/8 REG	EVC	070701061	8"	2 7/8"	1,27	150	43805	37786	181,00	28,84	292,03	
				070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	39479	34054		30,75	263,19	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34866	30075		30,09	232,44	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	30353	26182		30,50	202,35	
				070701267	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	25778	22236		30,07	171,85	
				070701268	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	21267	18345		30,75	141,78	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 604851	7 15/16"	2 13/16"	1,15	150	16655	14366	5,00	5,00	111,03	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15905	13719	28,75	28,75	106,03	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11592	9999	5,44	5,44	77,28	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701269	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10776	9295	31,10	31,10	71,84	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6111	5271	6,09	6,09	40,74	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5198	4483	29,49	29,49	34,65	
	BIT SUB	6 5/8 REG 7 5/8 REG	EVC	070801074	8" 9"	2 13/16"	1,77	150	774	668	4,00	4,00	5,16	53000 40000
	BROCA #3 PDC 17 1/2" TIPO: TF519MA2 IADC: M422	7 5/8 REG	NOV	E149162	17 1/2"	JETS: 1x13/32 2x15/32 2x16/32	TFA: 0,868	150	174	150	1,16	1,16	1,16	40000
BROCA #3 (17 1/2")		JETS : 1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32				TFA: 0,863		LONGITUD TOTAL			606,51	606,51		

BELOW JAR 37786 LBS

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 32. Broca N° 3

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP,PP,49
REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01
																									Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:						ALTURA ROTARIA (Ft):			22								
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																									
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
3	17 ½	TF519M92	5422	E149162	510	525	15	1	0.38	15,0	39,5	1x13, 2x15, 2x16	0,868	3-11	80-100	540-580	570-620	9,0	4	1	BT	A	X	I	CT	BHA	CEMENTO (23,4%) ARCILLOLITA (46,8%) ARENISCA LÍTICA (17,3%) ARENA (12,5%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.2.2 Prueba de integridad de formación a 506' (FIT)

Perforó con BHA N° 3 (ver Figura 31) hueco de 17 ½" desde 510' hasta 525'. Pies totales perforados: 15. ROP: 15 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 590 – 620 gpm
Presión: 900 - 970 psi
RPM: 100
WOB: 13 -24 Klbs
Torque: 4 - 6 Klbs

Desplazó agua por lodo GLYMAX/PHPA. Circuló con broca a 525' hasta homogeneizar lodo entrando y saliendo a 9 ppg.

Hizo rig up de líneas de superficie de alta presión y side entry sub. Realizó prueba de líneas con 3000 psi por 5 min, "Ok".

Realizó prueba FIT con unidad de cementación: 180 psi, presión máxima. Densidad máxima de lodo: 15.8 ppg (densidad del lodo de prueba 9.0 ppg).

Hizo rig down de líneas de alta presión y side entry sub. Sacó sarta de perforación desde 525' hasta superficie. Desconectó broca PDC 17 ½". Calificación: 4–1–BT–A–X–I–CT–BHA.

3.2.2.3 Perforación hueco de 12 ¼" desde 525' hasta 2500'

Armó y bajo BHA N° 4 con broca PDC usada de 12 ¼" N°1R, desde superficie hasta 525'. Perforó hueco de 12 ¼" desde 525' hasta 2500'. Pies totales perforados: 1975'. ROP prom: 48,7 ft/hr (ver Figuras 33 y 34).

Parámetros operacionales
SPP=1500 - 1540 psi
Q=800-820 gpm
RPM: 95-120
WOB: 5-25 Klbs
Torque: 2-5 Klbs-ft

Figura 33. BHA de Perforación N° 4

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS — Código: FEX-EIP.PP.43 — Versión: 01 — Actualización: 18/05/2012

DESCRIPCION BHA

BHA # 4, CONVENCIONAL (PILOTO 12 1/4")

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 17 1/2" (HUECO PILOTO 12 1/4") BROCA: N° 1-R (12 1/4")

FECHA ENTRADA: SEPTIEMBRE 30 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 9,00 | FB: 0,863 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66106	57022	164,48	30,75	601,13	30000
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	64568	55686		30,76	570,38	
				M1	6 9/16"	3"	1,76	50	63030	54389		30,76	539,62	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,76	50	61492	53043		30,77	508,86	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	59954	51716		30,68	478,09	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58420	50382		30,76	447,41	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56882	49066	93,60	31,24	416,65	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54070	46640		31,13	385,41	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51268	44224		31,23	354,28	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48458	41799	3,58	3,58	323,05	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47921	41336	30,75	30,75	319,47	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1615	8"	3"	1,63	150	43308	37357	32,82	32,82	288,72	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701061	8"	2 7/8"	1,27	150	38385	33111	179,00	28,84	255,90	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34059	29379		30,09	227,06	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29546	25486		30,50	196,97	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24871	21539		30,07	166,47	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20460	17649		30,75	136,40	
				070701064	8"	2 7/8"	1,12	150	15848	13670		28,75	105,65	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	QPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11535	9950	5,44	5,44	76,90	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10719	9246	31,10	31,10	71,46	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6054	5222	6,09	6,09	40,36	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5141	4434	29,49	29,49	34,27	
	IBT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	717	618	3,95	3,95	4,78	53000 36000
	BROCA #1-R PDC 12 1/4" TIPO: MSR519M IADC: M323	6 5/8 REG	NOV	E 147204	12 1/4"	JETS : 5x14/32	TFA: 0,752	150	125	107	0,83	0,83	0,83	36000

BROCA #1-R (12 1/4") | JETS : 5x14/32 | TFA: 0,752 | LONGITUD TOTAL | 601,13 | 601,13

BELOW JAR 33111 LBS

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 34. Broca N° 1R

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01
																									Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):												22
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																									
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
1R	12 ¼	MSR519M	M422	E 147204	525	2500	1975	40,5	32,23	48,8	61,3	5x13	0,648	5-27	85-120	1420-1850	790-820	9,0-9,1	7	7	BT	A	X	I	CT	TD	ARCILLOLITA (46,8%) ARENISCA LÍTICA (17,3%) ARENA (12,5%) LIMOLITA (11,8%) CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10,6%) ARENISCA SUBLÍTICA (1,0%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.2.4 Acondicionamiento hueco para toma Registros de Pozo Int. 506' - 2500'

Circuló con broca a 2500' reciprocando sarta de perforación. Bombeó 50 bls de píldora viscosa de arrastre y limpieza de 9.5 ppg, 80 seg/qt. Continuó circulando y bombeó 40 bls de píldora pesada de 10.3 ppg.

Parámetros operacionales
SPP: 1500-1860 psi
Caudal: 700-789 gpm

Sacó sarta de perforación libre desde 2500' hasta 475'. Circuló con broca a 475' dentro del revestimiento para limpiar estabilizadores. Bajó sarta de perforación desde 475' hasta 2430'. Levantó desde 2430' hasta 2419' por apoyo de +/- 20 Klbs, trabajó mecánicamente y bajó hasta 2450'.

Circuló con broca a 2500' reciprocando sarta de perforación. Bombeó 40 bls de píldora viscosa de 120 seg/qt para limpieza del hueco. Lanzó herramienta de registro "TOTCO".

Parámetros operacionales
SPP: 1400-1680 psi
Caudal: 665-775 gpm

Sacó libre sarta de perforación desde 2500' hasta superficie. Desconectó broca 12 ¼". Calificación de la broca: 7-7-BT-A-X-1-CT-TD. Recuperó herramienta de registro "TOTCO".

En la Tabla 14 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 14. Surveys Intervalo 510' - 2500'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	INCLINACIÓN (°)	AZIMUTH (°)
2500	0,8	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.2.5 Registros de Pozo Intervalo 506' - 2500'

Armó herramientas de registros de pozo, compañía Weatherford. Bajó dos (2) sets de registros sin encontrar ninguna restricción, según el programa establecido así (ver Tabla 15):

Tabla 15. Registros de pozo Intervalo 506' – 2.500'

REGISTROS	INTERVALOS REGISTRADOS (FT)	
Gamma Ray	50	2.498
Gamma Ray Espectral	496	2.498
Caliper	496	2.498
Neutrón	50	2.498
Densidad	50	2.498
Sónico	496	2.498
Resistividad	496	2.498
Potencial Espontáneo	496	2.498
Gradiente Térmico	496	2.498
Imágenes Microresistivas	496	2.498

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Velocidad de registro sonda Quad Combo: 8 ft/min o 500 ft/hr.
Velocidad de registro sonda imágenes microresistivas: 13 ft/min o 800 ft/hr.
Se bajó la sarta de registros sin encontrar ninguna restricción a una velocidad 30-50 pies/min.
Máxima inclinación registrada en fondo: 6.25 °

Bajó sonda de registros N° 3 (Registros de presión - MFT) desde superficie hasta 616'. Intentó tomar registro de presión sin éxito por fallas en la herramienta. Sacó sonda MFT a superficie e hizo rig down de las herramientas de registros de pozo.

En el Anexo 5 se presenta el reporte final de registros, presentado por la compañía Weatherford.

3.2.2.6 Ensanchamiento Intervalo 525' – 2500'

Armó y bajó BHA N° 5 de ensanchamiento con broca PDC 17 ½" usada N° 3R, desde superficie hasta 525'. Ensanchó hueco de 12 ¼" a 17 ½" desde 525' hasta 2500'. Pies ensanchados: 1975'; ROP prom: 63,2 ft/hr

Parámetros operacionales
SPP:1.450 – 2.700 psi
Caudal: 900-1120 gpm
RPM: 80 - 110
WOB: 5 - 10 Klbs
Torque: 2 - 4 Klb*ft

En las Figuras 35 y 36 se muestra la broca utilizada en el Intervalo 525' – 2500' y el BHA N° 5, respectivamente.

Figura 35. BHA de Perforación N° 5

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS | Código: FEX-EIP.PP.43 | Versión: 01 | Actualización: 18/05/2012

DESCRIPCION BHA

BHA # 5, CONVENCIONAL

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 17 1/2" BROCA: N° 3-R (PDC 17 1/2")

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 04 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 9,10 | FB: 0,861 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	86163	56970	184,48	30,75	601,51	30000
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	84825	55647		30,76	570,76	
				M1	6 9/16"	3"	1,76	50	83087	54322		30,76	540,00	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	81549	52998		30,77	509,24	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	80011	51673		30,68	478,47	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58477	50352		30,76	447,79	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56939	49028	93,60	31,24	417,03	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54127	46607		31,13	385,79	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51325	44195		31,23	354,66	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48515	41774	3,58	3,58	323,43	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701067	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47978	41312	30,75	30,75	319,85	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1616	8"	3"	1,63	150	43365	37340	32,82	32,82	289,10	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701061	8"	2 7/8"	1,27	150	38442	33101	179,00	28,84	256,28	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34116	29376		30,09	227,44	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29603	25490		30,50	197,35	
				070701267	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	25028	21550		30,07	166,85	
				070701268	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20517	17667		30,75	136,78	
				070701064	8"	2 7/8"	1,12	150	15905	13695		28,75	106,03	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11592	9982	5,44	5,44	77,28	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10776	9279	31,10	31,10	71,84	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48678	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6111	5262	6,09	6,09	40,74	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,28	150	5198	4475	29,49	29,49	34,65	
	BIT SUB	6 5/8 REG 7 5/8 REG	EVC	070801074	8" 9"	2 13/16"	1,77	150	774	666	4,00	4,00	5,16	53000 40000
	BROCA #3-R PDC 17 1/2" TIPO: TF519MA2 IADC: M422	7 5/8 REG	NOV	E 149162	17 1/2"	JETS : 1x13/32 2x15/32 2x16/32	TFA: 0,868	150	174	150	1,16	1,16	1,16	40000
	BROCA #3-R (17 1/2")	JETS : 1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32				TFA: 0,868		LONGITUD TOTAL			601,51	601,51		

BELOW JAR 3612 LBS

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 36. Broca N° 3R

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01
																									Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):												22
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																									
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
3R	17 ½	TF519MA2	6422	E149162	525	2500	1975	35	25,8	56,4	77,1	1x13, 2x15, 2x16	0,868	3-7	99-120	2120-2700	1015-1117	9,1-9,4	4	4	BT	A	X	I	CT	TD	ARCILLOLITA (48,8%) ARENISCA LÍTICA (17,3%) ARENA (12,6%) LIMOLITA (11,8%) CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10,6%) ARENISCA SUBLITICA (1,0%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.2.7 Acondicionamiento Hueco Para Correr Revestimiento 13 $^{3}/_{8}$"

Circuló con broca a 2500' reciprocando la sarta de perforación. Bombeó 40 bls de píldora viscosa de 9,5 ppg y 120 seg/qt para limpieza de hueco. Circuló para homogenizar el lodo e incrementar la densidad de 9.2 a 9.4 ppg.

Parámetros operacionales
SPP: 2.700 psi
Caudal: 1.100 gpm
RPM: 100
Torque: 1 - 2 Klb*ft

Sacó sarta de perforación libre desde 2500' hasta 475'. Bajó sarta de perforación libre desde 475' hasta 2449' donde trancó. Rimó sin dificultad desde 2449' hasta 2500'. Levantó sarta desde 2500' hasta 2417', trabajó sarta mecánicamente por restricciones y bajó con circulación desde 2466' hasta 2500'.

Parámetros operacionales
SPP: 2130-2630 psi
Caudal: 959 - 1070 gpm
RPM: 29
Torque: 1 - 2 Klb*ft.

Con broca a 2500' circuló hasta obtener retornos limpios para sacar sarta y bajar revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$". Bombeó 40 bls de píldora viscosa de 9.4 ppg y 80 seg/qt, para limpieza del hueco.
Sacó sarta de perforación libre desde 2500' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 4-4-BT-A-X-I-CT-TD.

3.2.2.8 Corrida de revestimiento 13 $^{3}/_{8}$"

Pescó y recuperó wear bushing. Hizo Rig up de herramientas de la Compañía POINTER para correr revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$", N-80, 68 lb/ft, R-3, BTC.

Bajó revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$" desde superficie hasta 89' e intentó conectar collar flotador sin éxito. Por la dificultad al conectar el collar flotador a la junta N° 2, se incrementó la longitud del "Shoe track" en una junta. Bajó revestimiento 13 $^{3}/_{8}$" desde 89' hasta 2490' (Casing point 59/59 juntas)

Circuló a 2490' un fondo arriba para limpiar hueco. Hizo rig down de herramientas de corrida de revestimiento Compañía POINTER.

Velocidad de viaje: 278 ft/hr
Todo el tiempo se obtuvo retorno en superficie.

Descripción sarta revestimiento
Zapato (long): 2,21
Zapato a: 2490'
Shoetrack (3 Jts): 130, 69'
Float collar (long): 1, 49'
Float Collar a: 2357, 92'
56 Jts: 2362,54'

En las Figuras 37 y 38 se puede observar el Tally de Casing 13 $^{3}/_{8}$" verificado y aprobado durante la corrida del revestimiento en mención.

Figura 37. Tally Casing 13 3/8"– Jts 01-40

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY CASING 13 3/8" ANH-BVTURA-1-ST-P

CASING: 13 3/8" 68# N-80 BC R3

RIG: ERAZO VALENCIA RIG 07 SENCILLO: SI COMBINADO: NO

DATE: 06 de OCTUBRE de 2011 COMPANY MAN: CARLOS RUEDA

ING. QA: JUAN CARLOS GIL

SIZE	GRADE	TYPE	WT #	Csg I.D.	DRIFT	CAP		DISP		COLLAPSE	BURST	TENSION
13,375	N-80	BTC	68,00	12,415	12,259	0,1497	bpf	0,0241	bpf	2.260	5.020	1.556.000

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO					Block Wt.	25.000			
2500	17 1/2"	9,2	0,859	8	TOPS								
RUN #	RACK #	Cent	LENGTH	LENGTH	TOTAL	2492	CAP		DISP	Buoyed Wt.	Indicator Wt.	Grado		Conn.
Float Shoe			1,90	1,90	1,90	2490,10	0,3		0,0	111	25.111	MOD: 303, K-55, 48 - 72#		BC
1	1	ⓒ	43,52	43,52	45,42	2446,58	6,8		1,1	2.654	27.654	N-80; 68 #		BC
2	2		43,53	43,53	88,95	2403,05	13,3		2,1	5.198	30.198	N-80; 68 #		BC
3	4		43,64	43,64	132,59	2359,41	19,9		3,2	7.748	32.748	N-80; 68 #		BC
Float Collar			1,49	1,49	134,08	2357,92	20,1		3,2	7.835	32.835	MOD: 402 NP, K-55, 48 - 72#		BC
4	3	ⓒ	43,57	43,57	177,65	2314,35	26,6		4,3	10.381	35.381	N-80; 68 #		BC
5	5		43,17	43,17	220,82	2271,18	33,1		5,3	12.903	37.903	N-80; 68 #		BC
6	6		43,65	43,65	264,47	2227,53	39,6		6,4	15.454	40.454	N-80; 68 #		BC
7	7		43,62	43,62	308,09	2183,91	46,1		7,4	18.003	43.003	N-80; 68 #		BC
8	8		43,58	43,58	351,67	2140,33	52,7		8,5	20.550	45.550	N-80; 68 #		BC
9	9		43,12	43,12	394,79	2097,21	59,1		9,5	23.069	48.069	N-80; 68 #		BC
10	10		43,18	43,18	437,97	2054,03	65,6		10,5	25.592	50.592	N-80; 68 #		BC
11	11		43,68	43,68	481,65	2010,35	72,1		11,6	28.145	53.145	N-80; 68 #		BC
12	12	R. GELES 15 Min	43,22	43,22	524,87	1967,13	78,6		12,6	30.670	55.670	N-80; 68 #		BC
13	13		43,59	43,59	568,46	1923,54	85,1		13,7	33.218	58.218	N-80; 68 #		BC
14	14		43,65	43,65	612,11	1879,89	91,7		14,7	35.768	60.768	N-80; 68 #		BC
15	15		43,70	43,70	655,81	1836,19	98,2		15,8	38.322	63.322	N-80; 68 #		BC
16	16		43,58	43,58	699,39	1792,61	104,7		16,8	40.868	65.868	N-80; 68 #		BC
17	17		43,55	43,55	742,94	1749,06	111,2		17,9	43.413	68.413	N-80; 68 #		BC
18	18		41,36	41,36	784,30	1707,70	117,4		18,9	45.830	70.830	N-80; 68 #		BC
19	19		43,38	43,38	827,68	1664,32	123,9		19,9	48.365	73.365	N-80; 68 #		BC
20	20		43,57	43,57	871,25	1620,75	130,5		21,0	50.911	75.911	N-80; 68 #		BC
21	21		42,53	42,53	913,78	1578,22	136,8		22,0	53.396	78.396	N-80; 68 #		BC
22	22		37,39	37,39	951,17	1540,83	142,4		22,9	55.581	80.581	N-80; 68 #		BC
23	23		43,38	43,38	994,55	1497,45	148,9		23,9	58.116	83.116	N-80; 68 #		BC
24	24		38,37	38,37	1032,92	1459,08	154,7		24,9	60.358	85.358	N-80; 68 #		BC
25	25		43,38	43,38	1076,30	1415,70	161,2		25,9	62.893	87.893	N-80; 68 #		BC
26	26		42,17	42,17	1118,47	1373,53	167,5		26,9	65.357	90.357	N-80; 68 #		BC
27	27		39,12	39,12	1157,59	1334,41	173,3		27,9	67.643	92.643	N-80; 68 #		BC
28	28	R. GELES 15 Min	38,62	38,62	1196,21	1295,79	179,1		28,8	69.900	94.900	N-80; 68 #		BC
29	29		43,35	43,35	1239,56	1252,44	185,6		29,8	72.433	97.433	N-80; 68 #		BC
30	30		38,54	38,54	1278,10	1213,90	191,4		30,8	74.685	99.685	N-80; 68 #		BC
31	31		42,72	42,72	1320,82	1171,18	197,8		31,8	77.181	102.181	N-80; 68 #		BC
32	32		40,13	40,13	1360,95	1131,05	203,8		32,7	79.526	104.526	N-80; 68 #		BC
33	33		42,90	42,90	1403,85	1088,15	210,2		33,8	82.033	107.033	N-80; 68 #		BC
34	34		43,78	43,78	1447,63	1044,37	216,8		34,8	84.591	109.591	N-80; 68 #		BC
35	35		38,26	38,26	1485,89	1006,11	222,5		35,8	86.827	111.827	N-80; 68 #		BC
36	36		43,55	43,55	1529,44	962,56	229,0		36,8	89.372	114.372	N-80; 68 #		BC
37	37		37,31	37,31	1566,75	925,25	234,6		37,7	91.552	116.552	N-80; 68 #		BC
38	38		38,85	38,85	1605,60	886,40	240,4		38,6	93.822	118.822	N-80; 68 #		BC
39	39		43,73	43,73	1649,33	842,67	247,0		39,7	96.377	121.377	N-80; 68 #		BC
40	40		43,69	43,69	1693,02	798,98	253,5		40,7	98.930	123.930	N-80; 68 #		BC

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 38. Tally Casing 13 3/8" – Jts 41-74

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY CASING 13 3/8" ANH-BVTURA-1-ST-P

CASING: 13 3/8" 68# N-80 BC R3

RIG: ERAZO VALENCIA RIG 07 SENCILLO: SI COMBINADO: NO

DATE: 06 de OCTUBRE de 2011 COMPANY MAN: CARLOS RUEDA

ING. QA: JUAN CARLOS GIL

SIZE	GRADE	TYPE	WT#	Csg I.D.	DRIFT	CAP		DISP		COLLAPSE	BURST	TENSION
13,375	N-80	BTC	68,00	12,415	12,259	0,1497	bpf	0,0241	bpf	2.260	5.020	1.556.000

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO				Block Wt.	25.000			
2600	17 1/2"	9,2	0,859	8	TOPS							
RUN #	BACK #	Cmt	LENGTH	LENGTH	TOTAL	2492	CAP	DISP	Burrred Wt.	Indicator Wt.	Grado		Conn.
41	41		43,89	43,89	1736,91	755,09	260,1	41,8	101.495	126.495	N-80; 68 #		BC
42	42		43,19	43,19	1780,10	711,90	266,5	42,8	104.019	129.019	N-80; 68 #		BC
43	43	R. GELES 15 Min	43,14	43,14	1823,24	668,76	273,0	43,9	106.540	131.540	N-80; 68 #		BC
44	44		42,47	42,47	1865,71	626,29	279,4	44,9	109.021	134.021	N-80; 68 #		BC
45	45		43,24	43,24	1908,95	583,05	285,8	45,9	111.548	136.548	N-80; 68 #		BC
46	46		43,66	43,66	1952,61	539,39	292,4	47,0	114.099	139.099	N-80; 68 #		BC
47	47		36,54	36,54	1989,15	502,85	297,8	47,9	116.234	141.234	N-80; 68 #		BC
48	48	ⓓ	43,34	43,34	2032,49	459,51	304,3	48,9	118.767	143.767	N-80; 68 #		BC
49	49		42,91	42,91	2075,40	416,60	310,7	49,9	121.274	146.274	N-80; 68 #		BC
50	50		42,49	42,49	2117,89	374,11	317,1	51,0	123.757	148.757	N-80; 68 #		BC
51	51		39,27	39,27	2157,16	334,84	323,0	51,9	126.052	151.052	N-80; 68 #		BC
52	52		43,62	43,62	2200,78	291,22	329,5	53,0	128.601	153.601	N-80; 68 #		BC
53	53		43,59	43,59	2244,37	247,63	336,0	54,0	131.148	156.148	N-80; 68 #		BC
54	54		43,51	43,51	2287,88	204,12	342,6	55,0	133.691	158.691	N-80; 68 #		BC
55	55		43,65	43,65	2331,53	160,47	349,1	56,1	136.241	161.241	N-80; 68 #		BC
56	56	ⓒ	43,24	43,24	2374,77	117,23	355,6	57,1	138.768	163.768	N-80; 68 #		BC
57	57	Bajar circulando	35,19	35,19	2409,96	82,04	360,8	58,0	140.824	165.824	N-80; 68 #		BC
58	58	Bajar circulando	43,31	43,31	2453,27	38,73	367,3	59,0	143.355	168.355	N-80; 68 #		BC
59	59	Bajar circulando	43,35	43,35	2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #		BC
60	60		43,65		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
61	61		37,75		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
62	62		41,76		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
63	63		43,54		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
64	64		37,83		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
65	65		41,50		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
66	66		42,73		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
67	67		43,89		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
68	68		43,43		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
69	69		43,15		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
70	70		43,18		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
71	71		42,97		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
72	72		43,39		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
73	73		43,32		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
74	74		43,85		2496,62	-4,62	373,8	60,1	145.888	170.888	N-80; 68 #	NO ENTRA	BC
			3132,56										

TOTAL CENTRALIZADORES INSTALADOS	4 CENTRALIZADORES TIPO BOW SPRING (FLEXIBLES) Y 4 STOP RING
TOTAL JUNTAS EN HUECO	59 JUNTAS 13 3/8" 68# N-80 BC R3
TOTAL JUNTAS SOBRANTES	15 JUNTAS 13 3/8" 68# N-80 BC R3

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.2.2.9 Cementación de Revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$"

Hizo rig up de herramientas de cementación Compañía Weatherford / CPVEN. Circuló con broca a 2492' para acondicionar propiedades reológicas del lodo (YP= 14 lbs/100ft2). Probó líneas de alta presión con 500 y 2500 psi, por 15 min, "Ok".

Parámetros Operacionales
SPP: 740-770 psi
Caudal: 455 gpm

Cementó revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$", N-80, 68 lb/ft, con 380 bls de lechada de cemento clase "G", así:

- Soltó bottom plug y bombeó 25 bls de espaciador (agua fresca 8.4 ppg) a 4 bpm.
- Mezcló y bombeó lechada de cemento "Clase "G" (15,8 ppg) a una tasa de 4 bpm (P: 50 - 300 psi). Se tuvo pérdida del retorno en superficie cuando se llevaban bombeados 270 bls y volvió a tener retorno a los 345 bls bombeados. Se terminó de bombear hasta 380 bls con retorno en superficie todo el tiempo. Se observó trazas de cemento en superficie al adicionar fenoftaleína al lodo. Se bombeó cemento neto sin aditivos
- Desplazó 337 bls de lodo (9,4 ppg) con las bombas del equipo. Se tuvo retorno en los shale shaker durante el desplazamiento hasta que sentó el top plug con 2200 psi.
- Aisló bomba del taladro y alineo bomba de unidad de cementación
- Recibió back flow igual a 3 bls.

Hizo rig down de herramientas y líneas de cementación, Compañía Weatherford/CPVEN.

3.2.2.10 Instalación Casing Hanger 20 ¾" x 13 $^{3}/_{8}$"

Retiró flow line, achicó contrapozo, desconectó líneas hidráulicas y colgó BOP 21 ¼" x 2M.

Tensionó revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$", N80, 68 lb/ft, hasta 230,000 lbs. Retiró spider e instaló Casing Hanger FEPCO C-22, 20 ¾" x 13 $^{3}/_{8}$" (colgó revestimiento).

3.2.2.11 Instalación Cabezal de Pozo – Sección B 13 $^{5}/_{8}$" (10M) x 13 $^{5}/_{8}$" (5M)

Hizo corte en bruto de revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$". Desarmó conjunto de BOP's 21 ¼" x 2M, y retiró del contrapozo.

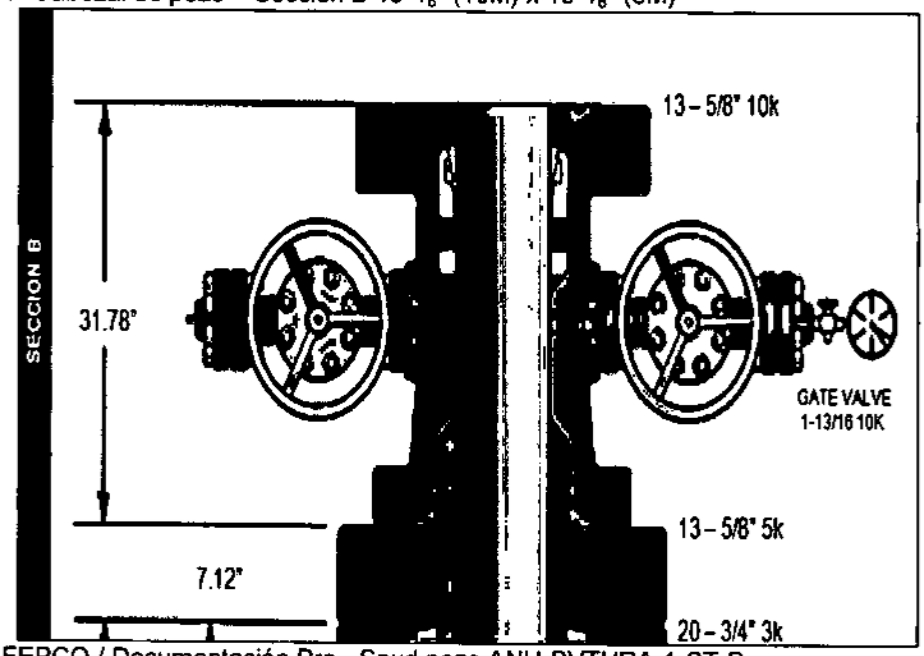
Tomó medidas, realizó corte en frio y biseló revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$". El corte del revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$", quedó ubicado a una distancia de 13", medidas desde el sistema de Pack Off de la sección B.

Levantó sección B con double studded adapter (DSA 20 ¾" 3M R-74 x 13 $^{5}/_{8}$" 5M BX-160) y alineó con el centro del pozo. Sentó sección B a la sección A colocando peso con drilling spool y ajustó espárragos.
Probó con aceite a 1500 psi para verificar funcionamiento de sello de los empaques, Ok.

Descripción sección B
Casing head spool 13 $^{5}/_{8}$" 5M BX-160 x 13 $^{5}/_{8}$" 10M BX-159, (2) gate valve 1 $^{13}/_{16}$" 10M, (1) valve 1 $^{13}/_{16}$" 10M
DSA 20 ¾" 3M R-74 x 13 $^{5}/_{8}$" 5M BX-160

La Figura 39 muestra el esquema de la Sección B.

Figura 39. Cabezal de pozo – Sección B 13 $^{5}/_{8}$" (10M) x 13 $^{5}/_{8}$" (5M)



Fuente: FEPCO / Documentación Pre - Spud pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.2.2.12 Instalación BOP 13 $^{5}/_{8}$" x 10M

Armó e instaló BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M. Remplazó choque manifold, instaló campana, flow line y cambió acumulador para preventoras de 10.000 psi.

Sistema de preventoras

- Anular BOP 13 $^{5}/_{8}$" x 10M
- Doble Pipe Ram 13 $^{5}/_{8}$" x 10M
- Blind Ram 13 $^{5}/_{8}$" x 10M
- Drilling Spool 13 $^{5}/_{8}$" x 10M, (2) salidas laterales 3 $^{1}/_{16}$" x 10M

Probó cierre y apertura del conjunto de BOP's. Conectó test plug a DP 5", bajó y sentó en sección B para desarrollar prueba de preventoras. Probó anular contra HCR hidráulico con 500 y 7500 psi, donde presentó fuga. Despresurizó sistema y rectificó conexiones. Realizó prueba de BOP's, "Ok". Recuperó test plug e instaló wear bushing.

Desarrollo Prueba de Preventoras

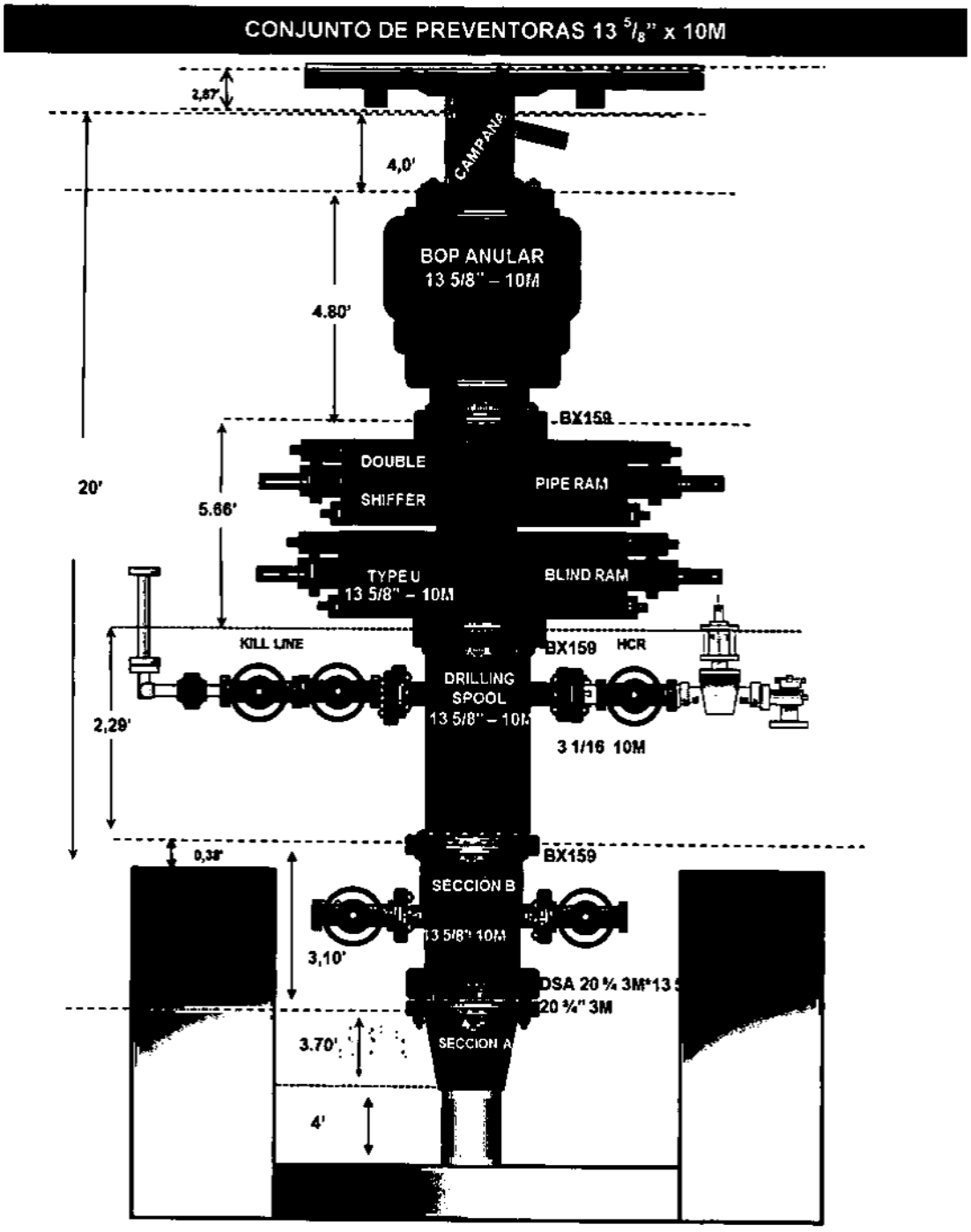
- Pipe ram contra HCR manual con 1.000 psi x 10 min. Incremento presión a 7.500 psi x 10 min, "Ok".
- Blind ram contra HCR manual con 1.000 psi x 10 min. Incrementó presión a 7.500 psi x 10 min.
- Válvulas kill line 1 y 2 con 1.000 psi x 10 min. Incrementó presión a 7.500 psi x 10 min "Ok".

Desarrollo Prueba Choke Manifold

- Válvulas N° 2, N° 3 y N° 5 con 1.000 psi x 10 min. Incrementó presión a 7.500 psi x 10 min, "Ok".
- Válvulas N° 4, N° 6 y N° 12 con 1.000 psi x 10 min. Incrementó presión a 7.500 psi x 10 min, "Ok".
- Válvulas N° 9, N° 7 y N° 12 con 1.000 psi x 10 min. Incrementó presión a 7.500 psi x 10 min, "Ok".
- Válvulas N° 8, N° 10 y N° 11 con 1.000 psi x 10 min. Incrementó presión a 7.500 psi x 10 min, "Ok".

La Figura 40 muestra el esquema del conjunto BOP 13 5/8" x 10M.

Figura 40. BOP 13 $^{5}/_{8}$" x 10M



Fuente: Erazo Valencia S.A / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.2.2.13 Litología y Manifestaciones de Gas Intervalo 510'- 2500'

A continuación se presenta la litología y manifestaciones de gas encontrados en la fase 17 ½".

Litología

En esta sección se perforó Formación Mayorquín (media-base) caracterizada por areniscas líticas, arcillolitas lodolíticas y limolitas, Formación Raposo conformada principalmente por conglomerados fosilíferos y arcillolitas lodosas y la parte superior de la Formación Guapi con grandes espesores de arcillolita intercalados con escasos niveles de arena y limolita.

Manifestaciones de Gas

No se presentaron manifestaciones representativas de gas durante la perforación del hueco 17 ½". El BGG de esta sección estuvo en el rango 0,001% – 0.07% (ver Masterlog).

3.2.2.14 Propiedades Fluido de Perforación

Durante la perforación del hueco 17 ½" se utilizó lodo tipo Q'MAX DRILL PHPA con las propiedades, análisis de volúmenes, productos y concentraciones que se relacionan a continuación (ver Tablas 16, 17 y 18).

Tabla 16. Propiedades Fluido de Perforación Fase 17 ½"

PROPIEDADES FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PROPIEDAD	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Densidad (ppg)	9,0 - 10,0	9,0	9,1	9,1
Viscosidad Embudo (sg/qt)	40 - 60	40	52	52
Viscosidad Plástica (cP)	8 - 17	11	19	18
Punto de Cedencia (lb/100ft2)	18 - 28	18	25	24
Geles (10"/10'/30')	3/5/6 - 8/10/12	3/5/5	4/7/9	4/5/6
PH	9,5 - 10,0	9,5	10,2	9,8
Perdida de Fluido API (C.C/30 min)	< 12,0	8,4	12,0	12,0
Calcios (ppm)	-	16	24	22
Cloruros (ppm)	-	300	680	300
Solidos Totales %	-	3	7	5
MBT (lb/Bbl-eq)	< 25	1,25	5,00	2,50

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 17. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 17 ½"

CONCENTRACIONES FLUIDO DE PERFORACIÓN (PPB)				
PRODUCTO	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Barita	50 - 60 lpb	12,00	31,69	25,35
Bicarbonato de Na	-	0,22	0,22	0,22
Carbonato CM 200	-	2,69	2,76	2,73
Carbonato CM 325	-	2,69	2,76	2,73
Carbonato CM 40-100	-	2,35	2,42	2,39
Tanino libre de Cr	-	0,03	0,03	0,03
Glicol poliaquialquilenico	0,5 - 2 %Vol	0,30	0,69	0,42
Polímero controlador de filtrado HTHP	-	0,14	0,22	0,17
Inhibidor de arcillas tipo poliamina	0,47 - 1,19 %Vol	0,41	0,69	0,51
Celulosa polianionica de baja viscosidad	1 - 1,5 lpb	0,37	1,79	1,30
Goma de xanthan	0,4 - 0,8	0,20	0,45	0,31
Soda caustica	0,1 - 0,5 lpb	0,13	0,58	0,41
PHPA	0,6 - 1,0 lpb	0,73	1,29	1,13

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 18. Volúmenes de Fluido de Perforación Utilizado - Fase 17 ½"

ANÁLISIS DE VOLÚMENES	
DESCRIPCIÓN	**VOLUMEN (BBL)**
Volumen Inicial	-
Adición de agua	693
Adición de química	55
Adición de lodo recibido	1206
Total Intervalo	1954
Pérdidas en superficie	143
Pérdidas en ECS	364
Pérdidas en formación	-
Pérdidas detrás del revestimiento	52
Pérdidas viajando	12
Pérdidas por evaporación	-
Total pérdidas	571
Lodo a Dewatering	0

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

El lodo recomendado para esta fase se remite a la experiencia de proyectos anteriores cercanos a esta cuenca y cuencas vecinas. Las formaciones perforadas en Tumaco y Patía se componían de conglomerados poco consolidados, arcillolitas, areniscas y lodolitas; para el caso se recomendó un lodo con inhibición media, alto arrastre de sólidos y polímeros resistentes a las altas temperaturas.

Este fluido fue preparado con PHPA como agente de inhibición mecánica y con alto poder de arrastre, Amina como agente de inhibición de arcillas reactivas en presencia de agua fresca, Polímeros y Almidones como agentes de control de filtrado API y Lubricantes para facilitar y minimizar la tensión superficial entre torta de las paredes de hueco abierto y el metal de la tubería de perforación.

Se observaron altas ROP's instantáneas (60-100 ft/hr) en formaciones conglomeráticas y arcillolíticas y las ROP's promedio estuvieron entre 45-50 ft/hr. Los promedios se incrementaron por las conexiones entre tubos y ajustes difíciles en torque.

Las concentraciones de los productos adicionados se mantuvieron durante la operación e igualmente las propiedades del fluido para su mejor desempeño.

El caudal usado mientras se perforó el hueco de 12 ¼" se mantuvo menor de 850 gpm, manteniendo el hueco estable (caudales y velocidades críticas estuvieron en el rango del galonaje manejado). Cuando se bajó sarta con nuevo BHA para iniciar la operación de ensanchamiento de 12 ¼" a 17 ½", los caudales y velocidades críticas se incrementaron, por lo que se tuvieron que ajustar las condiciones de hidráulica para alcanzar óptimo desempeño en la limpieza del hueco.

A partir de 2000 pies, el caudal fue de 1.150 gpm; esto llenó los tanques de retorno y vació los de succión. Las líneas que transportaban el lodo desde los tanques de asentamiento hasta los de succión tenían una capacidad menor al flow line; esto se solucionó habilitando el circuito corto para transportar lodo desde los shakers hasta el tanque intermedio.

La densidad del lodo se mantuvo en valores de 9,1-9,2 ppg, mientras se perforó el hueco de 12 ¼"; cuando se ensanchó a hueco de 17 ½" y la profundidad alcanzada estaba cerca de los 2.500 pies se incrementó la densidad del lodo a 9,4 ppg para no asumir riesgos de desestabilización de formación o hueco estrecho.

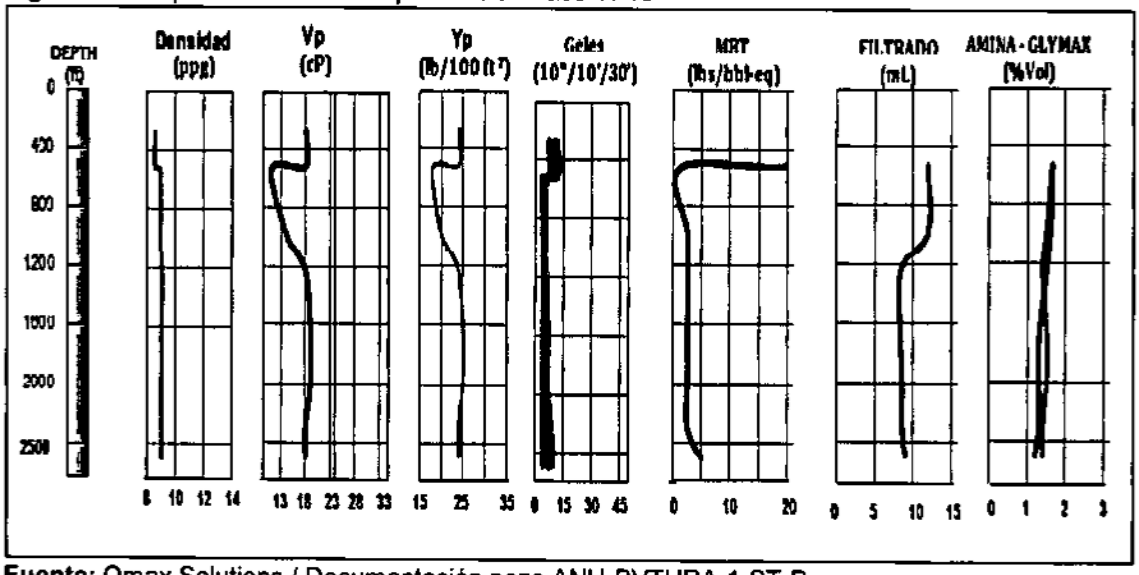
Las propiedades del lodo se obtuvieron con dilución constante de lodo nuevo en la medida que la profundidad del hueco avanzaba, adicionando agua fresca exacta de acuerdo al incremento de temperatura; la inhibición constante y continua con agentes inhibidores mecánicos y químicos conservaron las concentraciones respectivas a medida que el lodo se usó en el hueco y en tanques de superficie.

Los equipos de control de sólidos ayudaron a mantener constante la reología del lodo, en especial las centrifugas de alta y baja velocidad por el retiro óptimo de LGS del lodo.

No se observó durante la perforación de este intervalo problemas de empaquetamiento ni sobrepresiones por anular sucio y material perforado no acarreado hasta superficie; esto confirma la excelente inhibición, óptima reología, correcta hidráulica y velocidades anulares.

La Figura 41 muestra el comportamiento de las propiedades del fluido de perforación en el Intervalo 510' – 2500'.

Figura 41. Propiedades Fluido de perforación Fase 17 ½"



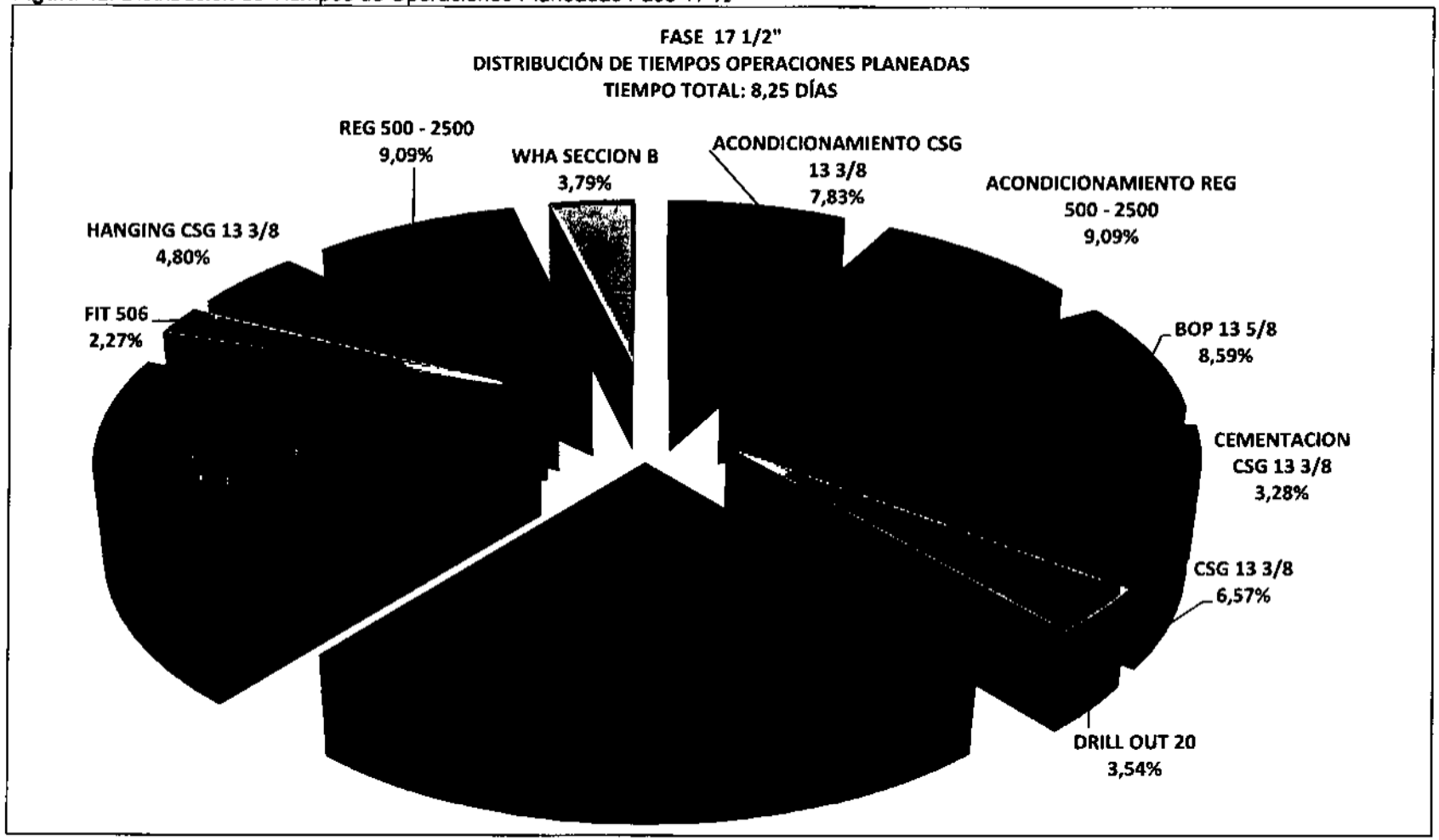
Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.2.2.15 Distribución de Tiempos en Operaciones Planeadas

La Figura 42 representa las operaciones planeadas que se ejecutaron durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

Tiempo Total Operaciones Planeadas Fase 17 ½": 8,25 días.

Figura 42. Distribución de Tiempos de Operaciones Planeadas Fase 17 ½"



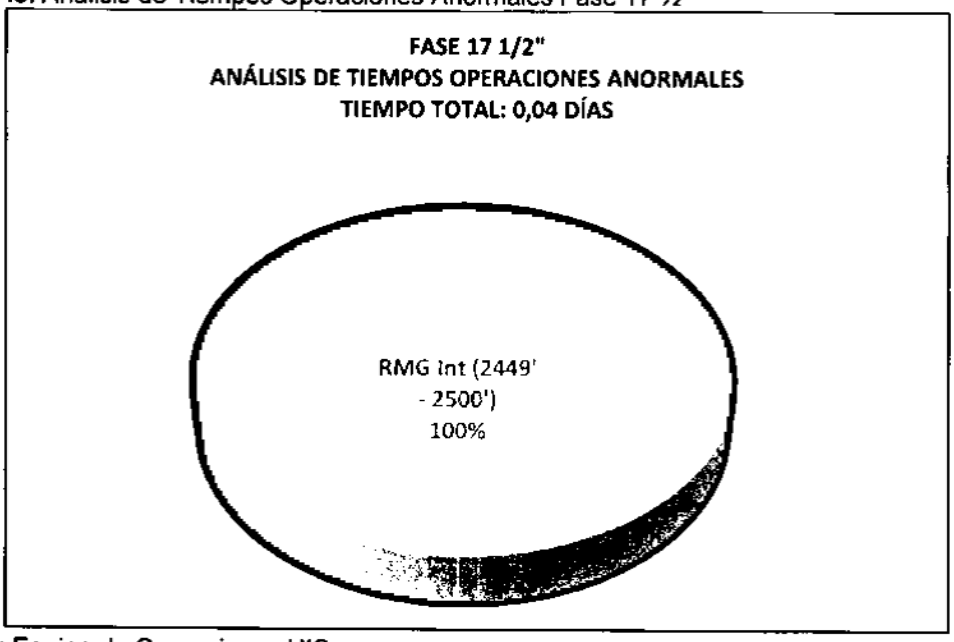
Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.3 Análisis de Operaciones Anormales

Se presentó un (1) evento identificado como operación anormal, el cual se expone a continuación. El tiempo gastado en esta actividad se muestra en la Figura 43.

Tiempo Total Operaciones Anormales fase 17 ½": 0,04 días

Figura 43. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 17 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.3.1 Acondicionamiento Hueco Para Correr Revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$" Intervalo 506' – 2500'

Rimó sin dificultad desde 2449' hasta 2500'.

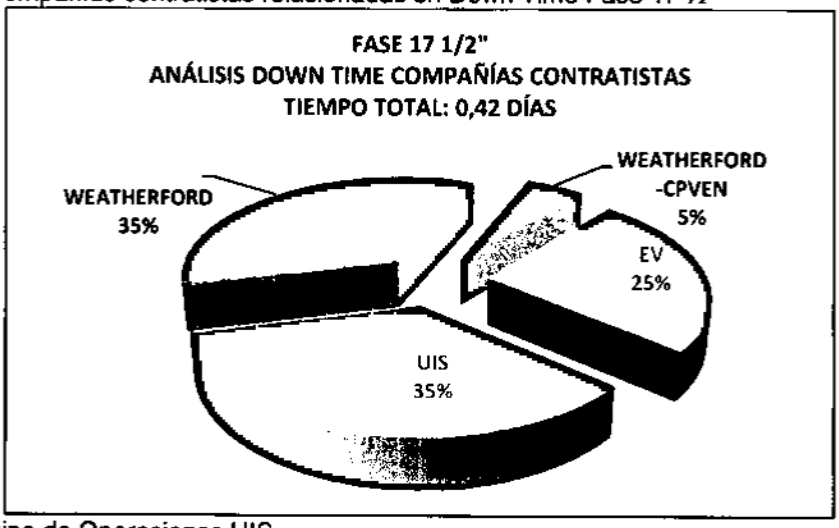
Parámetros operacionales
SPP: 2.130 – 2.630 psi
Caudal: 959 – 1.070 gpm
RPM: 29
Torque: 1 Klb*ft

3.2.4 Análisis Down Time en la Fase 17 ½"

Se presentaron diferentes eventos identificados como Down Time, por fallas en los equipos básicos de operación. Las compañías contratistas relacionadas con ellos y la causa raíz del NPT se muestran en las Figuras 44 y 45.

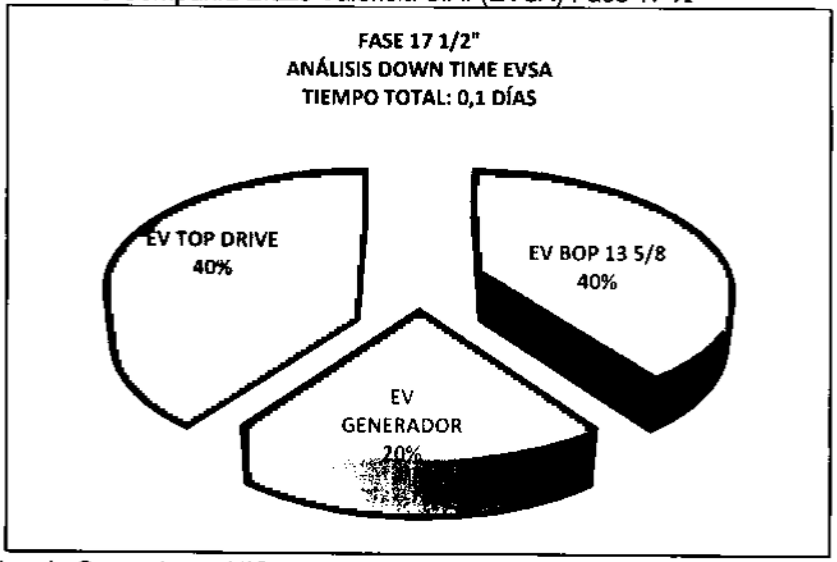
Down Time Total: 0,42 días.

Figura 44. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 17 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 45. Down Time Compañía Erazo Valencia S.A. (EVSA) Fase 17 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.2.4.1 Side Entry Sub

Durante el desarrollo de la operación de la prueba de integridad de formación (FIT), realizó prueba de lineas con 3.000 psi, sin éxito, por fuga en válvula lateral al side entry sub. Realizó cambio de válvula. Probó nuevamente líneas con 3.000 psi por 5 min, "Ok".
Total tiempo perdido: 0,5 Hrs

3.2.4.2 Generador Eléctrico (Equipo de Perforación)

Durante la perforación del intervalo 525' – 2500', se presentaron fallas en el generador del equipo causando bajas tensiones de energía.
Total tiempo perdido: 1 Hr

3.2.4.3 Sonda de Presión

Hizo rig up de la sonda N° 3 para toma de registros de presión (GR-MFT). Bajó sonda de registros hasta 616', donde intentó tomar puntos de presión sin éxito por fallas en la herramienta. Sacó sonda MFT a superficie e hizo rig down de la herramienta.
Total tiempo perdido: 3,5 Hrs

3.2.4.4 Top Drive

Durante el acondicionamiento del hueco para correr revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$", por mala operación, golpeó Top Drive contra extensión del trabajadero generando fuga de aceite hidráulico.
Total tiempo perdido: 0,5 Hrs

3.2.4.5 Conexión Collar Flotador

Se bajó revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$" desde 89' hasta 134', con dificultad para conectar el collar flotador a la junta N° 2 , razón por la cual se incrementó la longitud del "Shoe Track" en una junta.
Total tiempo perdido: 3,5 Hrs

3.2.4.6 BOP 13 $^{5}/_{8}$" x 10M

Probó preventor anular contra HCR hidráulico con 500 psi, "Ok". Incrementó presión a 7.500 psi, donde presentó fuga. Despresurizó el sistema para rectificar conexiones.
Total tiempo perdido: 1 Hr

3.2.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales

A continuación se relacionan las cantidades de cortes de perforación y fluidos residuales que se obtuvieron en pozo durante la perforación de la Fase 17 ½".

3.2.5.1 Cortes de Perforación

Los cortes producidos por el hueco, 414 bbls, se recibieron en la piscina N° 2. Durante esta sección se produjeron 1.000 bbl de cortes por centrifuga que también fueron dispuestos en la piscina N° 2. En total se obtuvieron en la fase 1.414 bbls para el respectivo tratamiento.

En la cementación del casing 13 3/8" se obtuvo retorno de cemento a superficie, a pesar de estar programado este procedimiento con una columna de 2.000 pies. Éste se mezcló con el lodo en una cantidad mínima por lo que no afectó de forma considerable el fluido de perforación, solo se vio representada la contaminación en el aumento de los calcios lo cual fue controlado por el personal encargado de lodos. El catch tank de las shakers que estaba provisto para recibir parte de este cemento en caso de algún exceso no recibió nada de este fluido, solo se recibieron 60 bls de agua del posterior lavado de la unidad de cementación. Esta agua se dejó en decantación y posteriormente fue transferida a la Unidad de tratamiento de aguas.

El Drill out de esta sección se realizó con lodo, se perforaron alrededor de 300 pies de cemento (TOC: 2.260 pies). El lodo utilizado como fluido de desplazamiento en la cementación del casing 13 3/8" fue recibido en los tanques del sistema sin ningún inconveniente y en el catch tank se recibieron solamente los sólidos del cemento que se perforó.

Las shakers y el tres en uno estuvieron trabajando eficientemente en la recolección de las partículas de diferentes granulometrías presentes en el lodo. Durante esta sección solo trabajo la centrifuga HGS (South West) durante 5 horas, la centrifuga South West (para dewatering) operó durante 52 horas.

Los cortes descartados por las centrifugas se dispusieron en el catch tank N° 1 y posteriormente fueron transferidos con retroexcavadora hacia la piscina N° 2, los cortes de dewatering se dispusieron directamente en la piscina N° 2.

La Tabla 19 resume las cantidades de cortes de perforación producidos y tratados durante la Fase 17 ½".

Tabla 19. Volúmenes de cortes tratados Fase 17 ½"

FASE	17 ½"
Volumen de cortes producidos por el hueco (Bbl)	414
Volumen de cortes producidos por otras fuentes (Bbl)	1000
Volumen de cortes producidos totales (Bbl)	1414
Volumen de cortes dispuestos (Bbl)	1414
Volumen de cortes estabilizados (Bbl)	0
Pies Perforados	1990
Volumen de cortes dispuestos por pie perforado (Bbl/ft)	0,70

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.2.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering)

En esta sección se procesaron en la Unidad de dewatering 500 bbls pendientes de lodo agua bentonita desplazados en la 1ra sección, además se trataron 30 bbl de flocs y 510 bbl del contrapozo, para un total de 1.040 bbl de dewatering.
En esta sección no se desplazó lodo del sistema para dewatering.

La Tabla 20 resume las cantidades de fluido de perforación producido y tratado durante la Fase 17 ½".

Tabla 20. Volúmenes de lodo tratado Fase 17 ½"

FASE	17 ½"
Volumen de lodo del sistema activo (Bbl)	500
Volumen de flocs de tratamiento (Bbl)	30
Volumen de lodo del contrapozo (Bbl)	510
Volumen de lodo de otras fuentes (Bbl)	0
Volumen total Dewatering	1.040
Pies Perforados	1.990
Volumen de lodo por pie perforado (Bbl/ft)	0,25

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.2.5.3 Aguas Residuales

El tratamiento de agua se realizó por medio del sistema expuesto anteriormente. En esta sección se captaron 3.982 bbl de agua, se trataron 1.830 bbl y se dispusieron 1.792 bbl.

La Tabla 21 resume las cantidades de aguas residuales producidas y tratadas durante la Fase 17 ½".

Tabla 21. Volúmenes de agua tratada Fase 17 ½"

FASE	17 ½ "
Volumen de agua dispuesta (Bbl)	1792
Volumen de agua captada para campamento (Bbl)	1164
Volumen de agua captada industrial (Bbl)	2818
Volumen de agua tratada (Bbl)	1830
Pies Perforados	1990
Volumen de agua dispuesta por pie perforado (Bbl/ft)	0,90
Volumen de agua tratada por pie perforado (Bbl/ft)	0,92

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.3 PERFORACIÓN FASE 12 ¼", Int. 2500' – 7280'

La fase de 12 ¼" comprende las operaciones desde el Drill Out del Revestimiento 13 $^{3}/_{8}$" el día 09 de Octubre de 2012 a las 02:00 Hrs, hasta la prueba de BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M el día 01 de Diciembre de 2012 a las 18:00 Hrs.

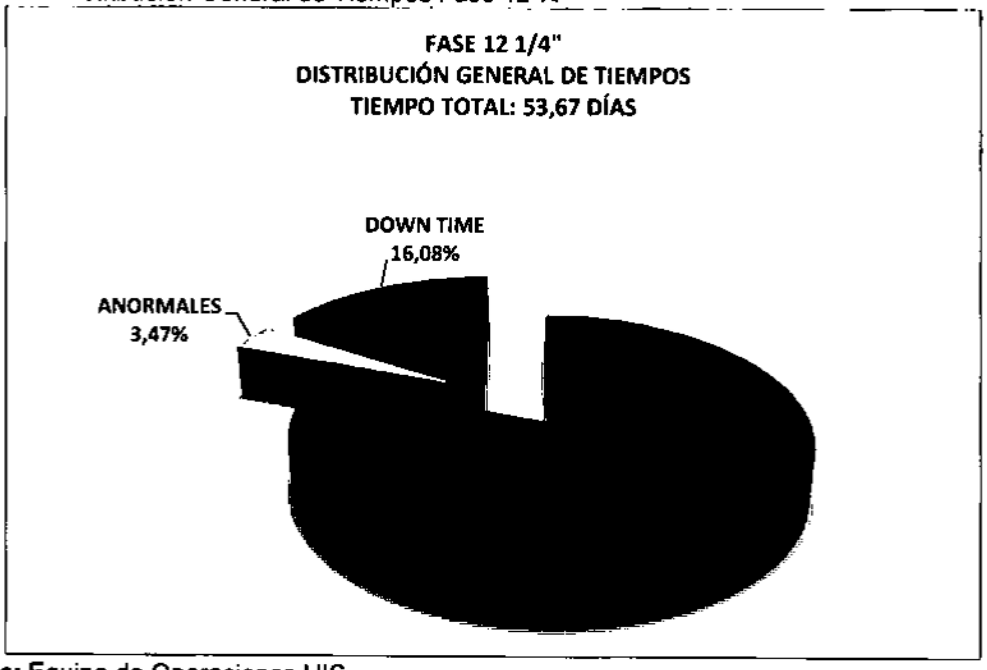
El objetivo de esta fase fue terminar de perforar la Formación Guapi y la Formación San Agustín e iniciar a perforar la Formación Chagüi, obtener los núcleos de roca según el programa de corazonamiento e instalar revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$" para dar estabilidad al hueco y asegurar la perforación hasta profundidad total.

3.3.1 Distribución General de Tiempos

Durante la perforación de esta fase en operaciones planeadas se invirtieron 43,18 días, se gastaron 1,86 días en operaciones Anormales y se perdieron 8,63 días por fallas en los equipos básicos de operación. Se invirtieron 29,22 días en corazonamiento (CRNG), 7,50 días en Perforación (DRLG), 4,67 días en Ensanchamiento (ENSANCH) y 12,28 días en Flat Time (FLAT), ver Figuras 46 y 47.

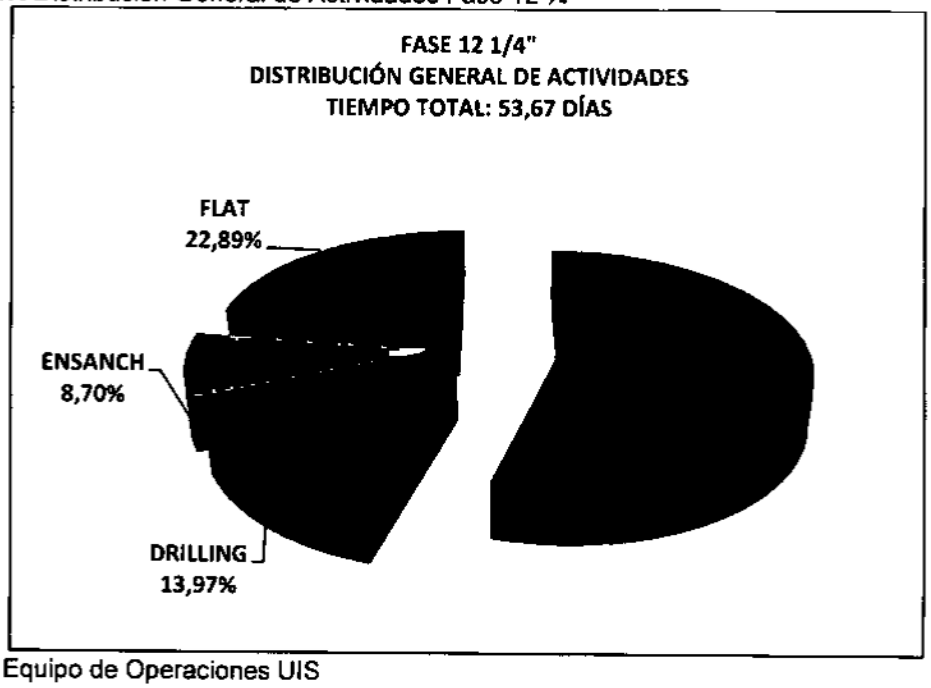
Tiempo Total Fase 12 ¼": 53,67 días

Figura 46. Distribución General de Tiempos Fase 12 ¼"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 47. Distribución General de Actividades Fase 12 ¼"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2 Análisis de Operaciones Planeadas

A continuación se relacionan las actividades planeadas ejecutadas durante la perforación del pozo Fase 12 ¼".

3.3.2.1 Drill Out Revestimiento 13 $^{3}/_{8}$"

Quebró tubería de perforación (DP 5") de la mesa a la planchada (70 Juntas en total). Acondicionó mesa para ubicar tubería de perforación (DP 5 $^{7}/_{8}$") en la torre. Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para la operación de parar tubería de perforación (DP 5 $^{7}/_{8}$") a la torre. Paró desde los racks a la torre tubería de perforación, DP 5 $^{7}/_{8}$", 40 juntas en total.

Armó y bajó BHA N° 6 con Broca PDC usada de 12 ¼" N° 4R desde superficie hasta 2205', donde encontró tope de cemento el cual probó con 5.000 lbs. Se encontraron 153' de cemento por encima del collar flotador (collar flotador a 2.358'), posiblemente por el alto contenido de cloruros en el agua de mezcla y bajo tiempo de fragüe del cemento utilizado.

En las Figuras 48 y 49 se puede observar el BHA y broca utilizada para este evento.

Levantó tubería a 2.190', paró circulación, cerró pipe ram y realizó prueba de integridad del revestimiento de 13 $^{3}/_{8}$" con 500 psi por 10 min, "Ok". Incrementó presión a 2.000 psi por 10 minutos, "Ok".

Hizo drill out de cemento con broca PDC de 12 ¼" desde 2.205' hasta 2.500'. Pies perforados: 295', ROP prom: 34,70 ft/hr.

Parámetros Operacionales
SPP: 1400 psi
Caudal: 850 gpm
Torque: 2 - 3 Klb*ft
RPM: 80 - 100
WOB: 8 - 12 Klbs

Figura 48. BHA de Perforación N° 6

NOV NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA**

BHA # 6, DRILL OUT

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 4R

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 09 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:		9,40	FB:	0,856	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45281083-1	7"	2 3/4"	*	150	66515	56969	2,66	2,66	603,86	60000 30000
	(6) HWDP 6"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66116	56628	184,48	30,75	601,20	30000
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	64579	55311		30,76	570,45	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	63041	53993		30,77	539,69	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	61502	52676		30,76	508,92	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	59964	51358		30,68	478,16	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	58430	50045		30,76	447,48	
	(3) DC 8 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56892	48727	93,60	31,24	416,72	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54080	46319		31,13	385,48	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51279	43920		31,23	354,35	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48468	41512	3,58	3,58	323,12	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47931	41052	30,75	30,75	319,54	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1615	8"	3"	1,63	150	43319	37102	32,82	32,82	288,79	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701061	8"	2 7/8"	1,27	150	38396	32885	179,00	28,84	255,97	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34070	29180		30,09	227,13	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29556	25314		30,50	197,04	
				070701267	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24981	21396		30,07	166,54	
				070701268	8 11/32"	2 13/16"	3,18	150	20471	17533		30,75	136,47	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15858	13582		28,75	105,72	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11548	9889	5,44	5,44	76,97	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10730	9190	31,10	31,10	71,53	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6065	5194	6,09	6,09	40,43	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5151	4412	29,49	29,49	34,34	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	728	623	3,95	3,95	4,85	53000 36000
	BROCA # 4R PDC 12 1/4" TIPO: BKR519M-A2P IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	E 143101	12 1/4"	JETS : 5x16/32	TFA: 0,982	150	135	116	0,90	0,90	0,90	36000
BROCA # 4R (12 1/4")		JETS : 5x16/32		TFA: 0,982			LONGITUD TOTAL				603,86	603,86		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 49. Broca N° 4R

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																								Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																								Versión: 01
																								Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):				22							
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																								
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (Klbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
4R	12 ¼	SKR519M-A2F	M422	E143101	2500	2600	100	2	1,35	50,0	74,1	5x16	0,982	5-10	110-120	1000-1100	740	9,4	2	2	BT/ CT	N	X	I	ER	CP	ARCILLOLITA (62,0%) LIMOLITA (18,0%) ARENISCA (16,0%) ARENA (4%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.2 Prueba de Integridad de Formación (FIT) a 2.490'

Perforó con broca PDC usada de 12 ¼" N° 4R, desde 2500' hasta 2530'. Pies perforados: 30', ROP prom: 30 ft/hr.

Parámetros Operacionales
SPP: 1.100 psi
Caudal: 740 gpm
RPM: 115 - 120
WOB: 5 - 10 Klbs.
Torque: 2 - 4 Klb*ft

Circuló hasta retornos limpios, verificando muestra de formación (20% formación, 80% cemento). Homogeneizó el peso de lodo de entrada y salida en 9.4 ppg; reciprocando sarta hasta 2474' y rimando hasta 2530'.

Parámetros Operacionales
SPP: 1.100 psi
Caudal: 740 gpm
RPM: 60 - 40
Torque: 1 - 2 Klb*ft

Instaló side entry sub y conectó líneas de alta presión, compañía Weatherford/CPVEN. Probó líneas con 3.000 psi, "Ok".

Realizó FIT con unidad de cementación a 2.530'. Bombeó 1,3 bls de lodo de 9,4 ppg, para una presión máxima alcanzada de 855 psi, manteniéndose por 10 min. Se observó que la presión disminuyó hasta 816 psi. Alivió presión y observó back flow de 1,0 bbl, Densidad de lodo equivalente: 16.0 ppg. (MASP: 855 psi; EMW: 16).

Desconectó side entry sub y líneas de alta presión, de la compañía Weatherford/CPVEN.

3.3.2.3 Perforación hueco de 12 ¼" Int. 2.530' - 2.600'

Perforó con broca PDC de 12 1/4" usada N° 4R, desde 2530' hasta 2600'. Pies perforados: 70'. ROP prom: 35 ft/hr

Parámetros Operacionales
SPP: 1.100 psi
Caudal: 740 gpm

RPM: 115 - 120
Torque: 2 - 4 Klb*ft
WOB: 5 - 10 Klbs

Circuló con broca a 2600', reciprocando la sarta de perforación:

Parámetros Operacionales
SPP: 1.600 - 1.630 psi
Caudal: 890 - 910 gpm

Sacó tubería de perforación DP 5 $^{7}/_{8}$" con BHA N° 6 (ver Figura 48) desde 2600' hasta superficie. Desconectó broca N° 4R, calificación: 2-2-BT/CT-N-X-I-ER-CP.

3.3.2.4 Corazonamiento en 8 ½" Int. 2.600' - 3.320'

Corazonó con BHA N° 7 (barril de 30') y broca de corazonamiento de 8 ½" nueva N° 5 desde 2.600' hasta 2.750', para un total de 150' corazonados (Núcleos N° 1 – 5) con una ROP prom: 22 ft/hr.

Corazonó con BHA N° 8 (barril de 60') y broca de corazonamiento de 8 ½" nueva N° 6 desde 2.750' hasta 3.320', para un total de 570' corazonados (Núcleos N° 6 – 15) con una ROP prom: 15,8 ft/hr.

Método de corazonamiento utilizado: Wireline 8 ½" X 3"

Las Figuras 50 a 53 muestran los BHA's de corazonamiento utilizados en el intervalo 2.600' - 3.320', brocas y parámetros operacionales promedio de los cores adquiridos, Núcleos N° 1 - 15.

En el Anexo 6 se presenta el reporte final de Corazonamiento entregado por la compañía Halliburton, quien fue la ejecutora de esta operación.

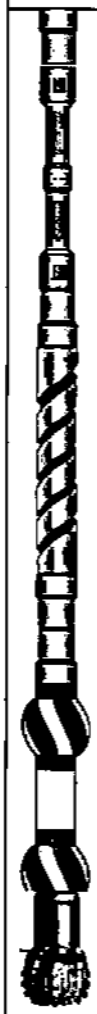
Figura 50. BHA de Corazonamiento N° 7

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 7 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 5

FECHA ENTRADA: 10-oct-12 | OPERADORA: UIS | PESO LODO: 9,40 | FB: 0,856 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	OA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	BVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	26760	22920	2,40	2,40	415,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	HYBTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	26641	22818	183,37	29,87	413,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	25159	21548		30,36	383,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	23652	20258		30,90	353,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	22118	18944		30,86	322,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	20587	17632		30,69	291,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	19064	16328		30,69	260,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	HYBTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	17541	15023	3,42	3,42	230,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	HYBTON	31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	17258	14781	186,68	31,09	226,69	26000
				31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	14690	12582		31,20	195,60	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	12113	10375		31,08	164,40	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	9546	8176		31,07	133,32	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	6979	5978		31,09	102,25	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	4411	3778		31,15	71,16	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	HYBTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	1838	1574	3,01	3,01	40,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	HYBTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	1590	1362	1,68	1,68	37,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	HYBTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1299	4,00	4,00	35,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	HYBTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1151	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	HYBTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	188	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3643	HDT BOX	HYBTON	11919967	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
										LONGITUD TOTAL	415,88	415,88	415,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 51. BHA de Corazonamiento N° 8

NOV NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 8 — CORAZONAMIENTO

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P — FASE: 8 1/2" * 3" — BROCA: 6

FECHA ENTRADA: 12-oct-12 — OPERADORA: UIS — PESO LODO: 9,40 — FB: 0,856 — PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	24031	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23929	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22659		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21369		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	20055		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18743		30,59	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17439		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	16134	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15892	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13685		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11486		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9288		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	7089		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4885		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2686	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2473	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2410	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2262	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1299	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1151	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	188	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3843 IADC : M433	HDT BOX	H/BTON	11720216	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
										LONGITUD TOTAL	445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 52. Broca corazonamiento N° 5 y 6

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																								Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																								Versión: 01
																								Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):											22
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																								
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
5	8½	FC3643	M433	11919957	2600	2750	150	6,76	6,76	22,2	22,2	7x17	1,33	6-10	60	170-180	253	9,4	2	6	BT	WS	X	I	RO	BHA	ARENISCA (95,0%) ARCILLOLITA (2,3%) LIMOLITA (1,7%) ARENISCA CALCAREA (1,0%)
6	8½	FC3843	M433	11720216	2750	3320	570	37,69	37,69	15,1	15,1	8 Puertos	1,77	5-8	80-100	325 - 440	220 - 280	9,4	0	1	CT	S	X	I	NO	BHA	ARENISCA (70,4%) LIMOLITA (27,2%) ARCILLOLITA (1,0%) CONCRECIONES CALCAREAS (1,4%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 53. Parámetros promedio cores 1-15 Int. 2.600' – 3.320' / Fase 12 $^{1}/_{4}$"

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS — Código: FEX-EIP.PP.48

REPORTE DE CORAZONES — Versión: 01 — Actualización: 18/06/2012

# Núcleo		Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	Parámetros de Perforación	Litología	Observaciones	% Recuperados
Int. No. 1 (2600' - 3320')	1	2600	2630	30	1,0	30,0	29,6	264 gpm, 160-170 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 2-10 Klb	100% Arenisca	-	98,7
	2	2630	2660	30	1,0	30,0	29,8	260 gpm, 140-160 psi, 80 rpm, 1-3 Klb*ft, 5-10Klb	90% Arenisca, 10% Arcillolita	-	99,3
	3	2660	2690	30	2,0	15,0	30,0	276 gpm, 180-190 psi, 80 rpm, 1-3 Klb*ft, 4-8 Klb	50% Arena, 40% Arenisca, 10% Arcillolita	-	100,0
	4	2690	2720	30	2,0	15,0	30,0	265 gpm, 160-170 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 4-8 Klb	50% Arena, 40% Arenisca, 10% Arcillolita	-	100,0
	5	2720	2750	30	1,5	20,0	30,0	263 gpm, 170-180 psi, 80 rpm, 1 Klb*ft, 6-10 Klb	50% Arena, 40% Arenisca, 10% Arcillolita	-	100,0
	6	2750	2810	60	3,0	20,0	20,1	253 gpm, 220 psi, 69 rpm, 1-2 Klb*ft, 2-5 Klb	100% Arenisca	-	33,5
	7	2810	2870	60	5,0	12,0	56,8	315 gpm, 310 psi, 80-90 rpm, 1-2 Klb*ft, 4-7 Klb	50% Limolita, 40% Arenisca, 10% Arena	-	94,6
	8	2870	2930	60	5,0	12,0	60,0	240-302 gpm, 275-500 psi, 70-80 rpm, 1-2 Klb*ft, 4-12 Klb	90% Arenisca, 10% Arena	-	100,0
	9	2930	2990	60	4,0	15,0	58,3	248 gpm, 290 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-12 Klb	90% Arenisca, 10% Intercalaciones arcillolita y concreciones calcáreas	-	97,1
	10	2990	3049	59	4,0	14,8	58,4	280 gpm, 330 psi, 80 rpm, 1-3 Klb*ft, 7-9 Klb	70% Arenisca, 10% Arena y 20% Limolita	Se atascó núcleo	99,0
	11	3049	3107	58	5,5	10,5	58,0	240-260 gpm, 325 psi, 80 rpm, 1-2 Klb*ft, 6-8 Klb	80% Limolita, 20% Arenisca	Se atascó núcleo (incrementó presión a 462 psi)	100
	12	3107	3153	46	3,5	13,1	46,0	230 gpm, 330 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-8 Klb	50% Limolita, 50% Arenisca	Se atascó núcleo (incrementó presión a 714 psi)	100
	13	3153	3213	60	3,5	17,1	56,1	280 gpm, 400 psi, 80-90 rpm, 1 Klb*ft, 5-8 Klb	30% Limolita, 60% Arenisca, 10% Arena	-	93,5
	14	3213	3273	60	3,0	20,0	59,5	280 gpm, 400-430 psi, 80 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	10% Limolita, 80% Arenisca, 10% Arena	-	99,2
	15	3273	3320	47	2,0	23,5	44,7	280 gpm, 420-430 psi, 80 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-8 Klb	10% Limolita, 90% Arenisca	-	95,0

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.5 Ensanchamiento Hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 2.600' - 3.320'

Armó y bajó BHA N° 6R de perforación (ver Figura 54) con broca PDC de 12 ¼" usada N° 4-2R (ver Figura 55), desde superficie hasta 2.600'. Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" desde 2.600' hasta 3.320. Pies ensanchados: 620', ROP prom: 68,25 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 1.810 – 1.940 psi
Caudal: 900 - 950 gpm
RPM: 90 - 100
WOB: 1 - 8 Klbs
Torque: 4 - 8 Klb*ft

3.3.2.6 Perforación Hueco de 12 ¼" Intervalo 3.320' – 4.500'

Perforó hueco de 12 ¼" con broca PDC N° 4-2R, desde 3320' hasta 4.500. Pies perforados: 1.180', ROP prom: 58 ft/hr. Debido al alto volumen de cortes, se determinó incrementar el peso del lodo de 9,4 a 10 ppg.

Parámetros operacionales
SPP: 1.900 - 2.170 psi
Caudal: 900 - 960 gpm
RPM: 90 - 140
WOB: 8 - 30 Klbs
Torque: 1 - 6 Klb*ft

Con broca a 4.465' circuló hasta retornos limpios, reciprocando la sarta de perforación. Bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 120 seg/qt y 10.0 ppg, para limpiar hueco.

Parámetros operacionales
Caudal: 900 - 930 gpm
SPP: 2.150 - 2200 psi

Con broca a 4465' tomó registro de desviación con "TOTCO". Sacó sarta de perforación libre desde 4.500' hasta superficie. Desconectó broca N° 4-R2. Calificación: 3-6-BT/CT-A-X-I-RO-CP. Recuperó herramienta de registro "TOTCO".

En la Tabla 22 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 22. Surveys Intervalo 2500' – 4.465'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	INCLINACIÓN (°)	AZIMUTH (°)
4.465	0,5	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 54. BHA de Perforación N° 6R

NOV NATIONAL OILWELL VARCO | BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA | UIS

BHA # 6R

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 4-R2

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 16 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 9,40 | FB: 0,856 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	"	150	66515	58869	2,66	2,66	603,86	60000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66116	58628	184,48	30,75	601,20	30000
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	64579	55311		30,76	570,45	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	63041	53993		30,77	539,69	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	61502	52676		30,76	508,92	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	59964	51358		30,68	478,16	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	58430	50045		30,76	447,48	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56892	48727	93,60	31,24	416,72	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54060	46319		31,13	385,48	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51279	43920		31,23	354,35	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48468	41512	3,58	3,58	323,12	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47931	41052	30,75	30,75	319,54	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,83	150	43319	37102	32,82	32,82	288,79	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	38396	32885	179,00	28,84	255,97	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34070	29180		30,09	227,13	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29556	25314		30,50	197,04	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24981	21396		30,07	166,54	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,18	150	20471	17533		30,75	136,47	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15858	13582		28,75	105,72	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11546	9889	5,44	5,44	76,97	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10730	9190	31,10	31,10	71,53	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6065	5194	6,09	6,09	40,43	
	(1) DC 6"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,28	150	5151	4412	29,49	29,49	34,34	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	"	150	728	623	3,95	3,95	4,85	53000 36000
	BROCA # 4R2 PDC 12 1/4" TIPO: SKR519M-A2F IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	E143101	12 1/4"	JETS : 5x16/32	TFA: 0,982	150	135	116	0,90	0,90	0,90	36000
BROCA # 4R (12 1/4")		JETS : 5x16/32		TFA: 0,982				LONGITUD TOTAL			603,86	603,86		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 55. Broca N° 4R2

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01
																									Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):												22
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																									
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	R	
4R2	12 ¼	SKR519M-A2F	M422	E143101	3320	4500	1180	20	17	59,0	69,4	5x16	0,982	15-32	100-140	1900-2170	850-950	9,4-10	3	6	BT/CT	A	X	I	RO	CP	ARENISCA (70,4%) LIMOLITA (27,2%) ARCILLOLITA (1,0%) CONCRECIONES CALCAREAS (1,4%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.7 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.500' – 4.628'

Corazonó con BHA N° 8R (barril de 60') y broca de corazonamiento de 8 ½" usada N° 6R desde 4.500' hasta 4.628', para un total de 128' corazonados (Núcleos N° 16 – 20) con una ROP prom: 4,7 ft/hr.

Se sacó sarta de corazonamiento por baja ROP y sucesivos taponamientos del inner core barrel, asociados a la litología existente (intercalaciones de conglomerados y lutitas).

Método de corazonamiento utilizado: Wireline 8 ½" X 3"

Durante el viaje a superficie del BHA N° 8R, se identificó movimiento del trabajadero, generando tiempo perdido (down time) por la reparación del mismo. El detalle del tiempo perdido será detallado en el capítulo de análisis de tiempos perdidos de la fase.

Las Figuras 56, 57 y 58 muestra el BHA de corazonamiento utilizados en el intervalo 4.500' - 4.628', brocas y parámetros operacionales promedio de los cores adquiridos, Núcleos N° 16 - 20.

Figura 56. BHA de Corazonamiento N° 8R

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 8R — CORAZONAMIENTO

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P — FASE: 8 1/2" * 3" — BROCA: 6R

FECHA ENTRADA: 19-oct-12 — OPERADORA: UIS — PESO LODO: 10,00 — FB: 0,847 — PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23774	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(5) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23673	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22417		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21140		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19841		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18543		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17252		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15962	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15722	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15976	13539		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11363		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10644	9188		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	7013		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4833		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2657	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2446	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 16/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2385	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2238	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 16/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1285	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1139	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 16/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	186	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3843	HDT BOX	H/BTON	11720215	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.77								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA: 8 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 8 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 57. Broca N° 6R

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																										Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																										Versión: 01
																										Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):													22
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																										
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
6R	6½	FC3843	M433	11720216	4500	4626	126	29,5	29,5	4,3	4,3	6 Puertos	1,77	5-6	80-100	325 - 440	220 - 280	10,0	1	1	CT	S	X	I	DL	ROP	ARENISCA (70,4%) LIMOLITA (27,2%) ARCILLOLITA (1,0%) CONCRECIONES CALCAREAS (1,4%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 58. Parámetros promedio cores 16-20 Intervalo 4.500' – 4.628' / Fase 12 ¼"

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS											Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DE CORAZONES											Versión: 01
											Actualización: 16/06/2012
# Núcleo		Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	Parámetros de Perforación	Litología	Observaciones	% Recuperados
Int. No. 2 (4500' - 4628')	16	4500	4518	18	2,5	7,2	17,75	272 gpm, 450 psi, 60-80 rpm, 1-2 Klb*ft, 2-10 Klb	60% Lutita, 40% Arenisca y Conglomerados	Se atascó la herramienta	98,6
	17	4518	4551	33	7,0	4,7	31,3	280 gpm, 480-520 psi, 60-80 rpm, 1-2 Klb*ft, 2-10 Klb	70% Lutita, 10% Arenisca conglomerática y 20% Conglomerados	Se atascó la herramienta	94,9
	18	4551	4570	19	4,5	4,2	18,5	270 gpm, 490 psi, 80 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	60% Lutita, 10% Arenisca y 30% Conglomerados	Se atascó núcleo (incrementó presión a 750 psi)	97,4
	19	4570	4608	38	10,0	3,8	37,1	280 gpm, 480 psi, 80 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-15 Klb	60% Lutita, 10% Arenisca y 30% Conglomerados	Se atascó núcleo (incrementó presión a 750 psi)	97,6
	20	4608	4628	20	5,5	3,6	16,3	280 gpm, 480-520 psi, 90 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	95% Lutita y 5% Arenisca	Suspendió operación por baja ROP	81,7

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.8 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 4.500' – 4.628'

Armó y bajó BHA de perforación N° 6-R2 (ver Figura 59) y broca PDC de 12 ¼" usada N° 7R (ver Figura 60) desde superficie hasta 604' (long BHA). Bajó sarta de perforación desde 604' hasta 4.500'. Durante el viaje a fondo se presentaron restricciones que obligaron a realizar operaciones anormales las cuales serán detalladas en el capítulo de descripción de operaciones anormales de la fase.

Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼", desde 4.500' hasta 4.628'. Pies ensanchados: 128', ROP prom: 26 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 1.700 – 1.750 psi
Caudal: 900 920 gpm,
RPM: 100 - 110
WOB: 10 - 15 Klbs
Torque: 2 - 3 Klb*ft

3.3.2.9 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 4.628' - 4.928'

Perforó hueco de 12 ¼" con broca PDC N° 7R, con dificultad por "embotamiento" de la broca desde 4628' hasta 4671'. Pies perforados: 43', ROP prom: 5,7 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 2.100 – 2.300 psi
Caudal: 1.000 – 1.150 gpm
RPM: 110 - 130
WOB: 10 - 30 Klbs
Torque: 2 - 3 Klb*ft

Continuó perforando hueco de 12 ¼", desde 4671' hasta 4928'. Pies perforados: 257', ROP prom: 20,8 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 2.000 - 2.050 psi
Caudal: 980 - 1.000 gpm
RPM: 100 – 115
WOB: 20 - 30 Klbs
Torque: 3 - 4 Klb*ft,

Con broca a 4.928' bombeó 40 bbls de píldora viscosa y circuló fondos limpios reciprocando la sarta de perforación. Tomó registros de desviación con "TOTCO" con broca a 4.928'.

Sacó sarta de perforación desde 4.928' hasta superficie. Desconectó broca de 12 ¼", N° 7R. Calificación broca: 2-3-BT-A-X-I-CT-CP. Recuperó herramienta de registro "TOTCO".

En la Tabla 23 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 23. Survey Intervalo 4.465- 4.928'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	**INCLINACIÓN (°)**	**AZIMUTH (°)**
4.928	0,25	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 59. BHA de Perforación N° 6R2

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA — UIS

BHA # 6-R2

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 7R

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 24 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 10,00 | FB: 0,847 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	66538	56379	2,66	2,66	604,01	60000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	66139	56041	184,48	30,77	601,35	30000
				M1	6 9/16"	3"	1,76	50	64600	54737		30,76	570,58	
				2334	6 9/16"	3"	1,73	50	63062	53434		30,75	539,82	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	61525	52131		30,68	509,07	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	59991	50832		30,76	478,39	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58453	49528		30,76	447,63	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	56915	48225	93,60	31,23	416,87	
				070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	54104	45844		31,24	385,64	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	51292	43461		31,13	354,40	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070601089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48491	41087	3,58	3,58	323,27	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	47954	40632	29,49	29,49	319,69	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1516	8"	3"	1,63	150	43530	36884	32,82	32,82	290,20	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701269	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	38807	32713	181,26	31,10	257,38	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	33942	28760		28,75	226,28	
				070701267	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	29630	25108		30,07	197,53	
				070701268	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	25119	21284		30,75	167,46	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	20507	17376		30,09	136,71	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	15993	13551		30,50	106,62	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11418	9675	5,44	5,44	76,12	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	10602	8983	28,84	28,84	70,68	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6276	5318	6,09	6,09	41,84	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701067	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	5363	4544	30,75	30,75	35,75	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070601068	8"	2 5/8"	*	150	750	635	3,95	3,95	5,00	53000 36000
	BROCA # 7R PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	216661	12 1/4"	JETS : 7x16/32	TFA: 1.374	150	158	133	1,05	1,05	1,05	36000
BROCA # 7R (12 1/4")		JETS : 7x16/32		TFA: 1,374				LONGITUD TOTAL			604,01	604,01		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 60. Broca N° 7R

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																								Código: FEX-EIP.PP.A9
REGISTRO DE BROCAS																								Versión: 01
																								Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:						ALTURA ROTARIA (Ft):			22							
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																								
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
7R	12 1/4"	RSR 716M-A17	M422	216661	4628	4928	300	19,55	16,75	15,3	17,9	7X16	1,374	10 - 30	90-120	1700-2100	900-1000	10,0	2	3	BT	A	X	I	CT	CP	ARENISCA (30%) LUTITA (20%) CONGLOMERADO POLIMICTICO (2%) LIMOLITA (8%) ARCILLOLITA (40%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.10 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.928' – 5.522'

Corazonó con BHA N° 8-R2 (barril de 60') y broca de corazonamiento de 8 ½" nueva N° 8 desde 4.928' hasta 5.385', para un total de 457' corazonados (Núcleos N° 21 – 30) con una ROP prom: 6,3 ft/hr.

Corazonó con BHA N° 8-R3 (barril de 60') y broca de corazonamiento de 8 ½" nueva N° 9, desde 5.385' hasta 5.522', para un total de 137' corazonados (Núcleos N° 31 - 33) con una ROP prom: 3,5 ft/hr.

Método de corazonamiento utilizado: Wireline 8 ½" x 3"

Las Figuras 61 a 64 muestra los BHA de corazonamiento, brocas y parámetros operacionales promedio de los cores adquiridos, Núcleos 21 – 33.

Figura 61. BHA de Corazonamiento N° 8-2R

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 8-R2 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 8

FECHA ENTRADA: 26-oct-12 OPERADORA: UIS PESO LODO: 10,10 FB: 0,846 PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23731	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(6) HWDP 6 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23630	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22376		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21102		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19805		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18510		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17221		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15933	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15694	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13514		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11342		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9172		31,08	163,33	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	8277	7000		31,09	132,25	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	5708	4828		31,15	101,16	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2652	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2442	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2380	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2234	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1283	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1137	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	185	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3643	HDT BOX	H/BTON	11919968	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.33								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA:6 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 6 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 62. BHA de Corazonamiento N° 8-3R

NOV NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 8-R3 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 9

FECHA ENTRADA: 02-nov-12 OPERADORA: UIS PESO LODO: 10,10 FB: 0,846 PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23731	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27838	23630	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22376		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21102		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19805		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18510		30,69	321,49	
				HW50	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17221		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15933	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15694	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13514		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11342		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9172		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	7000		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4824		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2652	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2442	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 16/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2614	2380	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2234	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 16/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1283	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1137	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	185	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3843	HDT BOX	H/BTON	11720217	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.773								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA: 8 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 8 PUERTOS RIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 63. Brocas N° 8 y 9

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS — Código: FEX-EIP.PP.49 — Versión: 01 — Actualización: 18/05/2012

REGISTRO DE BROCAS

FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P	TALADRO:	EV7	OPERACIÓN:		ALTURA ROTARIA (Ft):	20

DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO

# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
8	8½	FC3643	M433	11919968	4928	5385	457	85,79	85,79	5,3	5,3	6 x 17/32"	1,33	2 - 15	80 - 110	400 - 750	280 - 300	10,0	0	1	CT	S	X	I	PN	BHA	ARENISCA (15%) LUTITA (2%) CONGLOMERADO POLIMICTICO (8%) LIMOLITA (15%) ARCILLOLITA (50%)
9	8½	FC3843	M433	11720217	5385	5522	137	42,99	42,99	3,2	3,2	8 x 17/32"	1,77	2 - 15	80 - 120	450 - 610	300 - 304	10,0	0	1	CT	S	X	I	NO	BHA	ARENISCA (6%) LUTITA (81%) CONGLOMERADO POLIMICTICO (2%) LIMOLITA (1%) ARCILLOLITA (10%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 64. Parámetros promedio cores 21 - 33 Intervalo 4928' – 5522' / Fase 12 ¼"

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS											Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DE CORAZONES											Versión: 01
											Actualización: 15/06/2012
# Núcleo		Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	Parámetros de Perforación	Litología	Observaciones	% Recuperados
Int. No. 3 (4928' - 5522')	21	4928	4955	27	7,0	3,9	27,0	280 gpm, 450 psi, 90 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	70% Arcillolita, 20% Limolita y 10% Arenisca	Se atascó la herramienta	100,0
	22	4955	5015	60	6,5	9,2	55,7	280 gpm, 450 psi, 90 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	70% Arcillolita, 20% Limolita y 10% Arenisca	-	92,8
	23	5015	5022	7	1,0	7,0	5,16	280 gpm, 450 psi, 90 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	80% Arcillolita, 10% Limolita y 10% Arenisca	Se atascó núcleo (incrementó presión a 800 psi)	73,71
	24	5022	5075	53	5,5	9,6	51,25	290 gpm, 550 psi, 100 rpm, 1-2 Klb*ft, 8-12 Klb	70% Arcillolita, 10% Limolita y 20% Arenisca	Se atascó núcleo (incrementó presión a 750 psi)	96,70
	25	5075	5126	51	7,5	6,8	51,00	300 gpm, 490-520 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	40% Conglomerados, 30% Arenisca, 20% Arcillolita, 10% Arenisca	Se atascó núcleo (incrementó presión a 720 psi)	100,00
	26	5126	5185	59	12,0	4,9	58,33	300 gpm, 450-690 psi, 80-100 rpm, 2 Klb*ft, 5-12 Klb	70% Arcillolita, 10% Limolita y 20% Arenisca	-	98,86
	27	5185	5229	44	9,5	4,6	44,00	300 gpm, 570 psi, 80-110 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	20% Arcillolita, 40% Arenisca, 10% Limolita, 30% Conglomerado	Se atascó núcleo (incrementó presión a 880 psi)	100,00
	28	5229	5269	40	7,0	5,7	38,00	300 gpm, 450-690 psi, 80-100 rpm, 2 Klb*ft, 5-12 Klb	20% Arcillolita, 30% Arenisca, 20% Limolita, 30% Conglomerado	Se atascó núcleo (incrementó presión a 800 psi)	95,00
	29	5269	5329	60	6,5	9,2	59,58	300 gpm, 450-690 psi, 80-100 rpm, 2 Klb*ft, 5-12 Klb	40% Arcillolita, 10% Arenisca, 30% Limolita, 10% Conglomerado, 10% Caliza	-	99,30
	30	5329	5385	56	23,0	2,4	56,00	300 gpm, 500-650 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-10 Klb	10% Arenisca, 80% Limolita, 10% Conglomerado	Se atascó núcleo (incrementó presión a 867 psi)	100,00
	31	5385	5421	36	14,0	2,6	34,50	300 gpm, 500-650 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-12 Klb	10% Arenisca, 70% Lutita, 20% Limolita	Se atascó núcleo (incrementó presión a 830 psi)	95,83
	32	5421	5481	60	21,0	2,9	59,00	300 gpm, 500-650 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-12 Klb	80% Lutita y 20% Limolita	-	98,33
	33	5481	5522	41	8,0	5,1	40,00	300 gpm, 500-650 psi, 80-100 rpm, 1-2 Klb*ft, 5-12 Klb	60% Lutita y 40% Arcillolita	-	97,56

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.11 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 4.928' - 5.522'

Armó y bajó BHA de perforación N° 6-R3 (ver Figura 65) con broca PDC de 12 ¼" nueva N° 10 (ver Figura 66) desde superficie hasta 604' (long BHA). Bajó sarta de perforación desde 604' hasta 4.928'.
Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼", desde 4.928' hasta 5.222'. Pies ensanchados: 294', ROP prom: 50,8 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 1.700 - 1.750 psi
Caudal: 870 - 880 gpm
RPM: 110 - 130
WOB: 3 - 20 Klbs
Torque: 1 -10 Klb*ft

3.3.2.12 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 4.628' - 4.928'

Perforó hueco de 12 ¼" con broca PDC N° 10, desde 5522' hasta 7060'. Pies perforados: 1538'. ROP prom: 20,4 ft/hr

Parámetros operacionales
SPP: 1.650 - 2.250 psi
Caudal: 870 - 1.100 gpm
RPM: 110 - 130
WOB: 15 - 45 Klbs
Torque: 1 – 12 Klb*ft

Con broca a 7.060' circuló fondos limpios reciprocando la sarta de perforación. Tomó registro desviación con "TOTCO" a 7.060'.

Sacó sarta de perforación con restricciones, desde 7.060' hasta 4.402', que obligaron a realizar operaciones anormales, las cuales serán detalladas en el capítulo de descripción de operaciones anormales de la fase.

Continuó sacando sarta de perforación libre desde 4.402' hasta superficie. Desconectó broca N° 10. Calificación broca: 4-2-BT-A-X-I-RO-CP. Recuperó herramienta de registro "TOTCO".

En la Tabla 24 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 24. Survey Intervalo 4.928 – 7.060'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	INCLINACIÓN (°)	AZIMUTH (°)
7.060	1,25	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 65. BHA de Perforación N° 6-3R

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 6-R3

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 12 1/4" BROCA: 10

FECHA ENTRADA: NOVIEMBRE 05 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 10,00 | FB: 0,847 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	"	150	66530	58372	2,66	2,66	604,01	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	N1	6 9/16"	3"	1,76	50	66131	58034	184,58	30,76	601,35	30000
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	64593	54731		30,77	570,59	
				T 7379-1	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	63054	53427		30,76	539,82	
				T-7317	6 7/8"	3 1/16"	1,7	50	61516	52124		30,75	509,06	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	59979	50821		30,76	478,31	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58441	49518		30,76	447,55	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	56903	48215	93,60	31,23	416,79	
				070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	54092	45834		31,24	385,56	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	51280	43451		31,13	354,32	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48479	41077	3,58	3,58	323,19	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	47942	40622	29,49	29,49	319,61	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	6"	3"	1,63	150	43518	36874	32,82	32,82	290,12	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	38585	32703	181,28	31,10	257,30	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	33930	28750		28,75	226,20	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	29618	25096		30,07	197,45	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	25107	21274		30,75	167,38	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	20495	17366		30,09	136,63	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	15981	13541		30,50	106,54	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11406	9665	5,44	5,44	76,04	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	10590	8973	28,84	28,84	70,60	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6264	5308	6,09	6,09	41,76	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	5351	4534	30,75	30,75	35,67	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	"	150	738	625	3,95	3,95	4,92	53000 38000
	BROCA # 10 PDC 12 1/4" TIPO: SKR616M IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	221373	12 1/4"	JETS : 6x16/32	TFA: 1,178	150	146	123	0,97	0,97	0,97	42000
	BROCA # 10 (12 1/4")	JETS : 6x16/32		TFA: 1,178				LONGITUD TOTAL			604,01	604,01		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 66. Broca N° 10

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																										Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																										Versión: 01
																										Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:						ALTURA ROTARIA (Ft):												20
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																										
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
10	12 1/4"	SKR616M	M422	221373	4928	7060	2132	64,62	64	33,0	33,3	7 x 15/32"	1,374	5 - 40	90 - 130	1700 - 2200	900 - 1100	10 - 10,2	4	2	BT	A	X	I	RO	CP	ARENISCA (13%) LUTITA (47%) CONGLOMERADO POLIMICTICO (5%) LIMOLITA (7%) ARCILLOLITA (28%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.13 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 7.060' - 7.272'

Corazonó con BHA N° 8-R4 (barril de 60') y broca de corazonamiento de 8 ½" usada N° 8R desde 7.060' hasta 7.182', para un total de 122' corazonados (Núcleos N° 34 - 37) con una ROP prom: 3 ft/hr.

Corazonó con BHA N° 7R (barril de 30') y broca de corazonamiento de 8 ½" usada N° 9R, desde 7.182' hasta 7.272', para un total de 90' corazonados (Núcleos N° 38 - 41) con una ROP prom: 2,3 ft/hr.

Método de corazonamiento utilizado: Wireline 8 ½" x 3"

Debido a la litología encontrada (presencia de lutita desde 5.400' hasta 7.272'), Se suspende el corazonamiento para continuar perforando hasta "casing point", registrar y bajar revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$".

Las Figuras 67 a 70 muestra los BHA de corazonamiento, brocas y parámetros operacionales promedio de los cores adquiridos, Núcleos N° 34 – 41.

Figura 67. BHA de Corazonamiento N° 8-R4

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 8-R4 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 8R

FECHA ENTRADA: 11-nov-12 OPERADORA: UIS PESO LODO: 10,20 FB: 0,844 PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23688	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23588	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22336		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21064		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19769		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18476		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17190		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15904	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15666	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13490		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11322		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9155		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	6988		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4815		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2647	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2437	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2376	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2230	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1281	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1135	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	185	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3643	HDT BOX	H/BTON	11919968	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.33								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA:6 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 6 PUERTOS RIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 68. BHA de Corazonamiento N° 7-R

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 7-R **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 9R

FECHA ENTRADA: 15-nov-12 OPERADORA: UIS PESO LODO: 10,50 FB: 0,840 PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM AIRE (lb)	PESO ACUM BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG ACUM (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	26760	22471	2,40	2,40	415,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,06	49,63	26641	22370	183,37	29,87	413,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	25159	21126		30,36	383,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	23652	19860		30,90	353,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	22118	18573		30,86	322,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	20587	17287		30,69	291,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	19064	16008		30,69	260,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	17541	14729	3,42	3,42	230,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	17258	14492	186,68	31,20	226,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	14681	12328		31,09	195,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	12113	10171		31,07	164,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	9547	8016		31,08	133,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	6979	5861		31,15	102,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	4406	3700		31,09	71,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	1838	1544	3,01	3,01	40,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	1590	1335	1,68	1,68	37,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1274	4,00	4,00	35,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1129	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	184	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3843	HDT BOX	H/BTON	11720217	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.773								LONGITUD TOTAL		415,88	415,88	415,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA: 8 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 8 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 69. Brocas N° 8R y 9R

		ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP.PP.49
		REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01
																											Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7			OPERACIÓN:									ALTURA ROTARIA (Ft):									20
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																											
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
8R	8½	FC3643	M433	11919968	7060	7182	122	41,13	41,13	3,0	3,0	6 x 17/32"	1,33	6 - 16	80 - 120	600 - 750	298 - 315	10,5	0	1	CT	S	X	I	PN	BHA	LUTITA (100%)
9R	8½	FC3643	M433	11720217	7182	7272	90	39,47	39,47	2,3	2,3	8 x 17/32"	1,77	3 - 17	80 - 125	520 - 650	300 - 315	10,5	0	1	CT	S	X	I	PN	TD	LUTITA (100%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 70. Parámetros promedio cores 34 - 41 Intervalo 7.060' – 7.272' / Fase 12 ¼"

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS											Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DE CORAZONES											Versión: 01 Actualización: 16/06/2012
# Núcleo		Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	Parámetros de Perforación	Litología	Observaciones	% Recuperados
Int. No. 4 (7060' - 7272')	34	7060	7103	43	9,5	4,5	42,5	300 gpm, 750 psi, 110 rpm, 2-3 Klb*ft, 5-10 Klb	60% Lutita y 40% Arcillolita	Se atascó núcleo (incrementó presión a 1.084 psi)	98,84
	35	7103	7134	31	11,0	2,8	29,0	300-328 gpm, 600-750 psi, 85-123 rpm, 6-15 Klb	100% Lutita	Se atascó núcleo (incrementó presión a 1.100 psi)	93,55
	36	7134	7159	25	8,5	2,9	24,0	300 gpm, 552-630 psi, 85-125 rpm, 3-4 Klb*ft, 6-12 Klb	100% Lutita	Se atascó núcleo (incrementó presión a 1.137 psi)	96,00
	37	7159	7182	23	12,0	1,9	23,0	298-306 gpm, 630-750 psi, 90-124 rpm, 3-4 Klb*ft, 7-16 Klb	100% Lutita	Se atascó núcleo (incrementó presión a 905 psi)	100,00
	38	7182	7198	16	9,5	1,7	15,0	298 gpm, 500 psi, 80-130 rpm, 2-4 Klb*ft, 3-17 Klb	100% Lutita	Se atascó núcleo (incrementó presión a 912 psi)	93,75
	39	7198	7228	30	13,0	2,3	30,0	315 gpm, 520-640 psi, 82-124 rpm, 2-4 Klb*ft, 6-15 Klb	100% Lutita	-	100,00
	40	7228	7258	30	12,0	2,5	29,0	313 gpm, 605-650 psi, 83-123 rpm, 2-4 Klb*ft, 6-16 Klb	100% Lutita	-	96,67
	41	7258	7272	14	5,5	2,5	13,6	306 gpm, 660 psi, 82-103 rpm, 2-4 Klb*ft, 10-16 Klb	100% Lutita	Suspendió operación por baja ROP	97,00
TOTAL CORAZONAMIENTO				1.654,00	285,00	5,80	1.573,7				95%

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.14 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 7.060' – 7.272'

Armó y bajó BHA de perforación N° 6-R4 (ver Figura 71) con broca PDC de 12 ¼" usada N° 7-R2 (ver Figura 72) desde superficie hasta 600' (long BHA). Bajó sarta de perforación desde 600' hasta 7.060 con restricciones puntuales que obligaron a realizar operaciones anormales de "Reaming" las cuales serán detallas en el capítulo de análisis de operaciones anormales de la fase.

Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" desde 7060' hasta 7272'. Pies ensanchados: 212', ROP prom: 23,5 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 2.350 - 2570 psi
Caudal: 880 - 900 gpm
RPM: 118 – 123
WOB: 10 – 20 Klbs
Torque: 5 - 12 Klb*ft

3.3.2.15 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 7.272' – 7.280'

Perforó hueco de 12 ¼" con broca PDC N° 7-R2 desde 7.272' hasta 7.280'. Pies perforados: 8', ROP prom: 2,2 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 1.950 - 2.900 psi
Caudal: 953 - 750 gpm
RPM: 80 - 130
WOB: 32 - 40 Klbs
Torque: 2 - 6 Klb*ft

Se decidió sacar sarta de perforación por baja ROP debido a litología encontrada (100% lutitas). Con broca a 7.280' circuló hasta retornos limpios, reciprocando la sarta de perforación. Incrementó peso del lodo de 10,6 ppg a 10,8 ppg.

Figura 71. BHA de Perforación N° 6-4R

NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA**

BHA # 6-R4

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 7R2

FECHA ENTRADA: NOVIEMBRE 19 DEL 2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 10,50 | FB: 0,840 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	46291083-1	7"	2 3/4"	*	150	65996	55416	2,66	2,66	598,70	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	65597	55081	183,43	30,76	596,04	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	64059	53790		30,20	565,28	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	62549	52522		30,75	535,08	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	61012	51231		30,74	504,33	
				t-6029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	59475	49940		30,76	473,59	
				070702186	6 1/2"	3 1/8"	1,7	50	57937	48649		30,22	442,83	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701166	6 1/2"	2 15/16"	1,38	90	56426	47380	91,10	30,73	412,61	
				070701041	6 7/16"	2 7/8"	1,34	90	53660	45058		30,59	381,88	
				070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	50907	42746		29,78	351,29	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801109	6 1/2" 7 11/16"	2 7/8"	1,67	150	48227	40496	2,84	2,84	321,51	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	47801	40138	30,50	30,50	318,67	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	1762-6008	7 13/16"	3"	1,18	150	43226	36296	30,16	30,16	288,17	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38702	32497	179,68	30,75	258,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	34089	28624		30,07	227,26	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	29579	24837		30,09	197,19	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	25065	21047		28,75	167,10	
				070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	20753	17426		30,94	138,35	
				070701135	7 31/32"	2 7/8"	1,31	150	16112	13529		29,08	107,41	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11750	9866	5,44	5,44	78,33	
	(1) DC 8"	70701100	EVC	AY-2019-25	8 1/4"	2 13/16"	3,71	150	10934	9181	30,86	30,86	72,89	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6305	5294	6,09	6,09	42,03	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	5391	4527	30,94	30,94	35,94	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	750	630	3,95	3,95	5,00	53000 36000
	BROCA # 7RR PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	218661	12 1/4"	JETS : 7x16/32	TFA: 1.374	150	156	132	1,05	1,05	1,05	42000
	BROCA # 7R2 (12 1/4")	JETS : 7x16/32 TFA: 1,208						LONGITUD TOTAL			598,70	598,70		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 72. Broca N° 7-R2

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																								Código: FEX-EIP.FP.A9
REGISTRO DE BROCAS																								Versión: 01
																								Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):											20
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																								
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
7-R2	12 ¼	RSR 715MA17	M422	216661	7060	7280	220	3,5	3,5	62,9	2,3	7X16/32"	1,374	32 - 36	120	2930	750	10,5	3	3	BT	A	X	I	CT	TD	LUTITA (100%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.16 Acondicionamiento para Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 7.280'

Hizo viaje corto de acondicionamiento para correr registros de pozo con BHA N° 6-R4 (ver Figura 71). Sacó sarta de perforación libre desde 7270' hasta 6394' donde presentó restricciones que obligaron a realizar operaciones anormales de "backreaming" hasta 6188'. Continuó sacando sarta de perforación libre, desde 6188' hasta 2433' (zapato Csg 13 $^{3}/_{8}$").

Bajó sarta de perforación libre desde 2433' hasta 7273' donde presentó restricción que obligo a realizar operaciones anormales de "reaming" desde 7273' hasta 7280' Con broca a 7.280' circuló hasta obtener retornos limpios. Incrementó peso del lodo de 10,8 a 11,0 ppg. Tomó registro de desviación lanzando "TOTCO" a 7280'.

Sacó sarta de perforación libre desde 7280' hasta 2496' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 7-R2 (ver Figura 72): 3-3-BT-A-X-I-CT-TD. Recuperó herramienta de registro "TOTCO".

En la Tabla 25 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 25. Survey Intervalo 7.060' – 7.280'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	INCLINACIÓN (°)	AZIMUTH (°)
7.280	2	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.17 Toma de Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 2.780'

Levantó y armó set de registros eléctricos N° 1 (Quad Combo). Bajó sonda de registros N° 1, hasta 6.890' donde trancó la sonda. Se trabajó la sarta dos veces hasta lograr pasar. Continuó bajando hasta llegar a fondo 7.278'.

Registró sección repetida desde 7260' hasta 6960', encontrando ruido e interferencia en la lectura del registro SP (potencial espontáneo).
Registró sección principal desde 7.260' hasta 2.490', encontrando ruido e interferencia en la lectura del registro SP desde fondo hasta 6.600', profundidad a la cual se hacen ajustes y mejora la lectura.

Bajó nuevamente sonda de registros N° 1 (Quad Combo), para tomar registro SP en el intervalo 7.260' – 6.600', considerando que la calidad de la lectura en la adquisición del SP en este intervalo fue de mala calidad. Se bajó la sarta de registros sin encontrar ninguna restricción.

Sacó a superficie y desconectó herramientas del set de registros N° 1 (sonda quad combo). Retiró fuentes radioactivas, soltó registro GR (gamma ray) y spectral GR. Colocó liftings sub y al levantar la sarta para quitar el plato, se soltó la sonda por el lifting sub cayendo al hueco, aproximadamente. 74' de la sonda de registros N° 1.

Descripción Pescado

- GR spectral: Cuello de pesca (Fishingneck): Long. 3 ft; OD. 2,24" ; Sección transversal circular
- GR spectral: Cuello de pesca (Fishingneck): Long. 3 ft; OD. 3,54" ; Sección transversal irregular (no circular)
- Neutrón
- Densidad – Caliper
- Sónico compensado
- Dual laterolog

Bajó sonda de registros N° 2 para verificar tope del pescado, generando tiempo perdido por dicha operación. Esta actividad será detallada en el capítulo de descripción de tiempos perdidos de la fase.

Bajó sonda de registros N° 3 (GR-Imágenes Microresistivas, Verticality/Dipmeter) desde superficie hasta 6.877', donde trancó la herramienta. Registró sección repetida desde 6.877' hasta 6.477' y sección principal.

En la Tabla 26 se indican los intervalos registrados con la sondas de registros N° 1 y N° 3 (Quad Combo, Imágenes Microresistivas).

Tabla 26. Registros de pozo Intervalo 510' – 2.500'

REGISTROS	INTERVALOS REGISTRADOS (FT)	
Gamma Ray	2.490	7.260
Gamma Ray Espectral	2.490	7.260
Caliper	2.490	7.260
Neutrón	2.490	7.260
Densidad	2.490	7.260
Sónico	2.490	7.260
Resistividad	2.490	7.260
Potencial Espontáneo	2.490	7.260
Gradiente Térmico	2.490	7.260
Imágenes Microresistivas	2.490	6.877

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Bajó con la sonda de registros N° 4 (GR-MFT Presión de Formación), desde superficie hasta 3.400'. Tomó dos (2) puntos de presión y falló la herramienta. Sacó herramienta para revisión.

- Descripción corrida registro de presión (MFT) N° 1
  - Punto N° 1 - 3.356': Presión alcanzada: 1.463 psi
  - Punto N° 2 - 3.276': No dio sello
    3.276,5: No dio sello
    3.275: No dio sello

Bajó sonda de registros N° 4 (GR- MFT Presión de Formación).desde superficie hasta 3.356'. Tomó 17 puntos de presión, como se indica a continuación

- Descripción corrida registro de presión (MFT) N° 2
  - Punto N° 1 - 2.640': Presión alcanzada:
  - Punto N° 2 – 2.680': Presión alcanzada
  - Punto N° 3 – 2.700': Seco
  - Punto N° 4 – 2.720': Presión alcanzada
  - Punto N° 5 – 2.848': Seco
  - Punto N° 6 – 2.910': Presión alcanzada
  - Punto N° 7 – 2.924": Seco
  - Punto N° 8 – 2.980': Seco
  - Punto N° 9 – 2.990': No dio sello
  - Punto N° 10 – 3.004: Baja permeabilidad
  - Punto N° 11 – 3.122': Presión alcanzada
  - Punto N° 12 – 3.180': Seco
  - Punto N° 13 – 3.210': Seco
  - Punto N° 14 – 3.246': Presión alcanzada
  - Punto N° 15 – 3.276': Baja permeabilidad
  - Punto N° 16 – 3.356': Presión alcanzada

3.3.2.18 Acondicionamiento de Hueco Para Pesca de Sonda de Registros Quad Combo

Debido a la caída de la sonda de registros Quad Combo al hueco, se bajó a acondicionar este para realizar la operación de pesca de la sonda.

Dicha actividad se consideró como tiempo perdido por lo que será detallada en el capítulo de descripción de tiempos perdidos de la fase.

3.3.2.19 Pesca Sonda de Registros Quad Combo

Se realizó pesca de la sonda de registros Quad Combo por personal de la compañía Weatherford.

Dicha actividad se consideró como tiempo perdido por lo que será detallada en el capítulo de descripción de tiempos perdidos de la fase.

3.3.2.20 Tapón de Cemento para Side Track Intervalo 6.800' – 7.255'

Bajó tubería de perforación con punta abierta para balancear tapón de cemento y realizar side track, debido a que no fue posible pescar la sonda de registros Quad Combo caída en el hueco

Dicha actividad se consideró como tiempo perdido por lo que será detallada en el capítulo de descripción de tiempos perdidos de la fase.

3.3.2.21 Acondicionamiento de Hueco para Correr Revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$"

Bajó sarta de perforación con BHA N° 6-R6 y broca PDC de 12 ¼" usada N° 7-R4, desde superficie hasta 6720', donde se encontró tope de cemento (ver Figuras 73 y 74).

Perforó cemento desde 6.720' hasta 6.874'. Dicha actividad se consideró como tiempo perdido debido a que hace parte de la operación de side track, por lo cual será detallada en el capítulo de tiempos perdido de la fase.

Sacó sarta de perforación libre desde 6.900' hasta superficie.

Figura 73. BHA de Perforación N° 6-6R

NOV NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA — UIS

BHA # 6-R6 (Acondicionamiento)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 7-R4

FECHA ENTRADA: 27 de NOVIEMBRE/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	65996	54913	2,66	2,66	598,70	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	65597	54581	183,43	30,76	596,04	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	64059	53301		30,20	565,28	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	62549	52045		30,75	535,08	
				98957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	61012	50765		30,74	504,33	
				I-5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	59475	49486		30,76	473,59	
				070702185	6 1/2"	3 1/8"	1,7	50	57937	48207		30,22	442,83	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701165	6 1/2"	2 15/16"	1,38	90	56428	46949	91,10	30,73	412,61	
				070701041	6 7/16"	2 7/8"	1,34	90	53660	44648		30,59	381,88	
				070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	50907	42357		29,78	351,29	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801109	6 1/2" 7 11/16"	2 7/8"	1,67	150	48227	40127	2,84	2,84	321,51	30000 53000
	DC 6"	6 5/8 REG	EVC	070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	47801	39773	30,50	30,50	318,67	53000
	JAR 6"	6 5/8 REG	WTF	1762-5008	7 13/16"	3"	1,18	150	43226	35966	30,16	30,16	288,17	
	(6) DC 6"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38702	32202	179,68	30,75	258,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	34089	28364		30,07	227,26	
				070701124	6"	2 7/8"	1,47	150	29579	24611		30,09	197,19	
				070701054	6"	2 7/8"	1,12	150	25065	20856		28,75	167,10	
				070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	20753	17267		30,94	138,35	
				070701135	7 31/32"	2 7/8"	1,31	150	16112	13406		29,08	107,41	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11750	9776	5,44	5,44	78,33	
	DC 6"	6 5/8 REG	EVC	AY-2019-25	8 1/4"	2 13/16"	3,71	150	10934	9097	30,86	30,86	72,89	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6305	5246	6,09	6,09	42,03	
	DC 6"	6 5/8 REG	EVC	070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	5391	4486	30,94	30,94	35,94	
	BIT SUB Whit float valve	6 5/8 REG	EVC	070801068	6"	2 5/8"	*	150	750	624	3,95	3,95	5,00	53000 42000
	BROCA PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC M422	6 5/8 REG	NOV	216661	12 1/4"	JETS : 7x15 TFA: 1.208		150	158	131	1,05	1,05	1,05	42000
								LONGITUD TOTAL			598,70	598,70		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 74. Broca N° 7-R4

		ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP.PP.49
		REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01
																											Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7			OPERACIÓN:									ALTURA ROTARIA (Ft):									20
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																											
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
7-R4	12 ¼	RSR 716M-A17	M422	216661	7280	7280	-	-	-	-	-	7X16/32"	1,374	-	-	-	-	11,0	3	3	BT	A	X	I	CT	TD	LUTITA (100%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.2.22 Corrida de Revestimiento de 9 5/8"

Conectó test plug invertido y recuperó wearbushing. Realizó charla pre-operacional para bajar tubería de revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$".

Hizo rig up de herramientas para corrida de revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$" (Compañía POINTER).

Izó primera junta con zapato flotador y segunda junta con collar flotador, aplicó soldadura líquida y conectó. Cambió brazos del Top Drive. Bajó 194 juntas de revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$", 47 lb/ft P-110, R-3, desde superficie hasta 6.892'.

Bajó última junta con dificultad por intentos de empaquetamiento; esta operación será detallada en el capítulo de descripción de operaciones anormales de la fase.

Descripción sarta revestimiento
Zapato Flotador (2,72')
(1) Jta de Casing (34,25')
Collar Flotador (1,50')
(194) Jtas Casing (6.853,53')

Hizo rig down herramientas de corrida de revestimiento (Compañía POINTER).

Las Figuras 75 a 80 muestran el Tally de Revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$".

Figura 75. Tally Casing 9 5/8" – Jts 1 - 40

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY DE REVESTIMIENTO 9 5/8"
ANH BVTURA 1 ST-P

CASING 9 5/8"

RIG: Erazo Valencia 07 | SENCILLO: | COMBINADO: X
DATE: 29 de noviembre de 2012 | COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

SIZE	GRADE	TYPE	WT #	I.D.	PROM	CAP	DISP	COLLAPSE	BURST	TENSION	DRIFT
9,625	P-110	SEAMLESS	47,00	8,681	35,52	0,073 bpf	0,017 bpf	5300 psi	9440 psi	1493 Klbs	8,525"

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO
6900	12 1/4"	11,00	0,832	10

Block Wt. 25.000

TOPS 6890

RUN #	RACK #	CENTRAL	LENGTH	ACUM		CAP.	DESP.	Buoyed Wt.	Indicator Wt	GRADE - WEIGTH	CONEC TION
FLOAT SHOE			2,72	2,72	6887,28	0,2	0,0	106	25.106	P-110 / 32,3-53.5#	BC
1	224		34,25	36,97	6853,03	2,7	0,6	1.445	26.445	P-110 / 47#	BC
FLOAT COLLAR			1,50	38,47	6851,53	2,8	0,6	1.504	26.504	P-110 / 40.0-58.4#	BC
2	223		33,91	72,38	6817,62	5,3	1,2	2.830	27.830	P-110 / 47#	BC
3	222	Junta X-O	34,47	106,85	6783,15	7,8	1,8	4.177	29.177	P-110 / 47#	BC/NV
4	221		35,97	142,82	6747,18	10,5	2,4	5.584	30.584	P-110 / 47#	NV
5	220		36,00	178,82	6711,18	13,1	3,0	6.991	31.991	P-110 / 47#	NV
6	219		35,98	214,80	6675,20	15,7	3,6	8.398	33.398	P-110 / 47#	NV
7	218		35,29	250,09	6639,91	18,3	4,2	9.777	34.777	P-110 / 47#	NV
8	217		36,00	286,09	6603,91	20,9	4,8	11.185	36.185	P-110 / 47#	NV
9	216		35,38	321,47	6568,53	23,5	5,4	12.568	37.568	P-110 / 47#	NV
10	215		35,97	357,44	6532,56	26,2	6,0	13.974	38.974	P-110 / 47#	NV
11	214		35,63	393,07	6496,93	28,8	6,6	15.367	40.367	P-110 / 47#	NV
12	213		34,92	427,99	6462,01	31,3	7,2	16.732	41.732	P-110 / 47#	NV
13	212		35,62	463,61	6426,39	33,9	7,8	18.125	43.125	P-110 / 47#	NV
14	211		34,22	497,83	6392,17	36,4	8,4	19.463	44.463	P-110 / 47#	NV
15	210		35,99	533,82	6356,18	39,1	9,0	20.870	45.870	P-110 / 47#	NV
16	209		34,91	568,73	6321,27	41,6	9,6	22.234	47.234	P-110 / 47#	NV
17	208		35,98	604,71	6285,29	44,3	10,2	23.641	48.641	P-110 / 47#	NV
18	207		34,58	639,29	6250,71	46,8	10,7	24.993	49.993	P-110 / 47#	NV
19	206		34,98	674,27	6215,73	49,4	11,3	26.360	51.360	P-110 / 47#	NV
20	205		35,23	709,50	6180,50	51,9	11,9	27.738	52.738	P-110 / 47#	NV
21	204		35,93	745,43	6144,57	54,6	12,5	29.142	54.142	P-110 / 47#	NV
22	203		35,98	781,41	6108,59	57,2	13,1	30.549	55.549	P-110 / 47#	NV
23	202		35,99	817,40	6072,60	59,8	13,7	31.956	56.956	P-110 / 47#	NV
24	201		34,93	852,33	6037,67	62,4	14,3	33.322	58.322	P-110 / 47#	NV
25	200		35,94	888,27	6001,73	65,0	14,9	34.727	59.727	P-110 / 47#	NV
26	199		35,36	923,63	5966,37	67,6	15,5	36.109	61.109	P-110 / 47#	NV
27	198		35,97	959,60	5930,40	70,2	16,1	37.515	62.515	P-110 / 47#	NV
28	197		35,34	994,94	5895,06	72,8	16,7	38.897	63.897	P-110 / 47#	NV
29	196	RC-16 MIN	34,02	1028,96	5861,04	75,3	17,3	40.227	65.227	P-110 / 47#	NV
30	195		34,99	1063,95	5826,05	77,9	17,9	41.595	66.595	P-110 / 47#	NV
31	194		34,98	1098,93	5791,07	80,4	18,5	42.962	67.962	P-110 / 47#	NV
32	193		35,24	1134,17	5755,83	83,0	19,0	44.340	69.340	P-110 / 47#	NV
33	192		35,98	1170,15	5719,85	85,7	19,7	45.747	70.747	P-110 / 47#	NV
34	191		34,86	1205,01	5684,99	88,2	20,2	47.110	72.110	P-110 / 47#	NV
35	190		35,99	1241,00	5649,00	90,9	20,8	48.517	73.517	P-110 / 47#	NV
36	189		34,98	1275,98	5614,02	93,4	21,4	49.884	74.884	P-110 / 47#	NV
37	188		35,63	1311,61	5578,39	96,0	22,0	51.277	76.277	P-110 / 47#	NV
38	187		34,14	1345,75	5544,25	98,5	22,6	52.612	77.612	P-110 / 47#	NV
39	186		34,85	1380,60	5509,40	101,1	23,2	53.974	78.974	P-110 / 47#	NV
40	185		34,43	1415,03	5474,97	103,6	23,8	55.320	80.320	P-110 / 47#	NV

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 76. Tally Casing 9 5/8" – Jts 41 - 80

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY DE REVESTIMIENTO 9 5/8"
ANH BVTURA 1 ST-P

CASING 9 5/8"

RIG: Erazo Valencia 07 SENCILLO: _____ COMBINADO: X

DATE: 29 de noviembre de 2012 COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

SIZE	GRADE	TYPE	WT #	I.D.	PROM	CAP	DISP	COLLAPSE	BURST	TENSION	DRIFT
9,625	P-110	SEAMLESS	47,00	8,681	35,52	0,073 bpf	0,017 bpf	5300 psi	9440 psi	1493 Klbs	8,525"

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO
6900	12 1/4"	11,00	0,832	10

Block Wt. 25.000

RUN #	RACK #	CENTRAL	LENGTH	ACUM	TOPS 6890	CAP.	DESP.	Buoyed Wt.	Indicator Wt	GRADE - WEIGTH	CONEC TION
41	184		35,59	1450,62	5439,38	106,2	24,4	56.712	81.712	P-110 / 47#	NV
42	183		35,96	1486,58	5403,42	108,6	25,0	58.118	83.118	P-110 / 47#	NV
43	182		35,94	1522,52	5367,48	111,5	25,6	59.523	84.523	P-110 / 47#	NV
44	181		35,64	1558,16	5331,84	114,1	26,2	60.916	85.916	P-110 / 47#	NV
45	180		34,49	1592,65	5297,35	116,6	26,7	62.264	87.264	P-110 / 47#	NV
46	179		34,87	1627,52	5262,48	119,1	27,3	63.628	88.628	P-110 / 47#	NV
47	178		35,63	1663,15	5226,85	121,8	27,9	65.021	90.021	P-110 / 47#	NV
48	177		34,01	1697,16	5192,84	124,2	28,5	66.350	91.350	P-110 / 47#	NV
49	176		35,60	1732,76	5157,24	126,9	29,1	67.742	92.742	P-110 / 47#	NV
50	175		35,63	1768,39	5121,61	129,5	29,7	69.135	94.135	P-110 / 47#	NV
51	174		35,30	1803,69	5086,31	132,0	30,3	70.515	95.515	P-110 / 47#	NV
52	173		35,95	1839,64	5050,36	134,7	30,9	71.920	96.920	P-110 / 47#	NV
53	172		35,29	1874,93	5015,07	137,3	31,5	73.300	98.300	P-110 / 47#	NV
54	171		35,62	1910,55	4979,45	139,9	32,1	74.693	99.693	P-110 / 47#	NV
55	170		35,99	1946,54	4943,46	142,5	32,7	76.100	101.100	P-110 / 47#	NV
No Entra	169	31,99		1946,54	4943,46	142,5	32,7	76.100	101.100	P-110 / 47#	NV
56	168		35,98	1982,52	4907,48	145,1	33,3	77.506	102.506	P-110 / 47#	NV
57	167	RC-15 MIN	33,98	2016,50	4873,50	147,6	33,9	78.835	103.835	P-110 / 47#	NV
58	166		34,94	2051,44	4838,56	150,2	34,5	80.201	105.201	P-110 / 47#	NV
No Entra	165	32,70		2051,44	4838,56	150,2	34,5	80.201	105.201	P-110 / 47#	NV
59	164		35,28	2086,72	4803,28	152,8	35,0	81.580	106.580	P-110 / 47#	NV
60	163		34,93	2121,65	4768,35	155,3	35,6	82.945	107.945	P-110 / 47#	NV
61	162		35,95	2157,60	4732,40	158,0	36,2	84.351	109.351	P-110 / 47#	NV
62	161		35,93	2193,53	4696,47	160,6	36,8	85.756	110.756	P-110 / 47#	NV
63	160		35,38	2228,91	4661,09	163,2	37,4	87.139	112.139	P-110 / 47#	NV
64	159		36,00	2264,91	4625,09	165,8	38,0	88.546	113.546	P-110 / 47#	NV
65	158		35,95	2300,86	4589,14	168,4	38,6	89.952	114.952	P-110 / 47#	NV
66	157		34,49	2335,35	4554,65	171,0	39,2	91.300	116.300	P-110 / 47#	NV
67	156		35,62	2370,97	4519,03	173,6	39,8	92.693	117.693	P-110 / 47#	NV
68	155		34,93	2405,90	4484,10	176,1	40,4	94.058	119.058	P-110 / 47#	NV
69	154		35,62	2441,52	4448,48	178,7	41,0	95.451	120.451	P-110 / 47#	NV
70	153		34,94	2476,46	4413,54	181,3	41,6	96.817	121.817	P-110 / 47#	NV
71	152		35,98	2512,44	4377,56	183,9	42,2	98.223	123.223	P-110 / 47#	NV
72	151		35,99	2548,43	4341,57	186,6	42,8	99.630	124.630	P-110 / 47#	NV
73	150		35,98	2584,41	4305,59	189,2	43,4	101.037	126.037	P-110 / 47#	NV
74	149		35,94	2620,35	4269,65	191,8	44,0	102.442	127.442	P-110 / 47#	NV
75	148		35,97	2656,32	4233,68	194,5	44,6	103.848	128.848	P-110 / 47#	NV
76	147		35,92	2692,24	4197,76	197,1	45,2	105.253	130.253	P-110 / 47#	NV
77	146		35,00	2727,24	4162,76	199,7	45,8	106.621	131.621	P-110 / 47#	NV
78	145		35,58	2762,82	4127,18	202,3	46,4	108.012	133.012	P-110 / 47#	NV
79	144		35,96	2798,78	4091,22	204,9	47,0	109.418	134.418	P-110 / 47#	NV
80	143		35,94	2834,72	4055,28	207,5	47,6	110.823	135.823	P-110 / 47#	NV

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 77. Tally Casing 9 5/8" – Jts 81 - 120

NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY DE REVESTIMIENTO 9 5/8"
ANH BVTURA 1 ST-P

CASING 9 5/8"

RIG: Erazo Valencia 07 SENCILLO: COMBINADO: X
DATE: 29 de noviembre de 2012 COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

SIZE	GRADE	TYPE	WT#	I.D.	PROM	CAP	DISP	COLLAPSE	BURST	TENSION	DRIFT
9,625	P-110	SEAMLESS	47,00	8,681	35,52	0,073 bpf	0,017 bpf	5300 psi	9440 psi	1493 Klbs	8,525"

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO
6900	12 1/4"	11,00	0,832	10

Block Wt. 25.000

TOPS 6890

RUN #	RACK #	CENTRAL	LENGTH	ACUM	CAP.	DESP.	Buoyed Wt.	Indicator Wt	GRADE - WEIGTH	CONEC TION
81	142		35,99	2870,71	4019,29	210,2	48,2	112.230	137.230	P-110 / 47#	NV
82	141		35,33	2906,04	3983,96	212,7	48,8	113.611	138.611	P-110 / 47#	NV
83	140		34,96	2941,00	3949,00	215,3	49,4	114.978	139.978	P-110 / 47#	NV
84	139		35,93	2976,93	3913,07	217,9	50,0	116.382	141.382	P-110 / 47#	NV
85	138	RC-15 MIN	36,01	3012,94	3877,06	220,6	50,6	117.790	142.790	P-110 / 47#	NV
86	137		35,61	3048,55	3841,45	223,2	51,2	119.182	144.182	P-110 / 47#	NV
87	136		35,62	3084,17	3805,83	225,8	51,8	120.575	145.575	P-110 / 47#	NV
88	135		35,96	3120,13	3769,87	228,4	52,4	121.981	146.981	P-110 / 47#	NV
No Entra	134	32,96		3120,13	3769,87	228,4	52,4	121.981	146.981	P-110 / 47#	NV
89	133		34,91	3155,04	3734,96	231,0	53,0	123.346	148.346	P-110 / 47#	NV
90	132		34,97	3190,01	3699,99	233,5	53,6	124.713	149.713	P-110 / 47#	NV
91	131		35,95	3225,96	3664,04	236,2	54,2	126.118	151.118	P-110 / 47#	NV
92	130		35,93	3261,89	3628,11	238,8	54,8	127.523	152.523	P-110 / 47#	NV
93	129		34,94	3296,83	3593,17	241,4	55,4	128.889	153.889	P-110 / 47#	NV
94	128		35,83	3332,46	3557,54	244,0	56,0	130.282	155.282	P-110 / 47#	NV
95	127		35,58	3368,04	3521,96	246,6	56,6	131.673	156.673	P-110 / 47#	NV
96	126		35,23	3403,27	3486,73	249,1	57,2	133.050	158.050	P-110 / 47#	NV
97	125		35,97	3439,24	3450,76	251,8	57,8	134.456	159.456	P-110 / 47#	NV
98	124		35,62	3474,86	3415,14	254,4	58,4	135.849	160.849	P-110 / 47#	NV
99	123		35,99	3510,85	3379,15	257,0	59,0	137.256	162.256	P-110 / 47#	NV
100	122		35,22	3546,07	3343,93	259,6	59,6	138.633	163.633	P-110 / 47#	NV
101	121		35,95	3582,02	3307,98	262,2	60,2	140.038	165.038	P-110 / 47#	NV
102	120		35,96	3617,98	3272,02	264,9	60,8	141.444	166.444	P-110 / 47#	NV
103	119		35,59	3653,57	3236,43	267,5	61,4	142.836	167.836	P-110 / 47#	NV
104	118		35,99	3689,56	3200,44	270,1	62,0	144.243	169.243	P-110 / 47#	NV
105	117		34,43	3723,99	3166,01	272,6	62,5	145.589	170.589	P-110 / 47#	NV
106	116		35,98	3759,97	3130,03	275,3	63,1	146.995	171.995	P-110 / 47#	NV
107	115		34,92	3794,89	3095,11	277,8	63,7	148.360	173.360	P-110 / 47#	NV
108	114		35,94	3830,83	3059,17	280,4	64,3	149.766	174.766	P-110 / 47#	NV
109	113		35,94	3866,77	3023,23	283,1	64,9	151.171	176.171	P-110 / 47#	NV
110	112		35,95	3902,72	2987,28	285,7	65,5	152.576	177.576	P-110 / 47#	NV
111	111		35,43	3938,15	2951,85	288,3	66,1	153.961	178.961	P-110 / 47#	NV
112	110		35,90	3974,05	2915,95	290,9	66,7	155.365	180.365	P-110 / 47#	NV
113	109	RC-15 MIN	34,87	4008,92	2881,08	293,5	67,3	156.728	181.728	P-110 / 47#	NV
114	108		35,95	4044,87	2845,13	296,1	67,9	158.133	183.133	P-110 / 47#	NV
115	107		35,88	4080,85	2809,15	298,7	68,5	159.540	184.540	P-110 / 47#	NV
116	106		35,00	4115,85	2774,15	301,3	69,1	160.908	185.908	P-110 / 47#	NV
117	105		35,93	4151,78	2738,22	303,9	69,7	162.313	187.313	P-110 / 47#	NV
118	104		35,98	4187,76	2702,24	306,6	70,3	163.720	188.720	P-110 / 47#	NV
119	103		35,96	4223,72	2666,28	309,2	70,9	165.125	190.125	P-110 / 47#	NV
120	102		36,00	4259,72	2630,28	311,8	71,5	166.533	191.533	P-110 / 47#	NV

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 78. Tally Casing 9 5/8" – Jts 121 - 160

NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY DE REVESTIMIENTO 9 5/8"
ANH BVTURA 1 ST-P

CASING 9 5/8"

RIG: Erazo Valencia 07 SENCILLO: _____ COMBINADO: X
DATE: 29 de noviembre de 2012 COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

SIZE	GRADE	TYPE	WT #	I.D.	PROM	CAP	DISP	COLLAPSE	BURST	TENSION	DRIFT
9,625	P-110	SEAMLESS	47,00	8,681	35,52	0,073 bpf	0,017 bpf	5300 psi	9440 psi	1493 Klbs	8,525"

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO
6900	12 1/4"	11,00	0,832	10

Block Wt. 25.000

TOPS

RUN #	RACK #	CENTRAL	LENGTH	ACUM	6890	CAP.	DESP.	Buoyed Wt.	Indicator Wt	GRADE - WEIGTH	CONEC TION
121	101		35,97	4295,69	2594,31	314,5	72,1	167.939	192.939	P-110 / 47#	NV
122	100		36,00	4331,69	2558,31	317,1	72,7	169.347	194.347	P-110 / 47#	NV
123	99		35,62	4367,31	2522,69	319,7	73,3	170.739	195.739	P-110 / 47#	NV
124	98		35,63	4402,94	2487,06	322,3	73,9	172.132	197.132	P-110 / 47#	NV
125	97		35,99	4438,93	2451,07	325,0	74,5	173.539	198.539	P-110 / 47#	NV
126	96		35,97	4474,90	2415,10	327,6	75,2	174.945	199.945	P-110 / 47#	NV
127	95		35,98	4510,88	2379,12	330,2	75,8	176.352	201.352	P-110 / 47#	NV
128	94		35,99	4546,87	2343,13	332,9	76,4	177.759	202.759	P-110 / 47#	NV
129	93		35,96	4582,83	2307,17	335,5	77,0	179.165	204.165	P-110 / 47#	NV
130	92		35,95	4618,78	2271,22	338,1	77,6	180.570	205.570	P-110 / 47#	NV
131	91		35,10	4653,88	2236,12	340,7	78,2	181.943	206.943	P-110 / 47#	NV
132	90		35,97	4689,85	2200,15	343,3	78,8	183.349	208.349	P-110 / 47#	NV
133	89		35,57	4725,42	2164,58	345,9	79,4	184.739	209.739	P-110 / 47#	NV
134	88		35,59	4761,01	2128,99	348,5	80,0	186.131	211.131	P-110 / 47#	NV
135	87		35,94	4796,95	2093,05	351,2	80,6	187.536	212.536	P-110 / 47#	NV
136	86		35,92	4832,87	2057,13	353,8	81,2	188.940	213.940	P-110 / 47#	NV
137	85		35,95	4868,82	2021,18	356,4	81,8	190.346	215.346	P-110 / 47#	NV
138	84		32,35	4901,17	1988,83	358,8	82,3	191.610	216.610	P-110 / 47#	NV
139	83		34,97	4936,14	1953,86	361,4	82,9	192.977	217.977	P-110 / 47#	NV
140	82		35,04	4971,18	1918,82	363,9	83,5	194.347	219.347	P-110 / 47#	NV
141	81	RC-15 MIN	35,96	5007,14	1882,86	366,6	84,1	195.753	220.753	P-110 / 47#	NV
142	80		35,95	5043,09	1846,91	369,2	84,7	197.159	222.159	P-110 / 47#	NV
No Entra	79	33,58		5043,09	1846,91	369,2	84,7	197.159	222.159	P-110 / 47#	NV
143	78		35,95	5079,04	1810,96	371,8	85,3	198.564	223.564	P-110 / 47#	NV
144	77		35,14	5114,18	1775,82	374,4	85,9	199.938	224.938	P-110 / 47#	NV
145	76		35,94	5150,12	1739,88	377,0	86,5	201.343	226.343	P-110 / 47#	NV
146	75		34,60	5184,72	1705,28	379,6	87,1	202.696	227.696	P-110 / 47#	NV
147	74		35,60	5220,32	1669,68	382,2	87,7	204.087	229.087	P-110 / 47#	NV
148	73		35,61	5255,93	1634,07	384,8	88,3	205.480	230.480	P-110 / 47#	NV
149	72		35,99	5291,92	1598,08	387,4	88,9	206.887	231.887	P-110 / 47#	NV
150	71		35,32	5327,24	1562,76	390,0	89,5	208.267	233.267	P-110 / 47#	NV
151	70		35,94	5363,18	1526,82	392,6	90,1	209.672	234.672	P-110 / 47#	NV
152	69		35,64	5398,82	1491,18	395,2	90,7	211.066	236.066	P-110 / 47#	NV
153	68		35,63	5434,45	1455,55	397,8	91,3	212.459	237.459	P-110 / 47#	NV
154	67		34,97	5469,42	1420,58	400,4	91,9	213.826	238.826	P-110 / 47#	NV
155	66		35,95	5505,37	1384,63	403,0	92,5	215.231	240.231	P-110 / 47#	NV
156	65		36,00	5541,37	1348,63	405,7	93,1	216.639	241.639	P-110 / 47#	NV
157	64		34,97	5576,34	1313,66	408,2	93,6	218.006	243.006	P-110 / 47#	NV
158	63		35,98	5612,32	1277,68	410,9	94,3	219.413	244.413	P-110 / 47#	NV
159	62		35,99	5648,31	1241,69	413,5	94,9	220.820	245.820	P-110 / 47#	NV
160	61		34,97	5683,28	1206,72	416,1	95,4	222.187	247.187	P-110 / 47#	NV

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 79. Tally Casing 9 5/8" – Jts 161 - 194

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY DE REVESTIMIENTO 9 5/8"
ANH BVTURA 1 ST-P

CASING 9 5/8"

RIG: Erazo Valencia 07 SENCILLO: COMBINADO: X

DATE: 29 de noviembre de 2012 COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

SIZE	GRADE	TYPE	WT #	I.D.	PROM	CAP	DISP	COLLAPSE	BURST	TENSION	DRIFT
9,625	P-110	SEAMLESS	47,00	8,681	35,52	0,073 bpf	0,017 bpf	5300 psi	9440 psi	1493 Klbs	8,525"

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO
6900	12 1/4"	11,00	0,832	10

Block Wt. 25.000

RUN #	RACK #	CENTRAL	LENGTH	ACUM	TOPS 6890	CAP.	DESP.	Buoyed Wt.	Indicator Wt	GRADE-WEIGTH	CONEC TION
161	60		35,98	5719,26	1170,74	418,7	96,0	223.593	248.593	P-110 / 47#	NV
162	59		35,96	5755,22	1134,78	421,3	96,7	224.999	249.999	P-110 / 47#	NV
163	58		34,94	5790,16	1099,84	423,9	97,2	226.365	251.365	P-110 / 47#	NV
164	57		34,93	5825,09	1064,91	426,4	97,8	227.731	252.731	P-110 / 47#	NV
165	56		34,69	5859,78	1030,22	429,0	98,4	229.087	254.087	P-110 / 47#	NV
166	55		34,97	5894,75	995,25	431,5	99,0	230.454	255.454	P-110 / 47#	NV
167	54		35,30	5930,05	959,95	434,1	99,6	231.834	256.834	P-110 / 47#	NV
168	53		36,00	5966,05	923,95	436,8	100,2	233.242	258.242	P-110 / 47#	NV
169	52	RC-15 MIN	35,93	6001,98	888,02	439,4	100,8	234.646	259.646	P-110 / 47#	NV
170	51		35,94	6037,92	852,08	442,0	101,4	236.051	261.051	P-110 / 47#	NV
171	50		35,94	6073,86	816,14	444,7	102,0	237.456	262.456	P-110 / 47#	NV
172	49		35,99	6109,85	780,15	447,3	102,6	238.863	263.863	P-110 / 47#	NV
173	48		36,00	6145,85	744,15	449,9	103,2	240.271	265.271	P-110 / 47#	NV
174	47		34,41	6180,26	709,74	452,4	103,8	241.616	266.616	P-110 / 47#	NV
175	46		34,97	6215,23	674,77	455,0	104,4	242.983	267.983	P-110 / 47#	NV
176	45		35,95	6251,18	638,82	457,6	105,0	244.389	269.389	P-110 / 47#	NV
177	44		35,63	6286,81	603,19	460,2	105,6	245.782	270.782	P-110 / 47#	NV
178	43		35,94	6322,75	567,25	462,9	106,2	247.187	272.187	P-110 / 47#	NV
179	42		35,99	6358,74	531,26	465,5	106,8	248.594	273.594	P-110 / 47#	NV
180	41		35,41	6394,15	495,85	468,1	107,4	249.978	274.978	P-110 / 47#	NV
181	40		35,94	6430,09	459,91	470,7	108,0	251.383	276.383	P-110 / 47#	NV
182	39		35,31	6465,40	424,60	473,3	108,6	252.764	277.764	P-110 / 47#	NV
183	38		35,94	6501,34	388,66	475,9	109,2	254.169	279.169	P-110 / 47#	NV
184	37		35,58	6536,92	353,08	478,6	109,8	255.560	280.560	P-110 / 47#	NV
185	36		35,95	6572,87	317,13	481,2	110,4	256.965	281.965	P-110 / 47#	NV
186	35		35,63	6608,50	281,50	483,8	111,0	258.358	283.358	P-110 / 47#	NV
187	34		35,97	6644,47	245,53	486,4	111,6	259.764	284.764	P-110 / 47#	NV
188	33		35,95	6680,42	209,58	489,1	112,2	261.170	286.170	P-110 / 47#	NV
189	32		35,94	6716,36	173,64	491,7	112,8	262.575	287.575	P-110 / 47#	NV
190	31		35,29	6751,65	138,35	494,3	113,4	263.954	288.954	P-110 / 47#	NV
191	30		35,92	6787,57	102,43	496,9	114,0	265.359	290.359	P-110 / 47#	NV
192	29		35,99	6823,56	66,44	499,5	114,6	266.766	291.766	P-110 / 47#	NV
193	28		35,99	6859,55	30,45	502,2	115,2	268.173	293.173	P-110 / 47#	NV
194	A	ULTIMA JUNTA X-O	34,95	6894,50	-4,50	504,7	115,8	269.539	294.539	P-110 / 47#	NV/BC

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Figura 80. Tally Casing 9 5/8" – Jts 195 - 221

NATIONAL OILWELL VARCO

TALLY DE REVESTIMIENTO 9 5/8"
ANH BVTURA 1 ST-P

CASING 9 5/8"

RIG: Erazo Valencia 07 SENCILLO: COMBINADO: X

DATE: 29 de noviembre de 2012 COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

SIZE	GRADE	TYPE	WT #	I.D.	PROM	CAP	DISP	COLLAPSE	BURST	TENSION	DRIFT
9,625	P-110	SEAMLESS	47,00	8,681	35,52	0,073 bpf	0,017 bpf	5300 psi	9440 psi	1493 Klbs	8,525"

TD	Hole Size	Mud Wt.	B. F.	BOLSILLO
6900	12 1/4"	11,00	0,832	10

Block Wt. 25.000

RUN #	RACK #	CENTRAL	LENGTH	ACUM	TOPS 6890	CAP.	DESP.	Buoyed Wt.	Indicator Wt	GRADE - WEIGTH	CONEC TION
195	27		35,91	6930,41	-40,41	507,4	116,4	270.943	295.943	P-110 / 47#	NV
196	26		36,00	6966,41	-76,41	510,0	117,0	272.350	297.350	P-110 / 47#	NV
197	25		34,68	7001,09	-111,09	512,5	117,6	273.706	298.706	P-110 / 47#	NV
198	24		35,02	7036,11	-146,11	515,1	118,2	275.075	300.075	P-110 / 47#	NV
199	23		35,98	7072,09	-182,09	517,7	118,8	276.482	301.482	P-110 / 47#	NV
200	22		35,62	7107,71	-217,71	520,3	119,4	277.875	302.875	P-110 / 47#	NV
201	21		35,56	7143,27	-253,27	522,9	120,0	279.265	304.265	P-110 / 47#	NVBC
202	20		33,62	7176,89	-286,89	525,4	120,5	280.579	305.579	P-110 / 47#	NV
203	19		35,32	7212,21	-322,21	528,0	121,1	281.960	306.960	P-110 / 47#	NV
204	18		35,98	7248,19	-358,19	530,6	121,7	283.367	308.367	P-110 / 47#	NV
205	17		35,93	7284,12	-394,12	533,3	122,3	284.771	309.771	P-110 / 47#	NV
206	16		35,58	7319,70	-429,70	535,9	122,9	286.162	311.162	P-110 / 47#	NV
207	15	NO	35,89	7355,59	-465,59	538,5	123,5	287.565	312.565	P-110 / 47#	NV
208	14	ENTRA	35,29	7390,88	-500,88	541,1	124,1	288.945	313.945	P-110 / 47#	NV
209	13		35,98	7426,86	-536,86	543,7	124,7	290.352	315.352	P-110 / 47#	NV
210	12		34,98	7461,84	-571,84	546,3	125,3	291.719	316.719	P-110 / 47#	NV
211	11		35,95	7497,79	-607,79	548,9	125,9	293.125	318.125	P-110 / 47#	NV
212	10		35,99	7533,78	-643,78	551,5	126,5	294.532	319.532	P-110 / 47#	NV
213	9		35,93	7569,71	-679,71	554,2	127,1	295.936	320.936	P-110 / 47#	NV
214	8		35,95	7605,66	-715,66	556,8	127,7	297.342	322.342	P-110 / 47#	NV
215	7		34,95	7640,61	-750,61	559,3	128,3	298.708	323.708	P-110 / 47#	NV
216	6		35,98	7676,59	-786,59	562,0	128,9	300.115	325.115	P-110 / 47#	NV
217	5		34,94	7711,53	-821,53	564,5	129,5	301.481	326.481	P-110 / 47#	NV
218	4		35,93	7747,46	-857,46	567,2	130,1	302.885	327.885	P-110 / 47#	NV
219	3		35,61	7783,07	-893,07	569,8	130,7	304.278	329.278	P-110 / 47#	NV
220	2		35,99	7819,06	-929,06	572,4	131,3	305.685	330.685	P-110 / 47#	NV
221	1		35,59	7854,65	-964,65	575,0	131,9	307.076	332.076	P-110 / 47#	NV

TOTAL CENTRALIZADORES INSTALADOS:	5	OBSERVACIONES:
TOTAL JUNTAS EN HUECO:	194	FLOAT SHOE 9 5/8", BTC, P-110, 32.3-53.5#, TIPO: 323AM
TOTAL JUNTAS SOBRANTES:	31	FLOAT COLLAR 5/8", BTC, P-110, 40.0-58.4#, TIPO: 402NP

Fuente: National Oilwell Varco NOV / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.3.2.23 Cementación de Revestimiento de 9 5/8"

Hizo rig up de las herramientas de cementación de la compañía Wheatherford - CPVEN. Conectó y probó las líneas de cementación con 500 psi y 3.500 psi, "Ok". Circuló para acondicionar reología del lodo. Premezcló lechada principal de cemento de 15,8 ppg (91 bls).

Cementó revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$", 47 lb/ft, P-110, R3, así:

- Bombeó 250 bls de lodo de baja reología con: 500 gpm, 1.228 psi.
- Soltó bottom plug.
- Bombeó 40 bls de lavador químico 8.4 ppg @ 5 bpm (P=400 psi)
- Bombeó 40 bls de espaciador mecánico 12,5 ppg @ 4 bpm (P=400 psi)
- Bombeó 129 bls de lechada de relleno de 13.6 ppg @ 5 bpm. (P=300 psi; longitud columna: 1.500 ft).
- Bombeó 91 bls de lechada principal de 15.8 ppg @ 5 bpm. (P=330 psi: longitud columna: 1.000 ft).
- Soltó top plug.
- Desplazó 20 bls de agua fresca 8,4 ppg a 5 bpm, (P=0 psi) (unidad de cementación).
- Desplazó 482 bbls de lodo de 11 ppg (bombas del equipo de perforación); P final= 900 psi/800 psi.
- P asentamiento=1800 psi (La presión se mantuvo constante durante 10 min, prueba de integridad del Csg, "Ok")
- Back Flow 2,7 bbls

Productos Químicos Usados

- Cemento clase G = 900 Sxs.
- Rendimiento: lechada principal: 1,15 ft^3/sx, lechada de relleno: 1,63 ft^3/sx
- Controlador filtrado (FLC 1): lechada principal: 2,5 % BWC, lechada de relleno: 0,6 % BWC; Cantidad usada: 465 lbs.
- Retardador (RE-1): lechada principal: 0,45% BWC, lechada de relleno: 0,2% BWC; Cantidad usada: 275 Lbs
- Dispersante (DAXAN): lechada principal: 0,15% BWC; Cantidad usada: 64 lbs
- Antiespumante: 11 gal

Hizo rig down de herramientas de cementación compañía Weatherford/CPVEN. Limpió tanques del equipo.

3.3.2.24 Instalación Casing Hanger 13 $^{3}/_{8}$" x 9 $^{5}/_{8}$"

Retiró campana, camisa del flow line, achicó y limpió contrapozo, desconectó líneas hidráulicas, soltó tornillería BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M.
Colgó BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M, para instalar casing hanger y colgar revestimiento 9 $^{5}/_{8}$"

Personal de FEPCO instaló Casing Hanger Tipo FC-22. Conectó CRT, tensionó revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$" con 300 Klbs. Liberó spider, alineó revestimiento y sentó casing hanger con 15 Klbs de tensión.

Hizo corte en bruto de revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$" a 2' de la sección B para retirar BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M. Cortó en frío y biseló a 10" de la sección B, revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$".

3.3.2.25 Prueba de BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M

Levantó e instaló set de BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10M en la sección B y aplicó torque a la tornillería. Conectó juego de válvulas del kill line y choke line. Conectó las mangueras hidráulicas de apertura y cierre del set de BOP's;

Hizo prueba de funcionamiento del set de BOP's. Probó apertura y cierre del preventor anular y pipe rams "Ok". Abrió compuertas, retiró pipe rams de 5 $^{7}/_{8}$" e instaló los pipe rams de 5".

3.3.2.26 Litología y Manifestaciones de Gas en el Intervalo 2.500' - 7.280'

A continuación se presenta la litología y manifestaciones de gas encontrados en la fase 12 ¼".

Litología
En la fase 12 ¼", Intervalo 2.500' – 7.280', se atravesaron las Formaciones Guapi, San Agustín y Chagüi.

La Formación Guapi (base) presentó grandes espesores de arenisca como litología predominante, seguida de escasos porcentajes de limolita y arcillolita. La Formación San Agustín caracterizada principalmente por presencia intercalada de arenisca lítica, conglomerado polimíctico, arcillolita, limolita y lutita, destacándose niveles fosilíferos y calcáreos. La Formación Chagüi se destacó por el predominio de lutitas microcarbonosas, con concreciones calcáreas y en menor proporción aparición de conglomerado polimíctico, arenisca y limolita.

Manifestaciones de Gas

No se presentaron manifestaciones de gas representativas durante la perforación del hueco 12 ¼". El BGG estuvo entre 0,16% y 1,8%.

A diferencia de las fases anteriores, se presentaron manifestaciones de gas de formación las cuales estuvieron entre 0,63% y 1,4% y C1 entre 6.342 ppm y 13.486 ppm (ver Masterlog).

3.3.2.27 Propiedades Fluido de Perforación

Durante la perforación del hueco 12 ¼" se utilizó lodo tipo Q'MAX DRILL PHPA con las propiedades, análisis de volúmenes, productos y concentraciones que se relacionan a continuación (ver Tablas 27, 28 y 29).

Tabla 27. Propiedades Fluido de Perforación Fase 12 ¼"

PROPIEDADES FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PROPIEDAD	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Densidad (ppg)	9,0 - 10,5	9,4	13,5	10
Viscosidad Embudo (sg/qt)	40 - 60	45	75	62
Viscosidad Plástica (cP)	15 - 25	17	34	28
Punto de Cedencia (lb/100ft2)	18 - 25	19	32	29
Geles (10"/10'/30')	4/6/7 - 10/13/22	3/5/6	10/16/20	6/11/14
PH	9,5 - 10,0	9,4	10,7	10
Perdida de Fluido API (c.c/30 min)	< 8,0	6,8	8,6	7,8
Calcios (ppm)	-	80	280	200
Cloruros (ppm)	-	500	2250	1300
Solidos Totales %	-	7,0	14,0	11
MBT (lb/Bbl-eq)	< 15	6,25	13,75	13,75

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 28. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 12 ¼"

CONCENTRACIONES DEL FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PRODUCTO	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Barita	70 - 120 lpb	29,84	275,82	116,83
Bicarbonato de Na	15 - 30 lpb	0,19	1,17	0,50
Carbonato de C. M. 200		2,45	27,84	19,55
Carbonato de C. M. 40-100		2,14	13,56	8,90
Carbonato de C. M. 325		2,45	19,64	12,09
Tanino libre de cromo	La requerida	0,02	0,63	0,29

Tabla 28. (Continuación)

CONCENTRACIONES DEL FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PRODUCTO	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Glicol poliaquialquilenico	0,8 - 2,0 %Vol	0,30	1,20	0,79
Polímero controlador de filtrado HTHP	0,3 - 1,0 lpb	0,09	1,10	0,70
Inhibidor de arcillas tipo poliamina	0,71 - 1,19 %Vol	0,42	1,16	0,87
Celulosa polianionica de baja viscosidad	1 - 1,5 lpb	1,52	2,71	2,17
Almidón alta P y T		0,20	1,13	0,87
Goma de xhantan	0,5 - 1,0	0,20	0,75	0,40
Q drill up	1,5 - 3,0 %	0,18	1,18	0,69
Soda Cáustica	0,5 - 1,0 lpb	0,56	2,36	1,68
PHPA	0,5 - 1,0 lpb	1,12	2,05	1,58

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 29. Volúmenes de Fluido de Perforación Utilizado - Fase 12 ¼"

ANÁLISIS DE VOLÚMENES	
DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (Bbl)
Volumen recuperado fase II e inicial fase III	1397
Adiciones de agua	434
Adiciones de química	433
Adiciones de lodo nuevo	1180
Transferido a reserva	310
Total Intervalo	3134
Pérdidas en superficie	394
Perdidas en ECS	1227
Pérdidas en formación	
Pérdidas corriendo casing	
Pérdidas detrás del casing	280
Pérdidas viajando	38
Pérdidas por evaporación	
Total pérdidas	1939
Lodo próximo intervalo	1195

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Durante la perforación, corte de núcleo y ensanchamiento de la sección de 12 ¼"; el fluido Qmax drill PHPA mantuvo una buena limpieza y estabilidad del hueco, lo que permitió que los diversos trabajos se ejecutaran sin ningún problema.

La inhibición química que se mantuvo de Amina en el sistema, cerca de 0,20 lb/bbls, fue suficiente para lograr que la arcilla de las diferentes formaciones geológicas que se atravesaron, las cuales estaban compuestas en su mayoría por

arcillolita, limolita, areniscas, conglomerados y al inicio por lutitas, no se incorporaran al fluido manteniéndose siempre el MBT en rangos bajos (7,5 - 11,25 lb/bbls). Esto se pudo corroborar también con las pruebas CST que se estuvieron realizando a las diversas muestras litológicas a lo largo de la sección.

El arreglo de mallas de 140 API (165 - 200 mesh) en las zarandas ayudó a la limpieza del sistema evitando el incremento de sólidos y por ende mantuvo las propiedades reológicas y tixotrópicas en rangos acorde al programa de perforación, permitiendo una buena limpieza del hueco y la suspensión de cortes durante las conexiones y viajes.

La preparación de fluido nuevo para mantener los niveles en los tanques de trabajo durante la perforación, ayudó también para que las propiedades del sistema se pudieran mantener ajustando los parámetros del fluido que fueron requeridos en su momento.
Los polímeros que se agregaron al fluido siempre fueron inicialmente prehidratados (Pacl-L, Q Star y Driscal) en volúmenes preparados en tanques de reserva o píldora y agregados al sistema de manera continua, observando una mayor eficiencia.

Durante la circulación se pudo observar en las shakers los cortes secos e inhibidos provenientes del pozo, los cuales corrían bien a través de las mallas de las zarandas, esto nos indicó la buena concentración del PHPA (1 - 1,5 lb/bbls) que se tenía en el sistema y el encapsulamiento que se mantuvo sobre los cortes de perforación.

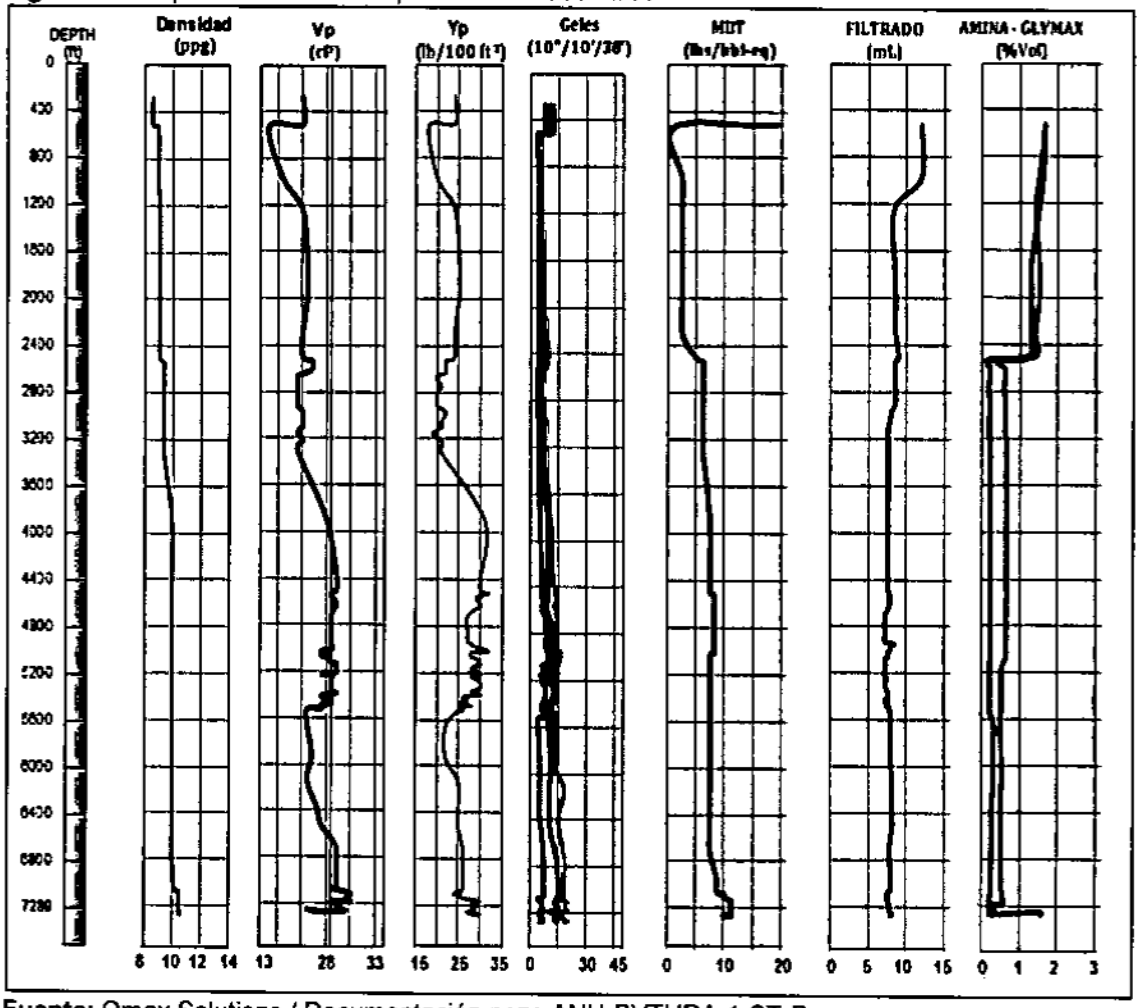
El fluido siempre presentó buena apariencia debido a la concentración de 1% v/v de Q drill up, el cual a su vez ayudó a que las velocidades de perforación se mantuvieran óptimas y por lo tanto ayudó también a que los torques se mantuvieran bajos; permitiendo así que las operaciones de corte de núcleo, ensanchamiento y perforación del hueco se realizaran modificando los parámetros de perforación para incrementar la ROP cuando esta disminuía por alguna circunstancias.

Con respecto a la densidad del fluido, ésta fue ajustada de acuerdo a las manifestaciones observadas a lo largo de la perforación de esta sección. Fue claramente observada la existencia de una zona con presencia de lutitas duras y físiles (fácilmente humectadas a través de las fracturas), en un intervalo aproximado entre 6.500 pies hasta 7.280 pies, la cual mostró inestabilidad durante el viaje hasta superficie antes de bajar BHA de corazonamiento a 7.060 pies y luego de ensanchar y perforar hasta 7.280 pies, previo al viaje para la toma de registros eléctricos. Esta situación, llevó a incrementar la densidad de 10,5 ppg al

ECD (10,8 ppg) y posteriormente de 10,8 ppg al nuevo ECD de 11 ppg para garantizar la completa estabilidad del hueco.

La Figura 81 muestra el comportamiento de las propiedades del fluido de perforación en el Intervalo SUP – 7.280'.

Figura 81. Propiedades Fluido de perforación Fase 12 ¼"



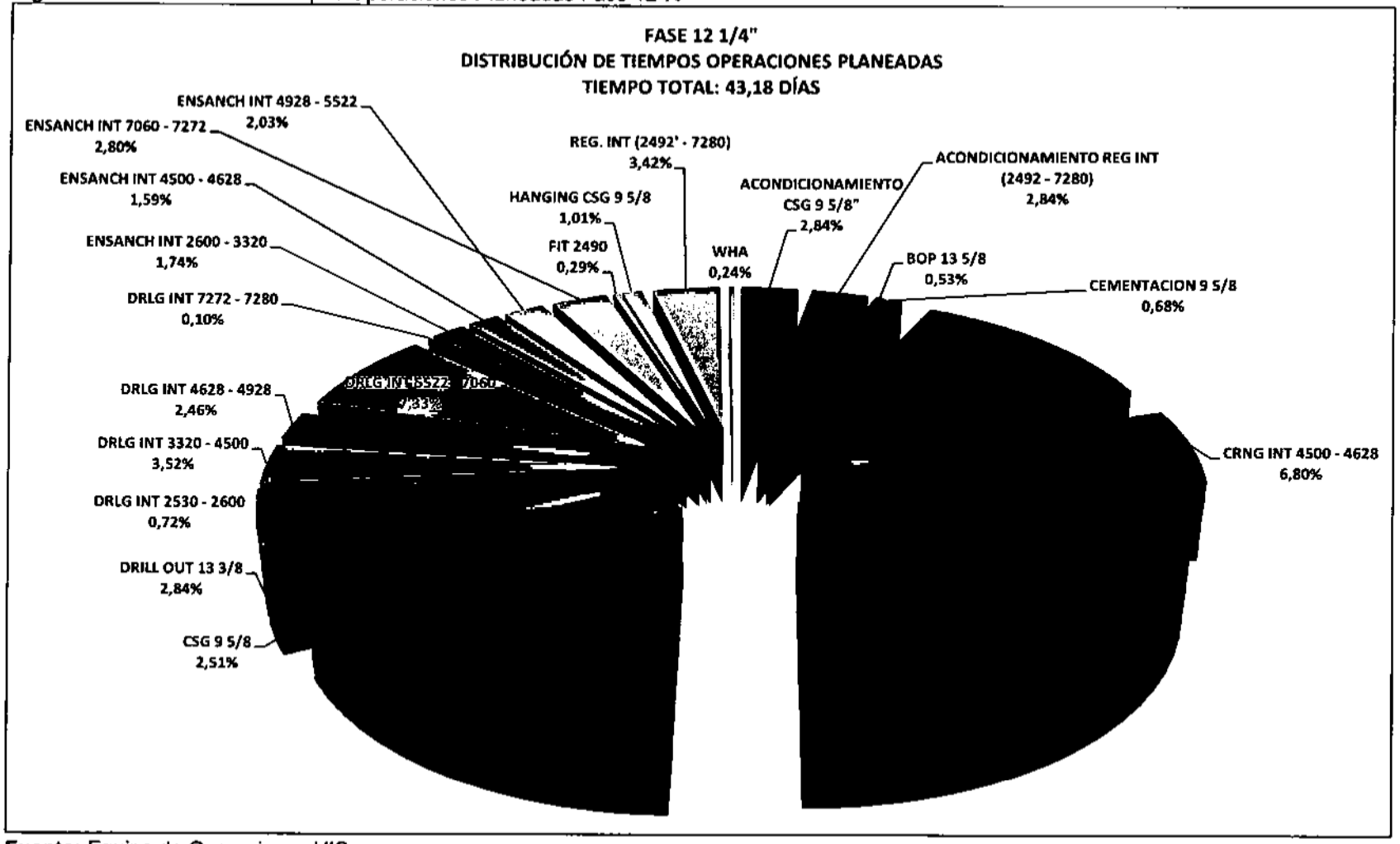
Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.3.2.28 Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas

La Figura 82 representa las operaciones planeadas que se ejecutaron durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

Tiempo Total en Operaciones Planeadas en la Fase 12 ¼": 43,18 días

Figura 82. Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas Fase 12 ¼"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.3 Análisis de Operaciones Anormales fase de 12 ¼"

Se presentaron once (11) eventos identificados como operaciones Anormales, los cuales se exponen a continuación.

Tiempo Total Operaciones Anormales Fase 12 ¼": 1,86 días

3.3.3.1 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 2.600' – 3.320

Sacó tubería de perforación DP 5 $^{7}/_{8}$", desde 2.848' hasta 2.534' donde se observó suaveo del pozo.
Tiempo gastado: 1,0 Hr

3.3.3.2 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.500' – 4.628'

Hizo prueba con saver sub *NC-50 Pin* x *VX57 Pin*, para circular sin usar parada de Drill Pipe 5" (parada caimán).
Tiempo gastado: 2,0 Hrs

3.3.3.3 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 4.628' – 4.928'

Perforó hueco de 12 ¼", con dificultad por "embotamiento" de la broca desde 4.628' hasta 4.671'. Pies perforados: 43', ROP prom: 5,7 ft/hr.

Parámetros operacionales
SPP: 2.100 - 2.300 psi
Caudal: 1.000 - 1.150 gpm
RPM: 110 - 130
Torque: 2 - 3 Klbs-ft
WOB: 10 - 30 Klbs

Tiempo gastado: 7,5 Hrs

3.3.3.4 Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.928' – 5.522'

Sacó sarta de corazonamiento con dificultad por alto arrastre desde 5.322' hasta 5.259' (Punto de pesca del núcleo N° 30). Hizo backreaming desde 5.259' hasta 5.132'.

Parámetros operacionales
Caudal: 690 - 710 gpm
Presión: 1.150 – 1.200 psi
RPM: 20 - 30
Torque: 2 - 12 Klbs-ft

Tiempo gastado: 2,5 Hrs.

3.3.3.5 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 4.928' – 5.522'

Bajó sarta de perforación libre hasta 4.717' donde encontró restricciones. Rimó desde 4.717' hasta 4.928'.

Parámetros operacionales
Caudal: 860 - 870 gpm
Presión: 1.650 – 1.710 psi
RPM: 90 - 115
Torque: 9-15 Klb*ft
WOB: 1 - 2 Klbs

Tiempo gastado: 1,5 Hrs

3.3.3.6 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 5.522' – 7.060

Cuando perforaba a 6.223', levantó debido a torque errático, parando la rotación. El indicador de torque del Top Drive muestra valores de 25 Klb*ft y la unidad de geología muestra valores de 5 - 10 Klb*ft. Esta diferencia de torque está asociada a fallas del sensor de torque del Top Drive, el cual fue afectado por descargas eléctricas. Sacó sarta de perforación con restricciones (+/- 10 - 45 Klbs de overpull), desde 7.060' hasta 4.402', que obligó a realizar operaciones de "reaming" y "back reaming".

Parámetros Operacionales
Caudal: 800 - 870 gpm
SPP: 1700-2650 psi
RPM: 25 - 65
Torque: 5 - 14 Klb*ft

Tiempo gastado: 16,0 Hrs

3.3.3.7 Ensanchamiento hueco de 8 ½" a 12 ¼" Intervalo 7.060' – 7.272'

Bajó sarta de perforación libre hasta 5.558' donde encontró restricción. Trabajó sarta arriba y abajo con máximo 20 Klbs, sin exito. Rimó fácil desde 5.558' hasta 7.014'. No se presentó torque erratico ni incrementos de presión.

Parámetros Operacionales
SPP: 1.850 – 2.070 psi
Cudal: 810 - 880 gpm
RPM: 80 - 85 rpm
Torque: 3 - 5 Klb*ft

Tiempo gastado: 2,0 Hrs

3.3.3.8 Perforación hueco de 12 ¼" Intervalo 7.272' – 7.280'

Perforó hueco de 12 ¼" con dificultad por "embotamiento" de la broca, desde 7.272' hasta 7.278'. Pies perforados: 6', ROP prom: 2,4 ft/hr.

Parámetros Operacionales
SPP: 2.800 - 2.300 psi
Caudal: 950 - 830 gpm
RPM: 88 - 130
WOB: 32 - 40 Klbs
Torque: 4 - 6 Klb*ft

Con broca a 7.275' bombeó píldora dispersa para limpiar broca. Circuló un fondo arriba.

Parámetros Operacionales
SPP: 1.950 - 1.970 psi
Caudal: 700 - 750 gpm
RPM: 130 - 135
Torque: 2 - 3 Klb*ft

Tiempo gastado: 3,5 Hrs

3.3.3.9 Acondicionamiento de Hueco para Correr Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 7.280'

Sacó sarta de perforación libre hasta 6.394' donde encontró restricción (+/- 20 Klbs de overpull). Hizo Backreaming desde 6394' hasta 6.188'.

Parámetros operacionales
SPPP: 1.800 – 2.140 psi
Caudal: 760 - 860 gpm
RPM: 100 - 110
Torque: 2 - 3 Klb*ft

Bajó sarta de perforación lavando, desde 7.206' hasta 7.273', donde encontró restricción con 20 Klbs de apoyo. Rimó desde 7.273' hasta 7.280'

Parámetros Operacionales
Caudal: 810 - 820 gpm
SPP: 2.300 – 2.350 psi
RPM: 90 - 100
Torque: 4 - 7 Klb*ft.

Tiempo gastado: 1,5 Hrs

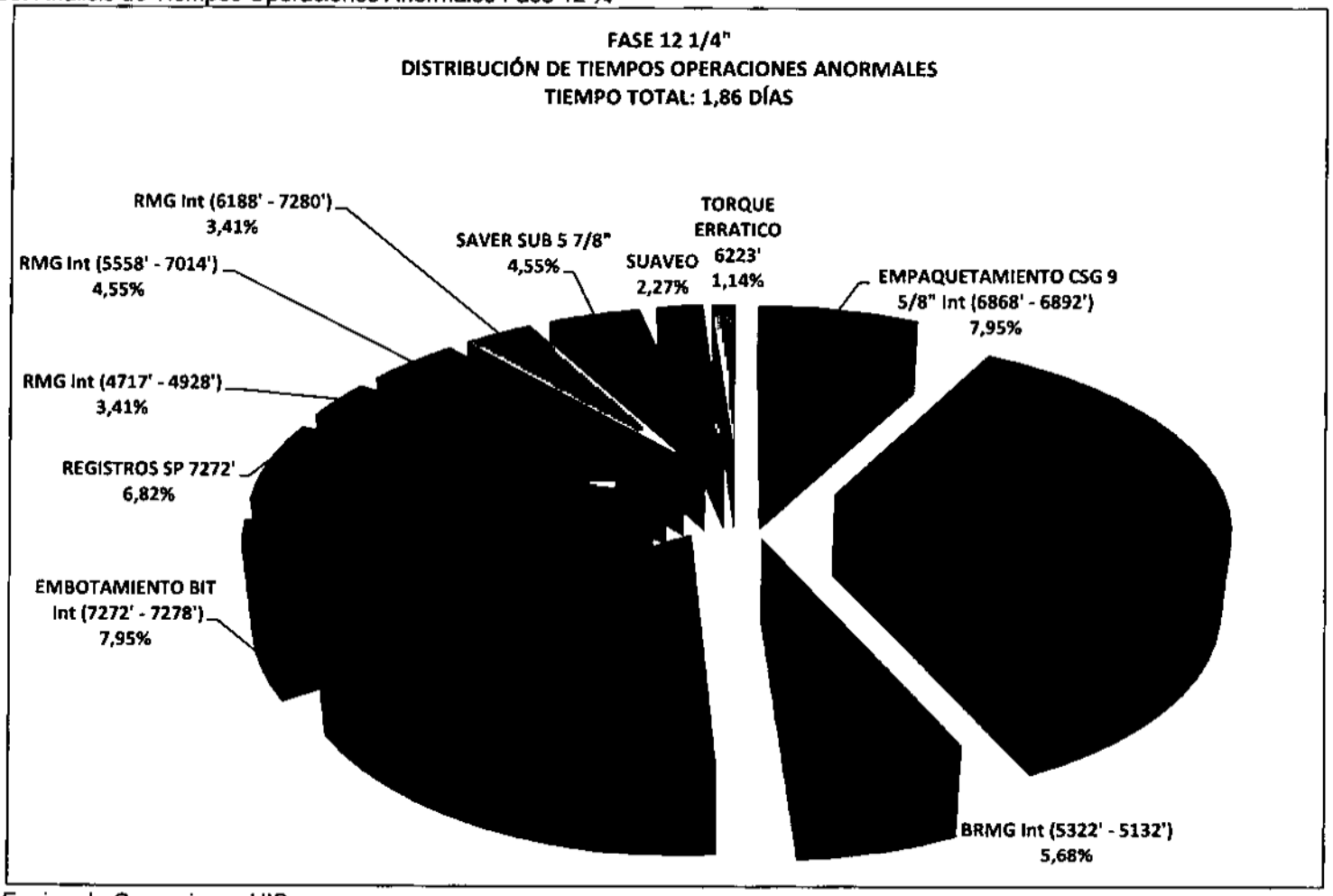
3.3.3.10 Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 7.280'

Considerando que fue de mala calidad la lectura en la adquisición del registro SP (potencial espontáneo), bajó nuevamente sonda de registros N° 1 (Quad Combo), para registrar SP en el Int. 7.260' – 6.600'.
Registró con sonda N° 1 (Quad Combo), intervalo 7.260' – 6.600'. (Sección principal, "Ok").
Tiempo gastado: 3,0 Hrs

3.3.3.11 Corrida de revestimiento 9 $^{5}/_{8}$"

Bajó con dificultad Casing 9 $^{5}/_{8}$", 47 lb/ft, P-110, R-3, por intentos severos de empaquetamiento, desde 6.868' hasta 6.892' (Profundidad programada: 6.894')
El revestimiento se intentó pegar en varias oportunidades y fue necesario tensionar con 450 Klbs. La desestabilización de las lutitas generó empaquetamientos severos con intentos de pérdida completa de circulación.
Tiempo gastado: 3,5 Hrs
En la Figura 83 se muestra el análisis de tiempos operaciones anormales para la presente fase.

Figura 83. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 12 ¼"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

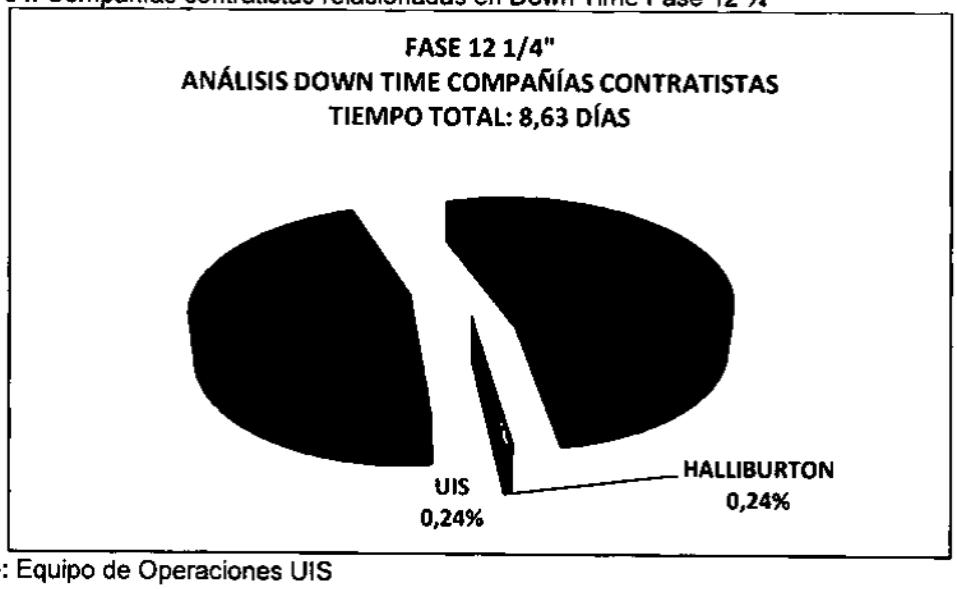
3.3.4 Análisis Down Time en fase de 12 ¼"

Durante la ejecución de las operaciones en la Fase de 12 ¼" se presentaron diferentes eventos identificados como Down Time, los cuales se describen a continuación.

La distribución de tiempo perdido, las compañías contratistas relacionadas en éste y la causa raíz del NPT se muestran en las Figuras 84 y 85.

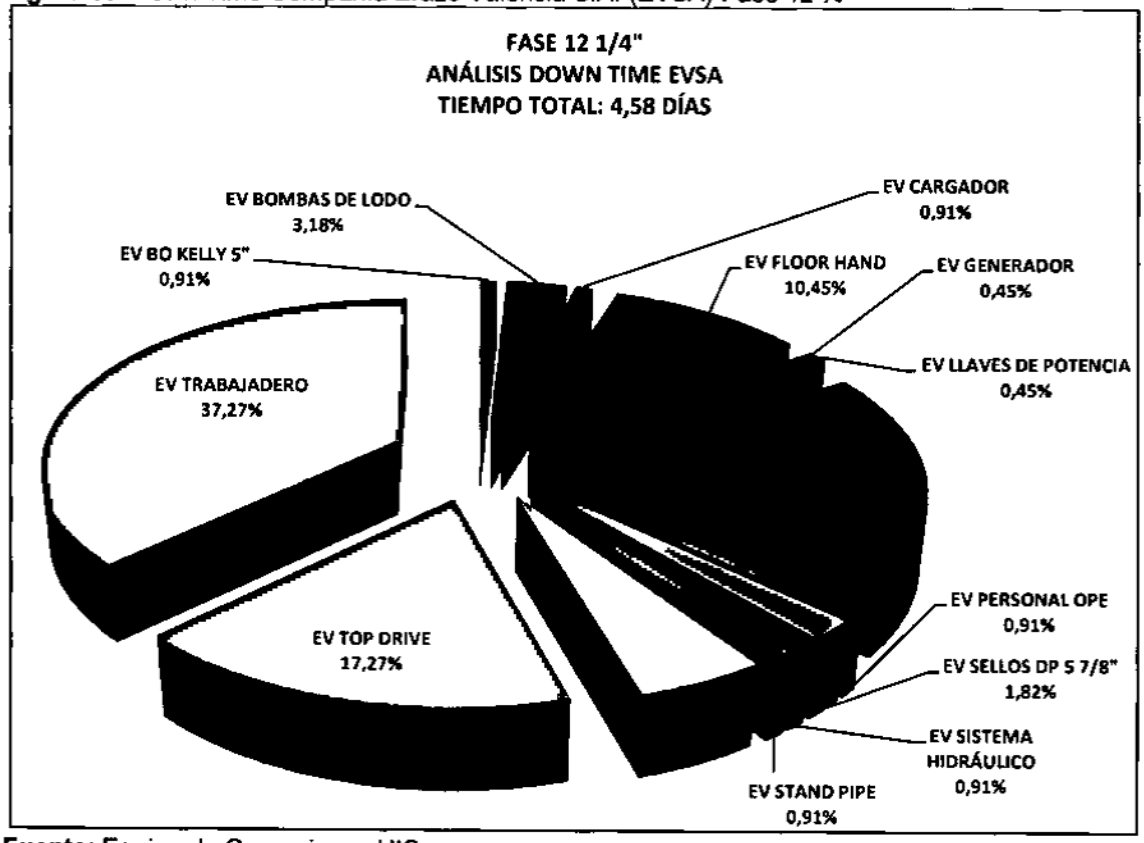
Down Time Total: 8,63 días.

Figura 84. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 12 ¼"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 85. Down Time Compañía Erazo Valencia S.A. (EVSA) Fase 12 ¼"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.4.1 Floor Hand

Durante la fase se presentaron problemas para desconectar la tubería de perforación por mal funcionamiento de la floor hand, por lo que fue necesario usar llaves de potencia generando tiempos adicionales de operación.
Total tiempo perdido: 11,5 Hrs.

3.3.4.2 Top Drive

Durante la fase se presentaron fallas en el Top Drive que generaron tiempo perdido, como se indica a continuación:

- Se presentó fuga de aceite hidráulico en las mangueras.
- Se presentó daño en la manguera hidráulica del Grabber.
- Reparó sensor de torque el cual fue averiado por las condiciones climáticas (tormenta eléctrica) en el área.

- Falló gato de los brazos del top drive. Giró el tornamesa para continuar trabajando, cambió posición del elevador

Total tiempo perdido: 19 Hrs.

3.3.4.3 Trabajadero

- Corazonamiento en 8 ½" Intervalo 4.500'- 4.628':

Sacó sarta de corazonamiento en hueco revestido desde 2.470' hasta 886', donde se observó desalineación del trabajadero.

Se identificó movimiento del trabajadero; hizo parada de seguridad para análisis de riesgos y tomar decisión sobre las medidas o acciones a seguir.

Bajó tubería de perforación DP 5 $^{7}/_{8}$" desde 886' hasta 2.470'. Dejó sarta en cuñas. Quebró tubería de 5 $^{7}/_{8}$" de la torre (106 paradas), (9) DC de 8", (3) DC 6 ½", (6) HWDP 5".

Reparó estructura del trabajadero en la torre. Colocó platinas de ½", ¾" y $^{7}/_{8}$" entre la estructura de la mesa y la plataforma de cemento debido a que ésta se encontraba apoyada únicamente en los extremos.

Se observó que los templetes que sostienen el trabajadero no eran iguales; se soltó templetes y se acondicionaron de igual longitud. Se acondicionaron vientos del trabajadero a la corona de la torre.

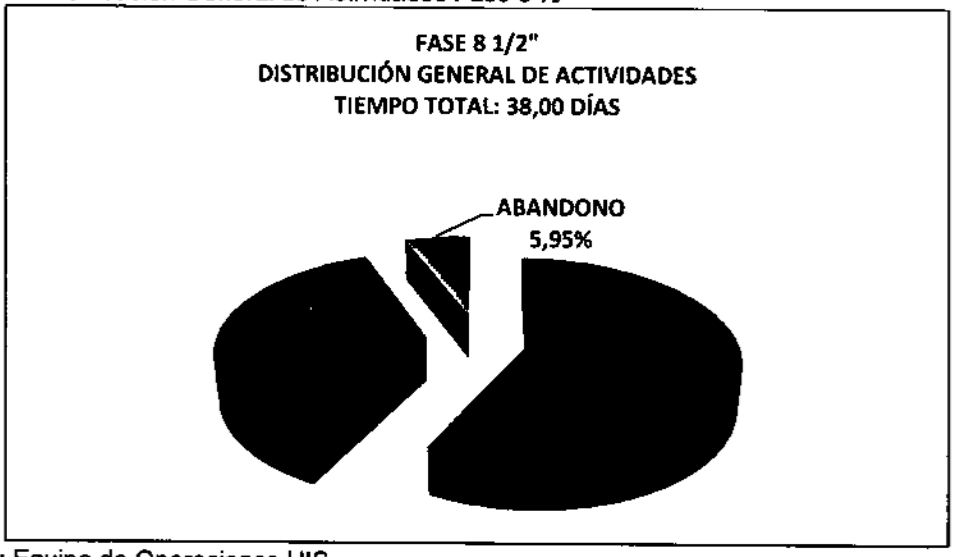
Debido a la falla presentada en el trabajadero, se presentó mayor tiempo de operación durante los viajes de tubería, ya que fue necesario bajar tubería parando desde los racks, teniendo en cuenta que se quebró toda la tubería parada en la torre para realizar la reparación del trabajadero.

Total tiempo perdido: 41 Hrs

3.3.4.4 Unidad de Wireline

Con la broca a 2.660', subió cable con sarta de pesca hasta superficie. Se observó ruptura en la pulling tool. Revisó equipo y reemplazó pin de la pulling tool.
Total tiempo perdido: 0,5 Hrs

Figura 91. Distribución General de Actividades Fase 8 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.2 Análisis de Operaciones Planeadas

A continuación se relacionan las actividades planeadas ejecutadas durante la perforación del pozo Fase 8 ½".

3.4.2.1 Drill Out Revestimiento 9 $^{5}/_{8}$"

Armó y bajó BHA direccional N° 11 con broca PDC de 8 ½" nueva N° 11 desde superficie hasta 6.847' (tope de cemento), ver Figuras 92 y 93.

Hizo prueba de BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10 M. Probó sistema (anular, pipe rams, HCR, válvula kill line) a baja presión con 600 psi y alta presión con 1.750 psi, manteniendo presión por 10 min, "Ok". Hizo prueba de integridad del casing e integridad del cemento, con 2.000 psi, "Ok".
Hizo drill out de cemento y equipo de flotación, desde 6.847' hasta 6.900'. Pies perforados: 53'. ROP prom: 53 ft/hr

Parámetros operacionales
Caudal: 340 - 350 gpm
RPM: 35 - 40
WOB: 5 - 10 Klbs
Torque: 2 - 4 Klb*ft

Figura 92. BHA Direccional N° 11

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA — UIS

BHA # 11 Direccional

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE: 8 1/2" BROCA: 11

FECHA ENTRADA: 01 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(3) HW DP 5"	NC 50	EVC	965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	39817	33131	92,22	30,73	673,78	30000
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	38281	31852		30,74	643,05	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	36744	30573		30,75	612,31	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	35206	29294	32,54	32,54	581,56	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	32278	26857	428,35	30,46	549,02	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	30755	25590		30,75	518,56	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	29217	24311		30,19	487,81	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	27708	23055		30,67	457,62	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	26174	21779		30,48	426,95	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	24650	20511		30,74	396,47	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	23113	19232		30,72	365,73	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	21577	17954		30,69	335,01	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	20043	16677		30,45	304,32	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	18520	15410		30,19	273,87	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	17011	14154		30,76	243,68	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	15473	12874		30,76	212,92	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	13935	11595		30,74	182,16	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	12398	10316		30,75	151,42	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	10860	9036	29,78	29,78	120,67	30000
	NMDC	NC 50	WTF	67518732	6 3/8"	3 1/4"	*	90	8180	6806	29,85	29,85	90,89	30000
	MWD	NC 50		67515446	6 3/8"	3 1/4"	*	90	5494	4571	28,75	28,75	61,04	
	MULE SHOE	NC 50		67532820	6 5/8"	3 1/8"	*	90	2906	2418	3,59	3,59	32,29	
	MOTOR QLE 7850 Sleeve stb 8 1/4"	NC 50 4 1/2 REG		6752388	6 5/8"	0,28 Rev/Gln Deg:1.5°		90	2583	2149	27,88	27,88	28,70	
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSH616M-A6D	4 1/2 REG	NOV	A145111	8 1/2"	JETS : 6x12 TFA: 0,663		90	74	61	0,82	0,82	0,82	18800
									LONGITUD TOTAL		673,78	673,78		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 93. Broca N° 11

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																										Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																										Versión: 01 Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:			ALTURA ROTARIA (Ft):															20
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																										
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
11	8 1/2	DSH616M-A6D	M223	A145111	6900	7280	380	44,35	36,18	8,6	10,5	6 x 12	0,663	10 - 40	53-158	3100/3200	500/580	11,0	0	1	CT	G	X	I	PN	BHA	LUTITA (99%) CALIZA (1%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.2.2 Prueba de Integridad de Formación (FIT) a 6.892'

Circuló reciprocando la sarta para homogeneizar el lodo en 11 ppg, desde 6.900' hasta 6.855'.

Hizo rig up de líneas de superficie compañía Weatherford/CPVEN. Probó líneas de superficie con 2.500 psi "Ok".
Hizo prueba FIT, EMW (densidad de lodo equivalente): 16 ppg, MASP (máxima presión permisible en superficie): 1.792 psi. Rig down líneas de superficie Compañía Weatherford/CPVEN.

3.4.2.3 SideTrack a 6.900'

Debido a la caída de la sonda de registros (Quad Combo) al fondo del pozo y el posterior intento fallido de pesca, se decidió abandonar la sonda de registros bombeando un tapón de cemento y realizar Sidetrack para desviar levemente (sin afectar la verticalidad del pozo) la trayectoria del pozo y continuar perforando verticalmente desde la profundidad a la que se encontraba el pozo cuando cayó la sonda, 7.280' hasta la profundidad total planeada 12.100'.

Teniendo en cuenta que la operación de Sidetrack se ejecutó por la caída de la sonda de registros al pozo, se consideró como "tiempo perdido". Esta actividad será detallada en el capítulo de tiempos perdidos de la fase.

3.4.2.4 Perforación hueco de 8 ½" Intervalo 7.280' - 12.137' (TD)

Armó y bajó BHA de perforación N° 12 con broca PDC de 8 ½" nueva N° 12, desde superficie hasta 845' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación desde 845' hasta 7.089'. Rimó por seguridad desde 7.089' hasta 7.280'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 7.280' hasta 8.500'. Pies perforados: 1.220', ROP prom: 22,5 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 600 - 620 gpm
SPP: 2.700 – 3.000 psi
WOB: 4 - 20 Klbs
RPM: 80 - 130
Torque: 4 - 8 Klb*ft

Durante el intervalo perforado se realizaron operaciones anormales por problemas de embotamiento de la broca e intentos de pega de tubería. Estas actividades serán detalladas en el capítulo de descripción de operaciones anormales de la fase.

Con broca a 8.500', incrementó la densidad del lodo de 11 ppg a 11,5 ppg. Sacó sarta de perforación con restricciones desde 8.500' hasta 7.533'. Continuó sacando sarta de perforación libre desde 7.533' hasta superficie. Desconecto broca. Calificación broca N° 12: 4-6-CR-C-X-I-BT-PR.

Armó y bajó BHA de perforación N° 12-R con broca PDC de 8 ½" nueva N° 13, desde superficie hasta 845' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación libre desde 845' hasta 8.196'. Bajó con restricciones desde 8.196' hasta 8481', donde se presentó pega mecánica de tubería. Trabajó pega de tubería a 8.481' con éxito. Continuó bajando con restricciones desde 8.481' hasta 8.500'. Circuló con broca a 8.500'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 8.500' hasta 8.637'. Pies perforados: 137', ROP prom: 11 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 600 - 620 gpm
SPP: 2.800 – 3.000 psi
WOB: 15 - 20 Klbs
RPM: 100 - 110
Torque: 4 - 13 Klb*ft.

Con broca en fondo, circuló reciprocando la sarta. Tomó registro de desviación lanzando "TOTCO" a 8.637'. Sacó sarta de perforación con restricciones desde 8.637' hasta 8.236'. Continuó sacando sarta de perforación libre desde 8.236' hasta superficie. Desconecto broca. Calificación broca N°13: 3-2-BT-N-X-I-PN-PR. Recuperó herramienta de registro "TOTCO".

En la Tabla 33 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 33. Survey Intervalo 7.280' – 8.637'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	INCLINACIÓN (°)	AZIMUTH (°)
8.637	**10**	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Armó y bajó BHA de perforación N° 12-R2, con broca PDC de 8 ½" usada N° 11R desde superficie hasta 845' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación

desde 845' hasta 7.371'. Bajó sarta de perforación con restricciones desde 7.371' hasta 8.637'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 8.637' hasta 10.213'. Pies perforados: 1.576', ROP prom: 13,2 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 570 - 650 gpm,
SPP: 2.650 – 3.200 psi
WOB: 5 - 20 Klbs
RPM: 80 - 150
Torque: 4 - 15 Klb*ft

Realizó viaje corto. Sacó sarta de perforación con dificultad por alto torque que paró la rotación desde 10.213' hasta 9.679'. Bajó lavando desde 9.679' hasta 9958'. Continuó bajando libre desde 9.958' hasta 10.149' y rimó por seguridad desde 10.149' hasta 10.213'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.213' hasta 10.666'. Pies perforados: 453' ROP prom: 13,5 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 560 – 580 gpm
SPP: 2.800 – 3.050 psi
WOB: 15 - 22 Klbs
RPM: 130 - 150 rpm
Torque: 5 - 9 Klb*ft.

Durante el intervalo perforado se realizaron operaciones anormales de "reaming – backreaming" para limpiar broca por baja ROP. Con broca a 10.666' circuló hasta obtener retornos limpios, reciprocando sarta de perforación. Tomó registro de desviación con broca a 10.659' lanzando "TOTCO".

Sacó sarta de perforación con alto arrastre (+/- 30 – 60 Klbs) desde 10.659' hasta 9.568', donde se presentó incremento de presión de +/- 240 psi. Hizo backreaming lentamente para liberar presión en el anular hasta 9.553'. Continuó sacando sarta con alto arrastre (+/- 30 – 60 Klbs) y haciendo operaciones anormales de "backreaming" con dificultad por alto torque desde 9.553' hasta 8.173'. Sacó sarta de perforación libre desde 8.173' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 11R: 3-7-RO-S-X-I-BT-PR/TQ. Recuperó herramienta de registro "TOTCO". Se observó broca con daño por anillamiento (ring out) en la zona del hombro, algunos cortadores internos partidos. Conservó el calibre y todas las

boquillas se encontraron destapadas. STB salió con desgaste severo perdiendo un álabe por abrasividad de la formación.

En la Tabla 34 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 34. Survey Intervalo 8.637' – 10.659'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	INCLINACIÓN (°)	AZIMUTH (°)
10.659	4	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Armó y bajó BHA de perforación N°12-R3 con broca PDC de 8 ½" nueva N° 14 desde superficie hasta 845' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación libre desde 845' hasta 8.154'. Bajó sarta con restricciones desde 8154' hasta 10.666'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.666' hasta 10.825'. Pies perforados: 159', ROP prom: 8 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 510 - 610 gpm
SPP: 2.500 - 3.150 psi
RPM: 90 - 190
WOB: 10 - 25 Klbs
Torque: 5 - 10 Klb*ft

Con broca a 10.825' circuló un fondo arriba y bombeó píldora dispersa para limpiar broca por posible embotamiento. Durante la perforación del intervalo 10.666' - 10.825' se hicieron operaciones de "reaming-backreaming", por baja ROP la cual disminuyó de 8 ft/hr a 4 ft/hr.

Con broca a 10.787' circuló hasta obtener retornos limpios para sacar sarta y cambiar broca por baja ROP. Sacó sarta de perforación libre desde 10.787' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 14: 8-8-JD/LT-A-X-2/16-CT/BT-PR. La broca presenta desgaste excesivo, perdiendo toda la estructura de corte correspondiente al cono, nariz, taper y shoulder. La matriz se desgastó por la abrasividad de la formación dejando expuesta las boquillas (ninguna de las boquillas se salió). La broca perdió calibre de 2 $^{1}/_{16}$". Se observó estabilizador de 8 $^{1}/_{8}$" con desgaste severo en una aleta perdiendo el carburo de tungsteno y la capa metálica y presentando colapso arriba de las aletas.

Armó y bajó BHA de perforación N° 13 con broca PDC de 8 ½" nueva N° 15 desde superficie hasta 839' (Long BHA). Bajó sarta de perforación libre desde 839' hasta 10.825'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.825' hasta 11.610'. Pies perforados: 785', ROP prom: 15,5 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 500 - 585 gpm
SPP: 2.350 – 2.880 psi
RPM: 70 - 110
WOB: 2 - 32 Klbs
Torque: 5 - 18 Klb*ft

Con broca a 11.610' circuló hasta obtener retornos limpios, reciprocando sarta de perforación para cambio de broca por baja ROP (disminuyó de 23,4 ft/hr a 12,7 ft/hr)

Sacó sarta de perforación lavando por alto arrastre (30 - 40 Klbs), desde 11.546' hasta 10.717'. Continuó sacando sarta de perforación libre desde 10717' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 15: 3-5-BT-A-X-$^{1}/_{16}$"-CT-TQ/PR. La broca presenta desgaste en toda su estructura de corte, principalmente externa por cortadores rotos. Se evidencia que el desgaste fue causado debido a fuerte impacto, ya que el daño alcanza a afectar la matriz de las aletas.

Armó y bajó BHA de perforación N° 14 con broca PDC de 8 ½" nueva N° 16, desde superficie hasta 840' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación libre desde 840' hasta 11.349', donde presentó apoyó de 50 - 70 Klbs. Bajó sarta con dificultad desde 11.349' hasta 11.387'. Rimó por seguridad desde 11.387' hasta 11.610'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 11.610' hasta 11.945'. Pies perforados: 335', ROP prom: 10,9 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 556 - 580 gpm
SPP: 2.900 - 3.070 psi
RPM: 80 – 90
WOB: 5 - 35 Klbs
Torque: 6 - 18 Klb*ft

Con broca a 11.929' circuló hasta obtener retornos limpios, reciprocando la sarta de perforación por baja ROP la cual disminuyó de 15,0 ft/hr a 8,3 ft/hr. Sacó sarta

de perforación con arrastre (30 - 45 Klbs) desde 11.865' hasta 11.228'. Bajó sarta de perforación lavando desde 11.228' hasta 11.945'.

Perforó hueco de 8 ½" desde 11.945' hasta 12.000'. Pies perforados: 55', ROP prom: 6,9 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 535 - 600 gpm
SPP: 2.680 - 3.100 psi
RPM: 90 - 100
WOB: 28 - 42 Klbs
Torque: 8 - 12 Klb*ft

Con broca a 11.993' circuló hasta obtener retornos limpios, reciprocando la sarta de perforación. Sacó sarta de perforación lavando desde 11.993' hasta 11.801'. Sacó sarta de perforación libre desde 11.801' hasta 7.015' donde se observó overpull de 60 Klbs. Sacó sarta de perforación haciendo "backreaming" desde 7.015' hasta 7.010'. Continuó sacando sarta de perforación libre desde 7.010' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 16: 7-6-CR/WT-A-X-$^{1}/_{16}$"-BT/JD/HC-TQ/PR. La broca sale desgastada con Coring (CR) en el cono, quedando expuestas las boquillas (ninguna de las boquillas sufrió daños o se perdió)

Armó y bajó BHA de peroración N° 14-R y broca PDC de 8 ½" nueva N° 17 desde superficie hasta 840' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación desde 840' hasta 11.802'. Rimó por seguridad desde 11.802' hasta12.000'. Con broca a 12.000' circuló un fondo arriba.

Perforó hueco de 8 ½" desde 12.000' hasta 12.137' (TD). Pies perforados: 137' ROP prom: 6,6 ft/hr.

Parámetros operacionales
Caudal: 560 - 570 gpm
SPP: 2.920 - 2.970 psi
RPM: 70 - 100
WOB: 20 - 40 Klbs
Torque: 8 - 16 Klb*ft

Una vez alcanzada la profundidad total planeada: 12.100', en decisión conjunta entre la UIS y la ANH, se planteó continuar perforando hasta 12.446', teniendo en cuenta los 346' que no se corazonaron por la litología desfavorable para ejecutar dicha operación. Sin embargo debido a las dificultades operacionales presentadas

en el intervalo 12.100' - 12.137' (baja ROP y alto torque que paró la rotación), se decidió suspender las operaciones de perforación a la profundidad de 12.137 (TD).

Las Figuras 94 a 101 muestran los BHA's y las características de la brocas utilizadas en la perforación del Intervalo 7.280' – 12.137' (TD).

Figura 94. BHA de Perforación N° 12

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA — UIS

BHA # 12 Convencional

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 12

FECHA ENTRADA: 05 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: | 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HWDP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,83	50	54059	44980	122,93	30,71	845,87	30000
				965692	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52524	43703		30,73	814,96	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,58	50	50987	42424		30,74	784,23	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49450	41146		30,76	753,49	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	47913	39866	32,54	32,54	722,74	30000
	(14) HWDP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44984	37429	428,35	30,46	690,20	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43461	36182		30,75	659,74	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41924	34883		30,19	628,99	
				070702206	6 9/16"	3"	1,58	50	40414	33627		30,67	598,80	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38881	32351		30,48	568,13	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37357	31083		30,74	537,65	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35820	29804		30,72	506,91	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34284	28526		30,69	476,19	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32749	27249		30,45	445,50	
				070702165	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31227	25982		30,19	415,05	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29717	24726		30,76	384,86	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28179	23447		30,76	354,10	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26641	22167		30,74	323,34	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25104	20888		30,75	292,60	
	(8) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23567	19609	184,35	29,76	261,85	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20886	17379		31,11	232,07	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18086	15049		30,58	200,96	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15334	12759		31,17	170,38	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12529	10425		30,72	139,21	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9764	8124		30,99	108,49	
	STABILIZER 6 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	6 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	6975	5804	6,35	6,35	77,50	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6404	5328	30,81	30,81	71,15	
	STABILIZER 6 1/4"	NC 50	WTF	W49719	6 1/4" x 6 1/2"	2 13/16"	2,05	90	3631	3021	4,50	4,50	40,34	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3226	2684	31,21	31,21	35,84	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG	EVC	070801156	6 1/2"	2 1/4"	*	90	417	347	3,90	3,90	4,63	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSP519M-A12 IADC: M223	4 1/2 REG	NOV	A156093	8 1/2"	JETS : 3x16 + 2x10 TFA: 0,742		90	68	55	0,73	0,73	0,73	18000
	Whit spider								LONGITUD TOTAL		845,67	845,67		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 95. BHA de Perforación N° 12R

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA — UIS

BHA # 12R (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P — FASE: 8 1/2" — BROCA: 13

FECHA ENTRADA: 08 de Diciembre/2012 — COMPAÑÍA: UIS — W/LODO: 11,50 — FB: 0,824 — PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	54053	44563	122,93	30,71	845,60	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52517	43297		30,73	814,89	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	50981	42030		30,74	784,16	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49444	40763		30,75	753,42	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1780-5267	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	47906	39495	32,54	32,54	722,67	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44978	37081	428,35	30,46	690,13	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43455	35825		30,75	659,67	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41917	34558		30,19	628,92	
				070702206	6 9/16"	3"	1,58	50	40408	33313		30,67	598,73	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38874	32049		30,48	568,06	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37350	30793		30,74	537,58	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35813	29525		30,72	506,84	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34277	28259		30,69	476,12	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32743	26994		30,45	445,43	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31220	25739		30,19	414,98	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,53	50	29711	24494		30,76	384,79	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28173	23226		30,76	354,03	
				95957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26635	21958		30,74	323,27	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25098	20691		30,75	292,53	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23560	19424	184,35	29,78	261,78	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20680	17214		31,11	232,00	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18080	14906		30,58	200,89	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15328	12837		31,17	170,31	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12523	10324		30,72	139,14	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9758	8045		30,99	108,42	
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	8 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	6989	5745	6,35	6,35	77,43	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6397	5274	30,81	30,81	71,08	
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	W49719	8 1/4" x 6 1/2"	2 13 /16"	2,05	90	3624	2988	4,50	4,50	40,27	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3219	2654	31,21	31,21	35,77	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801158	6 1/2"	2 1/4"	*	90	410	338	3,90	3,90	4,56	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSR516M-A7 IADC: M223	4 1/2 REG	NOV	A163911	8 1/2"	JETS : 2 x 16 + 3 x 14 TFA: 0,844		90	59	49	0,66	0,66	0,66	18000
	Whit spider								LONGITUD TOTAL			845,60	845,60	

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 96. BHA de Perforación N° 12-R2

NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 12R2 Convencional

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 11R

FECHA ENTRADA: 09 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,50 | FB: 0,824 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	54067	44574	122,93	30,71	848,76	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52532	43309		30,73	815,05	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	50995	42042		30,74	784,32	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49458	40775		30,75	753,58	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	47921	39507	32,54	32,54	722,83	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44992	37093	428,35	30,46	690,29	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43459	35837		30,75	659,83	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41932	34570		30,19	629,08	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	40422	33325		30,87	598,89	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38889	32061		30,46	568,22	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37365	30804		30,74	537,74	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35828	29537		30,72	507,00	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34292	28271		30,69	476,28	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32757	27006		30,45	445,59	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31235	25751		30,19	415,14	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29725	24505		30,76	384,95	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28187	23238		30,76	354,19	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26649	21970		30,74	323,43	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25112	20703		30,75	292,69	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23575	19436	164,35	29,78	261,94	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20894	17226		31,11	232,16	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18095	14918		30,58	201,05	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15342	12649		31,17	170,47	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12537	10336		30,72	139,30	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9772	8056		30,99	108,58	
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	8 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	6983	5757	6,35	6,35	77,59	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6412	5286	30,61	30,61	71,24	
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	W49719	8 1/4" x 6 1/2"	2 13/16"	2,05	90	3639	3000	4,50	4,50	40,43	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3234	2666	31,21	31,21	35,93	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801156	6 1/2"	2 1/4"	*	90	425	350	3,90	3,90	4,72	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSH616M-A6D	4 1/2 REG	NOV	A145111	6 1/2"	JETS: 3 x 13 + 3 x 15 TFA: 0,907		90	74	61	0,82	0,82	0,82	18000
	Whit spider								LONGITUD TOTAL		845,76	845,76		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.4.5 Malacate

Durante la fase se presentaron fallas en el Malacate que generaron tiempo perdido, como se indica a continuación:

- Reparó cruceta.
- Cambió caja hexagonal.
- Presento falla en los motores.
- Realizó reparación de los frenos.

Total tiempo perdido: 21,5 Hrs.

3.3.4.6 Bombas de lodo

Durante la fase las bombas de lodo presentaron fallas, generando tiempo perdido, como se describe a continuación:

- Bomba N° 2: Partió cadena del compound
- Bomba N° 3: Pistón dañado; reventó cadena del compound.
- Bomba 4: Filtros de combustible tapados (cambió filtros); se reventaron las correas del motor.
- Observó baja presión al colocar la bomba N° 1 para romper geles (filtros tapados). Realizo cambio de la bomba N° 1 por bomba N° 3
- Problema para estabilizar galonaje por contador de cuenta emboladas dañado.

Total tiempo perdido: 3,5 Hrs

3.3.4.7 Personal de Operación

A 3.832' la parada de DP 5 $^{7}/_{8}$" N° 10 presentó problemas de alto torque en la conexión, teniendo que soltar con las llaves de potencia con 90.000 lbs. Al desconectar la parada se fue contra la torre.

Se presentaron demoras en la operación durante el cambio de turno debido a que, no se siguió la programación de la operación según lo planeado. Durante este tiempo el inner barrel, se encontraba en descenso libre hacia el fondo. A esto no se pudo tomar el incremento de presión de asentamiento de Inner barril.
Total tiempo perdido: 1,0 Hr

3.3.4.8 Sistema Hidráulico

Se presentaron problemas con el sistema hidráulico generando mayor tiempo de operación al desconectar BHA de corazonamiento N° 8-R2.
Total tiempo perdido: 1,0 Hr

3.3.4.9 Sellos Drill Pipe 5 $^{7}/_{8}$"

Durante el corazonamiento del intervalo 4.928' - 5.522', se presentaron tiempos perdidos por daños en los sellos del DP 5 $^{7}/_{8}$" como se indica a continuación:

- Reemplazó un sencillo a la parada N° 1.
- Reemplazó un sencillo de las paradas N° 35, 37 y 38.

Total tiempo perdido: 2 Hrs

3.3.4.10 Break Out Kelly 5"

Durante la fase se presentó dificultad para soltar la parada de 5" del Top Drive.
Total tiempo perdido: 1 Hr

3.3.4.11 Stand Pipe

Reemplazó por fuga el empaque de la línea del Stand Pipe durante el ensanchamiento del hueco de 8 ½" a 12 ¼" a 5.105'.
Total tiempo perdido: 1 Hr

3.3.4.12 Tormenta eléctrica

Durante la perforación del intervalo 5.522' – 7.060', paró operaciones por condiciones climáticas (tormenta eléctrica).
Total tiempo perdido: 0,5 Hrs.

3.3.4.13 Sonda Registros de Presión (MFT)

Bajó con sonda de registros N° 4 (GR-MFT Presión de Formación), desde superficie hasta 3,400'. Tomó dos (2) puntos de presión y falló herramienta.

Hizo rig down de sonda de registros N° 4, para revisar funcionamiento. Revisó funcionamiento sonda, "Ok". Hizo rig up de sonda de registros N° 4, para iniciar a registrar.

Total tiempo perdido: 1,5 Hrs.

3.3.4.14 Pesca Sonda de Registros (Quad Combo)

En el Anexo 7 se presenta el procedimiento operacional de pesca y el estado final del Sidetrack del pozo, entregado por la compañía Weatherford.

- Registros de Pozo Intervalo 2.492' – 7.280'

Sacó a superficie y desconectó herramientas del primer set de registros (Quad Combo). Retiró fuentes radioactivas (gamma ray "GR" y spectral GR). Colocó liftings sub y al levantar la sarta para quitar el plato, se soltó la sonda por el lifting sub cayendo al hueco aproximadamente 7´ de la sonda N° 1.

Descripción Pescado

- GR spectral: Cuello de pesca (Fishing neck): Long. 3 ft; OD. 2,24"; Sección transversal circular.
- GR spectral: Cuello de pesca (Fishing neck): Long. 3 ft; OD. 3,54"; Sección transversal irregular (no circular).
- Neutrón.
- Densidad – Caliper.
- Sónico compensado.
- Dual laterolog.

Bajó sonda N° 2 (DLL-GR-CCL), para verificar tope del pescado, desde superficie hasta 7.268' donde trancó. Determinó tope de pescado a 7.202', por caída de la resistividad somera.

- Considerando que el sistema del fondo de las sondas quedo en el hueco, fue necesario acondicionar un sistema provisional con el propósito de evitar que el fluido de perforación entre dentro de la sonda.
- Se acondicionó rosca final para aislar y evitar que el sistema entre en corto por el contacto con el lodo.

- Acondicionamiento de Hueco Para Pesca de Sonda de Registros (Quad Combo)

Armó y bajó BHA de perforación N° 6-R5 con broca PDC de 12 ¼" usada N° 7-R3, desde superficie hasta 599' (Long BHA). Bajó sarta de perforación libre desde 599' hasta 7.182' (20' arriba del tope del pescado). Con broca a 7.182' circulo hasta obtener retornos limpios. Sacó sarta de perforación libre hasta 2.433' (zapato Csg 13 $^{3}/_{8}$").

Se presentó retraso en la llegada de las herramientas de pesca de la Compañía Weatherford, se suspendió operación hasta la llegada de las mismas.
Sacó sarta de perforación desde 2.433 pies hasta superficie. Desconectó broca.
Calificación broca N° 7-R3: 3-3-BT-A-X-I-CT-TD

- Pesca de Sonda de Registros (Quad Combo)

Armó y bajó BHA N° 9 de pesca desde superficie hasta 267'. (Long BHA). Bajó sarta de pesca desde 267' hasta 7.175', donde trancó con 10 Klbs. Rimó desde 7.175' hasta 7.205' (7.205': Tope de pescado según medida de tubería - 7202': Tope de pescado según registros).

Parámetros operacionales
SPP: 280 – 720 psi
Caudal: 200 - 400 gpm
RPM: 15 RPM
Torque: 2 - 3 Klb*ft

Se hizo operación de pesca desde 7.205' hasta 7.212'. Se presentaron dos incrementos de presión en 7.202' manteniéndose por cinco minutos. Al sacar la sarta desde 7.212' se observó overpull de 10 Klbs.

Sacó sarta de pesca libre desde 7.212' hasta superficie. No se recuperó el pescado. Se resolvió bajar tubería con punta abierta para balancear tapón de cemento y hacer Side Track.

Total tiempo perdido: 62,5 Hrs

Las Figuras 86 a 88 muestran la broca y BHA's utilizados en el acondicionamiento del hueco y pesca de la sonda Quad Combo.

Figura 86. BHA de Perforación N° 6-R5

NOV NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA — UIS

BHA # 6-R5 (Acondicionamiento)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 7-R3

FECHA ENTRADA: 24 de NOVIEMBRE/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	65996	54913	2,66	2,66	598,70	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	65597	54581	183,43	30,76	596,04	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	64059	53301		30,20	565,28	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	62549	52045		30,75	535,08	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	61012	50765		30,74	504,33	
				I-5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	59475	49486		30,76	473,59	
				070702185	6 1/2"	3 1/8"	1,7	50	57937	48207		30,22	442,83	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701185	6 1/2"	2 15/16"	1,38	90	56426	46949	91,10	30,73	412,61	
				070701041	6 7/16"	2 7/8"	1,34	90	53660	44648		30,59	381,88	
				070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	50907	42357		29,78	351,29	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801109	6 1/2" 7 11/16"	2 7/8"	1,67	150	48227	40127	2,84	2,84	321,51	30000 53000
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	47801	39773	30,50	30,50	318,67	53000
	JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	1762-5008	7 13/16"	3"	1,18	150	43228	35966	30,16	30,16	288,17	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38702	32202	179,68	30,75	258,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	34089	28384		30,07	227,26	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	29579	24611		30,09	197,19	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	25065	20856		28,75	167,10	
				070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	20753	17267		30,94	138,35	
				070701135	7 31/32"	2 7/8"	1,31	150	16112	13406		29,08	107,41	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11750	9776	5,44	5,44	78,33	
	DC 6"	6 5/8 REG	EVC	AY-2019-25	8 1/4"	2 13/16"	3,71	150	10934	9097	30,86	30,86	72,89	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6305	5246	6,09	6,09	42,03	
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	5391	4488	30,94	30,94	35,94	
	BIT SUB Whit float valve	6 5/8 REG	EVC	070601088	8"	2 5/8"	*	150	750	624	3,95	3,95	5,00	53000 42000
	BROCA PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	216861	12 1/4"	JETS : 7x16 TFA: 1,374		150	158	131	1,05	1,05	1,05	42000
								LONGITUD TOTAL			598,70	598,70		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 87. BHA de Pesca N° 9

NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** — UIS

BHA # 9 (SARTA DE PESCA)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P | FASE: 12 1/4" | BROCA: N/A

FECHA ENTRADA: 25 de NOVIEMBRE/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	15853	13191	2,66	2,66	267,36	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	15454	12859	183,43	30,76	264,70	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	13916	11579		30,20	233,94	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	12406	10322		30,75	203,74	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	10868	9043		30,74	172,99	
				t-5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	9331	7764		30,76	142,25	
				070702185	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	7793	6485		30,22	111,49	
	JAR 6 1/2"	NC50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	6282	5227	32,54	32,54	81,27	30000
	HWDP 5"	NC50	EVC	965992	6 9/16"	3 1/16"	1,78	50	3354	2791	30,75	30,75	48,73	30000
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 1/2" 7 13/16"	2 3/4"	1,99	130	1816	1511	3,58	3,58	17,98	30000
	DRIVE BUSHING TRIPLE CONECTION	6 5/8 REG NC 50 10 3/4 FJMP	WTF	GPD045197	10 3/4" 8"	N/A	1,33	130	1351	1124	2,26	2,26	14,40	53000 15000
	GUIDE FOR WASH PIPE	10 3/4 FJMP		GPS745005	10 3/4"	N/A	N/A	51	1057	880	12,14	12,14	12,14	15000
	CROSS OVER	NC 50 NC 38	WTF	WRTL 009693	6 1/2" 4 3/4"	*	1,56	50	438	364	8,76	2,43	0,00	29000
	CROSS OVER P-P	NC38		GPRS 42994	4 3/4"	2 1/4"	N/A	50	317	263		2,05	0,00	10000
	OVERSHOT	NC 38 ACME		W56749	5 3/4"	2 5/8"	1,05	50	214	178		3,50	0,00	
	OVERSIZE GUIDE FOR OVERSHOT	ACME		W504706	8 1/4"	4 13/16"	N/A	50	39	32		0,78	0,00	1700
									LONGITUD TOTAL			267,36	267,36	

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 88. Broca N° 7-3R

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP,PP.A9
REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01
																									Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):			20									
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																									
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (Klbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE							LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
7-R3	12 ¼	RSR 716MA17	M422	216661	7280	7280	-	-	-	-	-	7X16/32"	1,374	-	-	-	-	11,0	3	3	BT	A	X	I	CT	TD	LUTITA (100%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.4.15 Abandono Sonda de Registros (Quad Combo)

- Tapón de Cemento Para Side Track Intervalo 6.800' – 7.255'

Armó BHA N° 10 (DiverterTool + X-O) y bajó DP 5 $^{7}/_{8}$" desde superficie hasta 2.477' (zapato Csg 13$^{3}/_{8}$"). Continuó bajando BHA N° 10 con tubería de perforación DP de 5" desde 2.477 hasta 7.280'. Con punta de tubería abierta a 7.280' circuló hasta obtener retornos limpios (Q: 820 gpm; P: 1520 psi); Probó líneas de cementación con 2.500 psi, "Ok". Hizo pre-mezcla de 90 bls de lechada de 16.5 ppg.

Con tubería punta abierta a 7.255, bombeó tapón de cemento para Side Track, Intervalo 6.800' – 7.280'.

- Bombeó a 3 bbl/min, 20 bbls agua fresca 8,4 ppg.
- Bombeó a 3 bbl/min, 90 bbls de lechada de cemento 16,5 ppg (cemento clase G)
- Bombeó a 3 bbl/min, 3 bbls agua fresca 8,4 ppg.
- Realizó desplazamiento con 135 bls de lodo a 3 bbl/min.

Productos Químicos
- 165 lbs Retardador R1
- 165 lbs Controlador de filtrado IFL 15
- 110 lbs Dispersante
- 5 gal Antiespumante

Cantidad de cemento: 500 Sxs (Cemento clase G)

Sacó tubería de perforación DP 5" desde 7.255' hasta 6.618'. Con tubería punta abierta a 6.618' circuló un fondo. Sacó tubería de perforación DP 5", desde 6.618' hasta 6.165'. Con tubería punta abierta a 6.165' circuló dos fondos. Sacó tubería de perforación (DP 5" + DP 5 $^{7}/_{8}$") desde 6.165" hasta superficie. Quebró diverter tool.

Total tiempo perdido: 27,5 Hrs.

La Figura 89 muestra el BHA utilizado para bombear tapón de cemento para Side Track.

Figura 89. BHA para tapón de cemento N°10

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA — UIS

BHA # 10 (TAPON DE CEMENTO)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P | FASE: 12 1/4" | BROCA: N/A

FECHA ENTRADA: 26 de NOVIEMBRE/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX-57 NC-50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	399	332	2,66	2,66	9,93	53000 30000
	DIVERTER TOOL	NC-50	EVC	NN1	6 5/8"	4 9/32"	0,80	50	364	302	7,27	7,27	7,27	30000
								LONGITUD TOTAL			9,93	9,93		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.3.4.16 SideTrack a 6.900'

Perforó cemento (tapón de cemento para side track) para verificar resistencia, con broca de 12 ¼" N° 7-R4, desde 6.720' hasta 6.900'. Pies perforados: 180'. ROP prom: 35 ft/hr

Parámetros Operacionales
SPP: 2.280 – 2.300 psi
Caudal: 800 - 820 gpm
RPM: 80 - 100
WOB: 4 - 15 Klbs
Torque: 3 - 5 klbs-ft.

Total tiempo perdido: 4,5 Hrs.

3.3.4.17 Generador Equipo

Durante el viaje de acondicionamiento para correr revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$", levantó sarta a 6.874' por falla en el generador del equipo. Realizó cambio del mismo.

Total tiempo perdido: 0,5 Hrs

3.3.4.18 Subestructura

Se presentaron incrementos en la operación por efectos de sacar quebrando tubería durante el acondicionamiento del hueco para correr revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$".

Total tiempo perdido: 5,5 Hrs

3.3.4.19 Cargador

Durante la operación de acondicionamiento del hueco para correr revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$", el cargador quedó fuera de servicio por falla del "arranque". Se reparó el arranque en talleres de Buenaventura.

Total tiempo perdido: 1,0 Hr

3.3.4.20 Llaves de Potencia

Durante el acondicionamiento del hueco para correr revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$", hizo break out a la broca N° 7-R4 con dificultad por falla en las llaves de potencia.

Total tiempo perdido: 0,5 Hrs

3.3.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales

A continuación se relacionan las cantidades de cortes de perforación y fluidos residuales que se obtuvieron en pozo durante la perforación de la Fase 12 ¼".

3.3.5.1 Cortes de Perforación

Los cortes producidos por el hueco, 2.202 bbls, se recibieron en la piscina N° 2 de 7.438 bbls de capacidad. Durante esta sección se produjeron 868 bbl de cortes por centrifuga que también fueron dispuestos en la piscina N° 2.

En la cementación, el exceso de cemento que se utilizó no alcanzó a llegar a superficie, el catch tank de las shakers el cual estaba provisto para recibir parte del cemento en exceso no recibió nada de este material, solo se recibieron 100

bbls de agua del posterior lavado de la unidad de cementación. Esta agua se dejó en decantación y posteriormente se transfirió a la Unidad de tratamiento de aguas.

El Drill out de esta sección se realizó con lodo y fue usado como fluido de desplazamiento. Este lodo fue recibido en los tanques del sistema sin ningún inconveniente y en el catch tank se recibieron solamente los sólidos del cemento que se perforó al iniciar el Side track para la siguiente sección.

Las shakers y el tres en uno estuvieron trabajando eficientemente para la recolección de las partículas de diferentes granulometrías presentes en el lodo. Durante esta sección, en el sistema activo, la centrifuga HGS (Sharpless) trabajó durante 12 horas y la centrifuga LGS (South West) trabajó durante 23 horas. Los cortes que descartaron las centrifugas del sistema fueron direccionados al catch tank N° 1 y posteriormente se transfirieron con retroexcavadora hacia la piscina N° 2, y los producidos por el dewatering cayeron directamente a la piscina.

La Tabla 30 resume las cantidades de cortes de perforación producidos y tratados durante la Fase 12 ¼ ".

Tabla 30. Volúmenes de cortes tratados Fase 12 ¼"

FASE	12 ¼"
Volumen de cortes producidos por el hueco (Bbl)	2.202
Volumen de cortes producidos por otras fuentes (Bbl)	868
Volumen de cortes producidos totales (Bbl)	3.070
Volumen de cortes dispuestos (Bbl)	3.070
Volumen de cortes estabilizados (Bbl)	1.800
Pies Perforados	4.780
Volumen de cortes dispuestos por pie perforado (Bbl/ft)	0,64

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.3.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering)

En esta sección se procesaron en la Unidad de dewatering 1.660 bbl que se produjeron por drenaje de lodo del contrapozo, piscina de cortes y skimmer, y se procesaron 80 bbl de lodo procedente del sistema activo, para un total de 1.770 bbl de dewatering.

La centrifuga South West utilizada para el proceso de dewatering tuvo oportunidad de operación de 104 horas.

La Tabla 31 resume las cantidades de fluido de perforación producido y tratado durante la Fase 12 ¼".

Tabla 31. Volúmenes de lodo tratado Fase 12 ¼"

FASE	12 ¼"
Volumen de lodo del sistema activo (Bbl)	80
Volumen de flocs de tratamiento (Bbl)	475
Volumen de lodo del contrapozo (Bbl)	495
Volumen de lodo de otras fuentes (Bbl)	690
Volumen total Dewatering	1.740
Pies Perforados	4.780
Volumen de lodo por pie perforado (Bbl/ft)	0,36

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.3.5.3 Aguas Residuales tratadas

El tratamiento de agua en esta sección se realizó por medio del sistema expuesto anteriormente. En esta sección se captaron 16668 bbl de agua, se trataron 14500 bbl y se dispusieron 13739 bbl. El vertimiento se llevó a cabo por medio de carro tanque en las vías internas y externas de la locación y en la zona de vertimiento aprobada para el proyecto.

Los parámetros fisicoquímicos del agua vertida cumplieron con los requerimientos del P.M.A. Los resultados estuvieron siempre soportados con sus respectivas actas de vertimiento.

La Tabla 32 resume las cantidades de aguas residuales producidas y tratadas durante la Fase 12 ¼".

Tabla 32. Volúmenes de agua tratada Fase 12 ¼"

FASE	12 ¼"
Volumen de agua dispuesta (Bbl)	13.739
Volumen de agua captada para campamento (Bbl)	6.214
Volumen de agua captada industrial (Bbl)	10.454
Volumen de agua tratada (Bbl)	14.500
Pies Perforados	4.780
Volumen de agua dispuesta por pie perforado (Bbl/ft)	2,87
Volumen de agua tratada por pie perforado (Bbl/ft)	3,03

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.4 PERFORACIÓN FASE 8 ½", 7.280' – 12.137'

La fase de 8 ½" comprende las operaciones ejecutadas desde el Drill Out del Revestimiento 9 $^{5}/_{8}$" el 01 de Diciembre de 2012 a las 18:00 Hrs, hasta el

abandono del pozo y entrega del equipo el día 08 de Enero de 2013 a las 18:00 Hrs.

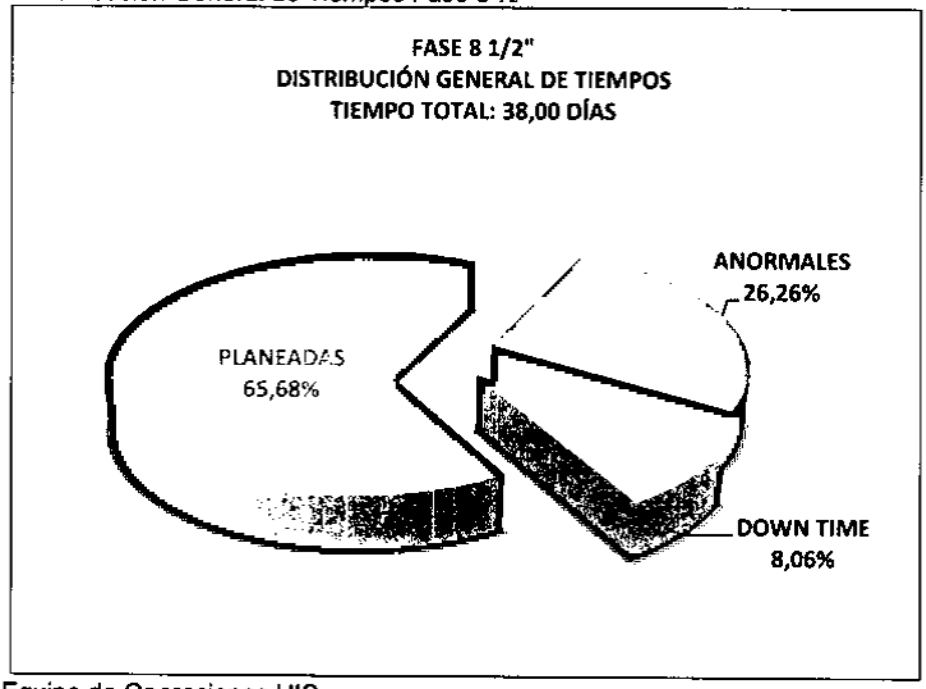
El objetivo de esta fase fue terminar de perforar las Formaciones Angostura y Viche, obtener las muestras de zanja del intervalo perforado según programa de toma de muestras, registrar el intervalo según programa de registros y alcanzar la profundidad total del pozo (12100 pies).

3.4.1 Distribución General de Tiempos

Durante la perforación de esta en operaciones planeadas se invirtieron 24,96 días, se gastaron 9,98 días en operaciones Anormales y se perdieron 3,06 días por fallas en los equipos básicos de operación. Se invirtieron 21,80 días en operaciones de Perforación (DRLG), 13,94 días en Flat Time (FT) y 2,26 días en abandono, ver Figuras 90 y 91.

Tiempo Total Fase 8 ½": 38,0 días

Figura 90. Distribución General de Tiempos Fase 8 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 97. BHA de Perforación N° 12-R3

NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA**

BHA # 12R3 (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 14

FECHA ENTRADA: 16 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 12,00 | FB: 0,817 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	54092	44182	122,93	30,71	846,04	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52557	42928		30,73	815,33	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	51020	41673		30,74	784,60	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49483	40418		30,75	753,86	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47948	39162	32,15	32,15	723,11	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,58	50	45052	36799	428,35	30,46	690,96	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43529	35555		30,75	660,50	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41992	34299		30,19	629,75	
				070702206	6 9/16"	3"	1,58	50	40482	33066		30,67	599,56	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38949	31813		30,46	568,89	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37425	30588		30,74	538,41	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35888	29313		30,72	507,67	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34352	28058		30,89	476,95	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32817	26805		30,45	446,26	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31295	25561		30,19	415,81	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29785	24329		30,76	385,62	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28247	23072		30,76	354,85	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26709	21816		30,74	324,10	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25172	20561		30,75	293,36	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23635	19305	164,35	29,78	262,61	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20955	17116		31,11	232,83	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18155	14829		30,58	201,72	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15403	12581		31,17	171,14	
				070701185	6 1/2"	2 3/4"	1,38	90	12597	10289		30,72	139,97	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9833	8031		30,99	109,25	
	STABILIZER 6 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	6 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	7043	5753	6,35	6,35	78,26	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6472	5286	30,81	30,81	71,91	
	STABILIZER 6 1/4"	NC 50	WTF	55959	6 1/4" x 6 15/16"	2 13 /16"	2,59	90	3599	3021	6,01	6,01	41,10	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3158	2580	31,21	31,21	35,09	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	349	285	3,17	3,17	3,88	30000 18000
	BROCA PDC 6 1/2" TPO: RSR616M-B42	4 1/2 REG	NOV	226495	8 1/2"	JETS : 2 x 11 + 1 x 14 + 2 x 16 + 1 x 18 TFA: 0,977		90	64	52	0,71	0,71	0,71	18000
	Whit spider								LONGITUD TOTAL			846,04	846,04	

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 98. BHA de Perforación N° 13

NOV NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** — UIB

BHA # 13 Convencional

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 18

FECHA ENTRADA: 19 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 12,00 | FB: 0,817 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HWDP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	53534	43726	122,93	30,71	839,83	30000
				985992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	51998	42472		30,73	809,12	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	50462	41217		30,74	778,39	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	48925	39961		30,75	747,65	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47387	38705	32,15	32,15	716,90	30000
	(14) HWDP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44494	36342	428,35	30,46	684,75	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	42971	35098		30,75	654,29	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41433	33842		30,19	623,54	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	39924	32609		30,67	593,35	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38390	31357		30,46	562,68	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	36866	30112		30,74	532,20	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35329	28857		30,72	501,46	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	33793	27602		30,69	470,74	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32259	26349		30,45	440,05	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	30736	25105		30,19	409,60	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29227	23872		30,76	379,41	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	27689	22616		30,76	348,65	
				98957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26151	21360		30,74	317,89	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	24614	20104		30,75	287,15	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23076	18846	184,35	29,78	256,40	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20396	16659		31,11	226,62	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	17596	14372		30,58	195,51	
				831375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	14844	12124		31,17	164,93	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12038	9833		30,72	133,76	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9274	7575		30,99	103,04	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	831329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6485	5297	30,61	30,61	72,05	30000
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	55959	8 1/4" x 6 15/16"	2 13 /16"	2,59	90	3712	3032	6,01	6,01	41,24	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3171	2590	31,21	31,21	35,23	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	362	296	3,17	3,17	4,02	30000 18000
	BROCA PDC 6 1/2" TIPO: DSR813M IADC: M432	4 1/2 REG	NOV	216290	8 1/2"	JETS : 5 x 12 + 3 x 14 TFA: 1,003		90	77	62	0,85	0,85	0,85	18000
								LONGITUD TOTAL			839,83	839,83		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 99. BHA de Perforación N° 14

NOV NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** — UIS

BHA # 14 Convencional

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 16

FECHA ENTRADA: 22 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 12,00 | FB: 0,817 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(3) HWDP 5" LISAS	NC 50	EVC	GI-002	6 1/2"	3 1/8"	1,66	50	53644	43516	121,80	30,28	840,80	30000
				070701175	6 1/2"	3 1/16"	1,69	50	52130	42580		30,28	810,52	
				070702198	6 1/2"	3 1/16"	1,71	50	50618	41343		30,50	780,24	
	(1) HWDP 5" SPIRAL			T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	49091	40098		30,74	749,74	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47554	38842	32,15	32,15	719,00	30000
	(14) HWDP 5" SPIRAL	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,83	50	44661	36479	428,89	30,71	686,85	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	43125	35225		30,73	656,14	
				22294	6 9/16"	3"	1,68	50	41589	33970		30,46	625,41	
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	40066	32726		30,75	594,95	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	38528	31470		30,19	564,20	
				070702206	6 9/16"	3"	1,58	50	37019	30237		30,67	534,01	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	35485	28984		30,48	503,34	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	33961	27739		30,74	472,86	
				070702199	6 7/16"	3 3/32"	1,65	50	32424	26484		30,49	442,12	
				070702309	6 9/16"	3 1/8"	1,57	50	30900	25239		30,76	411,63	
				070702339	6 1/2"	3"	1,75	50	29382	23983		30,82	380,87	
				070702183	6 7/16"	3"	1,62	50	27821	22724		30,79	350,05	
				070702325	6 1/2"	3 1/16"	1,76	50	26281	21466		30,80	319,26	
				070702198	6 1/2"	3 3/32"	1,62	50	24741	20209		30,50	288,46	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701283	6 7/16"	2 7/8"	2,93	90	23216	18963	185,76	31,31	257,96	30000
				070701284	6 7/16"	2 7/8"	2,85	90	20399	16661		31,30	226,65	
				070701227	6 1/2"	2 7/8"	3,49	90	17582	14360		31,29	195,35	
				070701033	6 3/8"	2 31/32"	1,36	90	14785	12060		30,44	164,06	
				070701037	6 3/8"	2 13/16"	1,37	90	12026	9823		30,20	133,62	
				6313-8	6 1/2"	2 13/16"	1,38	90	9308	7603		31,24	103,42	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701184	6 1/2"	2 13/16"	1,33	90	6496	5306	30,84	30,84	72,18	30000
	STABILIZER 6 1/8"	NC 50	WTF	53979	6 1/8" x 7"	2 7/8"	2,47	90	3721	3039	6,18	6,18	41,34	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701199	6 7/16"	2 13/16"	1,39	90	3164	2585	31,18	31,18	35,16	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	358	293	3,17	3,17	3,98	30000 18000
	BROCA PDC 6 1/2" TIPO: DSR613M IADC: M432	4 1/2 REG	NOV	225346	6 1/2"	JETS : 5 x 12 + 3 x 14 TFA: 1,003		90	73	60	0,81	0,81	0,81	18000
									LONGITUD TOTAL		840,80	840,80		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 100. BHA de Perforación N° 14R

NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** — UIS

BHA # 14R (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE: 8 1/2" BROCA: 17

FECHA ENTRADA: 25 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 12,00 | FB: 0,817 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(3) HW DP 5" LISAS	NC 50	EVC	GI-002	6 1/2"	3 1/8"	1,66	50	53886	43852	121,80	30,28	841,28	30000
				070701175	6 1/2"	3 1/16"	1,69	50	52174	42615		30,28	811,00	
				070702198	6 1/2"	3 1/16"	1,71	50	50660	41378		30,50	780,72	
	(1) HW DP 5" SPIRAL			T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	49135	40133		30,74	750,22	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47598	38877	32,15	32,15	719,48	30000
	(14) HW DP 5" SPIRAL	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	44704	36514	428,89	30,71	687,33	30000
				985992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	43169	35260		30,73	656,62	
				22294	6 9/16"	3"	1,68	50	41832	34005		30,46	625,89	
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	40109	32761		30,75	595,43	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	38572	31505		30,19	564,68	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	37082	30272		30,67	534,49	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	35529	29020		30,48	503,82	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	34005	27775		30,74	473,34	
				070702199	6 7/16"	3 3/32"	1,65	50	32488	26519		30,49	442,60	
				070702309	6 9/16"	3 1/8"	1,57	50	30943	25274		30,76	412,11	
				070702339	6 1/2"	3"	1,75	50	29405	24018		30,82	381,35	
				070702183	6 7/16"	3"	1,62	50	27864	22759		30,79	350,53	
				070702325	6 1/2"	3 1/16"	1,76	50	26325	21502		30,80	319,74	
				070702198	6 1/2"	3 3/32"	1,62	50	24785	20244		30,50	288,94	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701283	6 7/16"	2 7/8"	2,93	90	23260	18998	188,27	31,31	258,44	30000
				070701284	6 7/16"	2 7/8"	2,85	90	20442	16697		31,30	227,13	
				070701227	6 1/2"	2 7/8"	3,49	90	17625	14396		31,29	195,83	
				070701033	6 3/8"	2 31/32"	1,36	90	14809	12096		30,44	164,54	
				070701152	6 1/2"	2 7/8"	1,45	90	12069	9858		31,29	134,10	
				070701161	6 1/2"	2 7/8"	1,43	90	9283	7556		30,64	102,81	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701184	6 1/2"	2 13/16"	1,33	90	6495	5305	30,84	30,84	72,17	30000
	STABILIZER 6 1/8"	NC 50	WTF	53979	6 1/8" x 7"	2 7/8"	2,47	90	3720	3038	6,18	6,18	41,33	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701199	6 7/16"	2 13/16"	1,39	90	3164	2584	31,18	31,16	35,15	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	357	292	3,17	3,17	3,97	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TFO: DSR613M-C10 IADC: M432	4 1/2 REG	NOV	222642	8 1/2"	JETS : 5 x 12 + 3 x 14 TFA: 1,003		90	72	59	0,80	0,80	0,80	16000
									LONGITUD TOTAL		841,28	841,28		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 101. Brocas N° 11R, 12 a 17

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS																									Código: FEX-EIP.PP.49
REGISTRO DE BROCAS																									Versión: 01 Actualización: 18/05/2012
FECHA:		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		TALADRO:	EV7		OPERACIÓN:					ALTURA ROTARIA (Ft):												20
DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO																									
# BROCA	TAMAÑO (PULG)	TIPO	IADC	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP ahe (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								LITOLOGIA
					ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
12	8 1/2	OSF519M-A12	M223	A156083	7280	8500	1220	44,5	35,8	27,4	34,1	3 x 16; 2 x 10	0,742	10 - 25	80/130	2700/3150	600	11,0	4	6	CR	C	X	I	BT	PR	LIMOLITA (32,0%) CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (16,20%) ARCILLOLITA (34,70%) ARENISCA (11,20%) ARENISCA CONGLOMERÁTICA (5,90%)
13	8 1/2	DSR519M	M223	A163911	8500	8637	137	13,5	11,5	10,1	11,9	2 X 16; 3 X 14	0,844	10 - 25	100/140	2900/3400	600	11,0	3	2	BT	N	X	I	PN	PR	ARCILLOLITA (50,00%) ARENISCA (27,86%) CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (11,43%) LIMOLITA (10,71%)
11R	8 1/2	DSH616M	M422	A145111	8637	10666	2029	116	102,5	17,5	19,8	(3) 13 + (3) 15	0,907	10 - 25	100/140	2900/3200	560/600	12,0	3	7	RO	S	X	I	BT	PR/TQ	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (38,2%) ARCILLOLITA (34,9%) ARENISCA (19,2%) LIMOLITA (7,7%)
14	8 1/2	RSR616M	M322	226495	10666	10825	159	28	22,7	5,7	7,0	(2) 16 + 1(14)+ 1(18)+ (2) 11	0,97	5 - 25	80/150	2800/3050	500/550	12,0	8	8	JD/LT	A	X	2	CT	PR/TQ	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (62,8%) ARENISCA (19,2%) ARCILLOLITA (13,3%) LIMOLITA (12,7%) ARENISCA TOBACEA (2,0%)
15	8 1/2	DSR813M	M432	215290	10825	11610	785	46	40,5	17,1	19,4	(5) 12 + 3(14)	1,03	2-32	80/100	2200/2900	500/580	12,0	3	5	BT	A	X	1/16	CT	TQ/PR	ARCILLOLITA (40,8%) ARENISCA (23,6%) CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (18,6%) LIMOLITA (9,0%) ARENISCA TOBACEA (0,4%)
16	8 1/2	DSR813M	M432	225348	11610	12000	390	45,33	35,88	8,6	10,9	(2) 16 + 1(14)+ 1(18)+ (2) 11	1,03	10-40	80/100	2600/3100	500/550	12,0	7	6	CR/WT	A	X	1/16	BT/JD/HC	PR/TQ	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (60,2%) ARCILLOLITA (33,6%) ARENISCA (16,0%) LIMOLITA (0,6%)
17	8 1/2	DSR813M	M432	222642	12000	12137	137	17	14	8,1	9,8	5 x 12 + 3 x 14	1,03	5-40	70/100	2920/2970	560/570	12 - 12,5	5	6	BT	A	X	I	JD	TD/TQ	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (61,4%) ARCILLOLITA (23,6%) ARENISCA (13,6%) LIMOLITA (1,4%)

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.2.5 Acondicionamiento Hueco para Registros de Pozo Int. (6.892' – 12.137')

Con broca a 12.137' circuló hasta obtener retornos limpios, reciprocando la sarta de perforación. Sacó sarta de perforación libre, desde 12.121' hasta 6.892' (zapato Csg 9 $^{5}/_{8}$"). Bajó sarta de perforación libre desde 6.892' hasta 11.993'. Rimó por seguridad desde 11.993' hasta 12.137' (TD).

Con broca a 12.137', circuló un fondo haciendo "reaming y backreaming" con dificultad, intervalo 12.137' – 12.089'.

Parámetros operacionales
Caudal: 550 - 570 gpm
SPP: 3.230 - 3.250 psi
RPM: 90 - 100
Torque: 10 - 16 Klb*ft

Con broca a 12.137' circuló hasta obtener retornos limpios, reciprocando la sarta de perforación. Tomó registro de desviación lanzando "TOTCO" a 12.137'.

Sacó sarta de perforación libre desde 12.137' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 17: 5-6-BT-A-X-I-JD-TD/TQ. La broca presenta desgaste con cortadores rotos en toda su estructura de corte, evidenciando fuerte impacto.

En la Tabla 35 se observa el resultado del registro de desviación tomado con "TOTCO".

Tabla 35. Survey Intervalo 10.659' – 12.137'

MEDIDA		
PROFUNDIDAD (FT)	INCLINACIÓN (°)	AZIMUTH (°)
12.137	6,5	N/A

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.2.6 Registros de pozo Intervalo 6.900' – 12.137' (Corrida N° 1)

Armó herramientas del primer set de registros eléctricos (Sonda No 1: Quad Combo). Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros "Ok".
Bajó sonda de registros N° 1 (Quad Combo), desde superficie hasta 11.973' donde trancó, intento subir sin éxito. Trabajó sonda y liberó con 5.700 lbs de tensión.

Levantó sonda 7' y registró desde 11.966' hasta 11.913' donde se presentó pega de la sonda.

Las operaciones para intentar liberar la sonda de registros, se consideran como operaciones "anormales", por lo cual serán detalladas en el capítulo de descripción de operaciones anormales de la fase.

3.4.2.7 Pesca Sonda de Registros (Quad Combo)

Teniendo en cuenta que no se pudo liberar la sonda de registros (Quad Combo) de la pega presentada a 11.913', se decidió realizar maniobra de pesca para recuperar dicha herramienta.

La pesca de la sonda de registros, se considera una operación "anormal", por lo cual será detallada en el capítulo de operaciones anormales de la fase.

3.4.2.8 Reacondicionamiento Hueco Para Registros de Pozo Int. (6.892' – 12.137')

Teniendo en cuenta que no fue posible tomar los registros de pozo en el primer intento al presentarse pega de la sonda de registros Quad Combo a 11.913' y una vez realizada la operación de pesca de la misma, fue necesario reacondicionar el hueco para tomar los registros planeados según programa. La operación de reacondicionamiento se considera como una operación "anormal" por estar fuera de las actividades planeadas y será detallada en el capítulo de descripción de operaciones anormales de la fase.

3.4.2.9 Registros de pozo Intervalo 6.892' – 12.137' (Corrida N° 2)

Armó herramientas de registros de pozo, compañía Weatherford. Bajó sonda de registros eléctricos N° 1 (Quad Combo) desde superficie hasta 11.115'. Registró sección repetida desde 7.300' hasta 7.100'. Bajó nuevamente desde 6.700' hasta 11.115' haciendo pruebas de tensión e inició a registrar bajando desde 9.000'.

Se encontró restricciones o puntos donde se perdió peso a 9.612' y 10.370', se levantó la sarta 50', observando una tensión normal subiendo de 3.200 lbs y 3.500 lbs. Continuó bajando la sarta libre. A la profundidad de 11.105' verificó registro GR Spectral, ajustó y mejoró la lectura. Se presentó intento de pega de la sonda a 11.010', donde fue necesario cerrar el Caliper y tensionar con 6.300 lbs, (el valor de tensión del punto débil al 75% correspondía a 7.300 lbs).

Registró sección principal desde 11.115' hasta 6.892' (registró intervalo 6.892' – 6.500' para correlacionar datos). Temperatura en fondo: 145 °F

Las Tablas 36 y 37 muestran los registros tomados en el intervalo ya mencionado.

Tabla 36. Registros de pozo Intervalo 6.892' - 12.137', sonda N° 1: Quad Combo

REGISTROS	INTERVALOS REGISTRADOS (FT)	
Gamma Ray	6.892	11.115
Gamma Ray Espectral	6.892	11.115
Caliper	6.892	11.115
Neutrón	6.892	11.115
Densidad	6.892	11.115
Sónico	6.892	11.115
Resistividad	6.892	11.115
Potencial Espontáneo	6.892	11.115
Gradiente Térmico	6.892	11.115

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Sacó sonda N° 1 a superficie e hizo rig down de herramientas de registro. Observó herramienta de registro neutrón sin un fleje y zapato.

Armó herramientas de registros, Sonda N° 2 (GR - Imágenes Microresistivas). Bajó Sonda de Registros N° 2 desde superficie hasta 10.850'. Registró sección principal desde 10.850' hasta 6.900'.

Tabla 37. Registros de pozo Intervalo 6.900' - 12.137', Sonda N° 2: Imágenes Microresistivas

REGISTROS	INTERVALOS REGISTRADOS (FT)	
Imágenes Microresistivas	6.892	10.850
Verticallity	6.892	10.850
Dipmeter	6.892	10.850

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Sacó sonda N° 2 a superficie e hizo rig down de herramientas.

Armó y bajó sonda de registros N° 3 (GR - MFT). Tomó 20 puntos de presión.

	Profundidad	Presión (psi)
1.	7888'	Sin sello
2.	7896'	Baja permeabilidad
3.	7904'	Seco
4.	8085'	3578,6
5.	8101'	Baja permeabilidad
6.	8165'	3612,6
7.	8620'	Baja permeabilidad

8.	8640'	Baja permeabilidad
9.	8672'	Baja permeabilidad
10.	8680'	Baja permeabilidad
11.	8692'	3844,1
12.	8701'	Seco
13.	8743'	Sin sello
14.	8757'	Sin sello
15.	8774'	Seco
16.	8777'	3973,4
17.	8802'	Sin sello
18.	8989'	3981,4
19.	9042'	4011,8
20.	9155'	4093,7

Sacó sonda N° 3 a superficie e hizo rig down de herramientas.
Armó y bajó sonda de registros N° 4 (VSP) desde superficie hasta 10.850' y registró estaciones espaciadas a 50'. Tomó 94 niveles así:

- 40 estaciones, cada una espaciada a 50' (obtuvo 80 niveles).
- 14 estaciones en modo check shot (obtuvo 14 niveles).

Sacó sonda N° 4 a superficie e hizo rig down de herramientas.

3.4.2.10 Abandono de Pozo

Conectó BHA N° 16 (diverter tool) y bajó DP 5" desde superficie hasta 7.140'. Bombeó 20 bls de píldora pesada de 17 ppg y 90 seg de viscosidad.

Sacó DP 5" desde 7.140' hasta 6.949' (posición para primer tapón). Hizo rig down de herramientas de cementación y líneas de alta presión Compañía Weatherford/CPVEN. Mezcló químicos para preparación de lechada de 15,8 ppg y bombeó primer tapón de cemento balanceado intervalo 6.949' – 6.449' así:

- Bombeó 10 bls de espaciador mecánico (agua) a una tasa de 3,5 bpm (P: 470 psi)
- Bombeó 45 bls lechada principal de 15,8 ppg, a una tasa de 3,6 bpm (P: 540 - 580 psi)
- Bombeó 4 bls de espaciador mecánico (agua), a una tasa de 4 bpm (P: 346 psi)
- Desplazó con 99 bls de lodo (PHPA/13,5 ppg), a una tasa de 3,5-3,9 bpm, (P: 350 - 241 psi)
- Sub desplazamiento: 4 bls

Productos Químicos Utilizados

- BWOC de Retardador (CR-1)
- 0,005% gal/sx de Antiespumante (PGT-2L)

Durante toda la cementación se tuvo retorno en superficie y el backflow fue cero.

Levantó sarta de tubería 5.994' y circuló en directa (tubería - anular) 1.100 bls, para limpiar la tubería. Bajó DP 5" desde 5.994' hasta 6.053' y tocó tope de cemento. Sacó DP 5" desde 6.053' hasta 3.700'. Bombeó 20 bls de píldora pesada de 17 ppg y 90 seg de viscosidad.

Sacó DP 5" desde 3.700' hasta 3.509' (posición para segundo tapón). Bombeó segundo tapón de cemento balanceado intervalo 3.509' – 3.009', así:

- Bombeó 10 bls de espaciador mecánico (agua), a una tasa de 3,5 bpm (P: 326 psi)
- Bombeó 37 bls de lechada principal de 15,8 ppg a una tasa de 3,5 bpm (P: 430 - 515 psi)
- Bombeó 4 bls de espaciador mecánico (agua) a una tasa de 3,5 bpm (P: 410 psi)
- Desplazó con 46 bls de lodo (PHPA/13,5 ppg) a una tasa de 3,5 BPM (P: 285 psi)

Productos Químicos Utilizados

- BWOC de Retardador (CR-1)
- 0,005% gal/sx de Antiespumante (PGT-2L)

Todo el tiempo se tuvo retorno en superficie y el backflow fue cero.

Levantó sarta de tubería a 2.554' y circuló en directa (tubería- Anular) 436 bls, para limpiar la tubería. Bajó DP 5" desde 2.554' hasta 2.615' y tocó tope de cemento.

Sacó DP 5" desde 2.615' hasta 513'. Bombeó 20 bls de píldora pesada de 17 ppg, 90 seg de viscosidad.

Bajó DP 5" desde superficie hasta 322' (profundidad tercer tapón). Bombeó tercer tapón de cemento balanceado, (superficie-322') así:

- Bombeó 10 bls de espaciador mecánico (agua) a una tasa de 3,5 bpm (P: 150 psi).

- Bombeó 25 bls de lechada principal de 15,8 ppg, a una tasa de 3,0 bpm (P: 152 PSI). No se utilizaron productos químicos en la lechada, solo cemento clase G a granel.

Se continuó bombeando y se cementó el contrapozo (aprovechando cemento sobrante). Se adicionó cloruro de sodio para acelerar el fragüe (3 sacos de 100 lbs).

Hizo rig down de herramientas de cementación y líneas de alta presión, Compañía Weatherford/CPVEN. Instaló flanche ciego en la sección B. Lavó tanques de lodo y liberó equipo de perforación EVC-07 a las 18:00 hrs del 08 de Enero de 2013.

3.4.2.11 Litología y Manifestaciones de Gas Intervalo 7.280' – 12.137'

A continuación se presenta la litología y manifestaciones de gas encontrados en la fase 8 ½".

Litología

En el intervalo 7.280' - 12.137' se perforaron las Formaciones Chagüi y Formación Angostura y Viche.

La Formación Chagüí se caracterizó por presentar desarrollos de Lutitas microcarbonosas, con concreciones calcáreas y presencia de conglomerado polimíctico, arenisca y limolita.
La formación Angostura presenta una litología muy variada, de techo a base se presenta predominando lutita intercalado con limolita, arenisca y caliza.
La Formación Viche presentó intercalación de arcillolita con arenisca y limolita hacia el techo, y desde la parte central a la base se observaron intercalaciones de conglomerado, incrementando su porcentaje hacia la base.

Manifestaciones de Gas

Se registraron valores con cromatografía asociada (C1 y gases pesados C2....nC5) en la parte basal de la Formación Angostura (10500' – 10825') y la parte superior de Viche (11380-12137) cuyos valores máximos estuvieron en el orden de 2% de gas total.

El análisis fue realizado a través del método Pixler en el intervalo comprendido de la Formación Viche, donde los valores analizados reflejan una posible presencia de cromatografía de C1 a C4.
Se evaluaron los intervalos comprendidos entre 11595'-11610', 11775'-11793', 11967-11972', 12060'-12070', los cuales indicaron gas productivo posiblemente

cerca de un posible yacimiento. Sin embargo, por emplear un método antiguo, esto debe ser verificado con futuras pruebas de producción.

El BGG estuvo en el intervalo 0,074%- 0,16% y el Gas de formación fue de 0.22% con C1: 2.006, C2: 91, C3: 9, C4: 67, C5: 0 ppm

3.4.2.12 Propiedades Fluido de Perforación

Durante la perforación del hueco 8 ½" se utilizó lodo tipo Q'MAX DRIL L PHPA con las propiedades, análisis de volúmenes, productos y concentraciones que se relacionan a continuación (ver Tablas 38, 39 y 40).

Tabla 38. Propiedades Fluido de Perforación Fase 8 ½"

PROPIEDADES DEL FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PROPIEDAD	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Densidad (ppg)	9,5 - 10,5	10,1	13,5	12,0
Viscosidad Embudo (sg/qt)	50 - 60	58	75	62
Viscosidad Plástica (cP)	15 - 25	19	34	28
Punto de Cedencia (lb/100ft²)	20 - 25	24	31	29
Geles (10"/10'/30')	4/6/7 - 10/13/22	14/16/25	19/29/37	15/24/32
pH	9,5 - 10,0	9,5	10,7	10
Pérdida de Fluido API (c.c/30min)	< 8,0	6,8	8,2	7,8
Calcio (ppm)	-	80	280	200
Cloruros (ppm)	-	1200	2100	1300
Sólidos Totales %	-	3,37	3,88	3,72
MBT (lb/Bbl-eq)	< 15	8,75	13,75	13,75

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 39. Concentraciones Productos Utilizados en Fluido de Perforación - Fase 8 ½"

CONCENTRACIONES DEL FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PRODUCTO	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Barita	70 - 120 lpb	121,08	275,82	178,62
Bicarbonato de Na	-	0,38	1,17	0,81
Carbonato de C. M. 200	15 - 30 lpb	20,02	27,84	23,06
Carbonato de C. M. 40-100	-	5,34	9,88	7,60
Carbonato de C. M. 325	-	10,17	19,64	15,16
Tanino libre de Cr	La requerida	0,35	0,63	0,52
Glicol poliaquialquilenico	0,8 - 2,0 %Vol	0,75	1,20	1,05
Polímero controlador de filtrado HTHP	0,3 - 1,0 lpb	0,76	1,10	0,97
Inhibidor de arcillas tipo poliamina	0,71 - 1,19 %Vol	0,80	1,16	0,94
Celulosa polianionica de baja viscosidad	1 - 1,5 lpb	1,86	2,57	2,16

Tabla 39. (Continuación)

CONCENTRACIONES DEL FLUIDO DE PERFORACIÓN				
PRODUCTO	PROGRAMA	MÍNIMA	MÁXIMA	TÍPICA
Almidón alta P y T	-	0,73	1,01	0,84
Goma de Xhantan	0,5 - 1,0	0,20	0,39	0,28
Q drill up	1,5 - 3,0 %	0,64	1,18	1,03
Soda cáustica	0,5 - 1,0 lpb	1,94	2,36	2,16
PHPA	0,5 - 1,0 lpb	1,48	2,05	1,87

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Tabla 40. Volúmenes de Fluido de Perforación Utilizado - Fase 8 ½"

ANÁLISIS DE VOLÚMENES	
DESCRIPCIÓN	VOLUMEN (bbl)
Volumen recuperado fase III e inicial fase IV	1114
Adiciones de agua	519
Adiciones de química	464
Adiciones de lodo nuevo	120
Total intervalo	2217
Pérdidas en superficie	168
Perdidas en ECS	540
Pérdidas en formación	-
Pérdidas corriendo el revestimiento	-
Pérdidas detrás el revestimiento	-
Pérdidas viajando	140
Lodo entrampado en el hueco	783
Total pérdidas	1631
Lodo a Dewatering	586

Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Para la perforación de este intervalo se reutilizó el 100% del fluido de 11,0 ppg empleado en la perforación del intervalo anterior, este mismo se recirculó en los tanques y se procedió a limpiarlo con las centrifugas decantadoras de sólidos finos, simultáneamente se descartó el fluido de la trampa de arena y se procedió a limpiar la misma. Así, el fluido y los tanques de lodo quedaban nuevamente en condiciones para continuar con las operaciones de side track y perforación de la fase 8 ½".

Durante el drill out y el side track se trató el sistema con Bicarbonato de Sodio y Ácido Cítrico para contrarrestar la contaminación del cemento en el fluido, esto ayudó a mantener los parámetros de pH e ion calcio en rangos aceptables, por lo que las propiedades reológicas del fluido no se vieron afectadas.

Para la perforación del intervalo con la sarta convencional se observó una baja ROP por lo que se ajustaron las concentraciones de Inhibidor Químico Maxdrill a 0,25 gpb, el inhibidor mecánico Glymax a 1% v/v y el lubricante Q drill up a 2 %

v/v. El filtrado del sistema se mantuvo acorde al programa, esto fue debido al agregado de los controladores de filtrado Pac-L, Driscal y Q Star los cuales se prehidrataron con el mismo sistema de lodo en el tanque de reserva para posteriormente ingresarlos al sistema reduciendo y manteniendo bajo el parámetro del filtrado.

La limpieza del lodo se vio mejorada por el uso del Synerfloc el cual se agregaba al sistema igualmente prehidratado en el tanque de la píldora permitiendo que los cortes se eliminaran encapsulados por las zarandas del equipo. La alcalinidad del sistema se mantuvo con la adición constante de Soda Caustica, la cual se diluía en el tanque de reactivo y se agregaba al sistema de manera lenta y continua.

A la profundidad de 8.500 pies, previo al viaje a superficie por cambio de broca, se incrementó la densidad del fluido de 11,0 a 11,5 ppg con Barita y se adicionó al sistema 2 lb/bbls de Asfalto (gilsonita) y 1 lb/bbls de Grafito; esto ayudó a que el viaje se realizara de manera aceptable hacia superficie y al fondo nuevamente.

Para este intervalo se cambiaron las mallas de las zarandas de 165 Mesh a 230 Mesh por lo que la limpieza del fluido se realizó de manera eficiente durante la perforación del intervalo. El Desco se empleó en el sistema ayudando a mantener las propiedades reológicas del fluido de manera aceptable, ya que el incremento de la densidad también aumentó el contenido de sólidos en el sistema, tendiendo a incrementar las viscosidades del mismo.

A la profundidad de 10.213 pies, debido a los altos torques observados en el backreaming y a la presencia de varios puntos apretados que generaron arrastres y overpull de 30 klbs, se decidió incrementar la densidad del fluido de 11,5 a 12,0 ppg ajustando las concentraciones de lubricante, de inhibidor mecánico e inhibidor químico en el sistema.

Durante los trabajos de perforación y circulación se mantuvo la hidratación del fluido con agua dulce para contrarrestar el agua perdida por evaporación.

Se mantuvo el agregado de PHPA y controlador de filtrado en el sistema, el cual previamente se prehidrataba en el tanque de reserva, esto se realizó para mantener las propiedades del fluido en el tanque activo.

Se mantuvo el agregado de material densificante (Barita, Carbonato de calcio M325 y M200) previamente prehidratado en el tanque de reserva con el objetivo de retornarlo al sistema de forma lenta, logrando mantener las concentraciones y propiedades del sistema.

Debido a que la perforación se tornó difícil en formaciones con altas concentraciones de conglomerados (altos torques, altas temperaturas del fluido, baja ROP), se decidió incrementar la concentración de lubricante de 2 a 3 % y se terminó la fase hasta con un 4% v/v.

Para estabilizar las paredes del pozo se agregó asfalto sulfonatado al sistema hasta una concentración de 2 lb/bbls manteniendo la densidad del sistema en 12 ppg con barita.

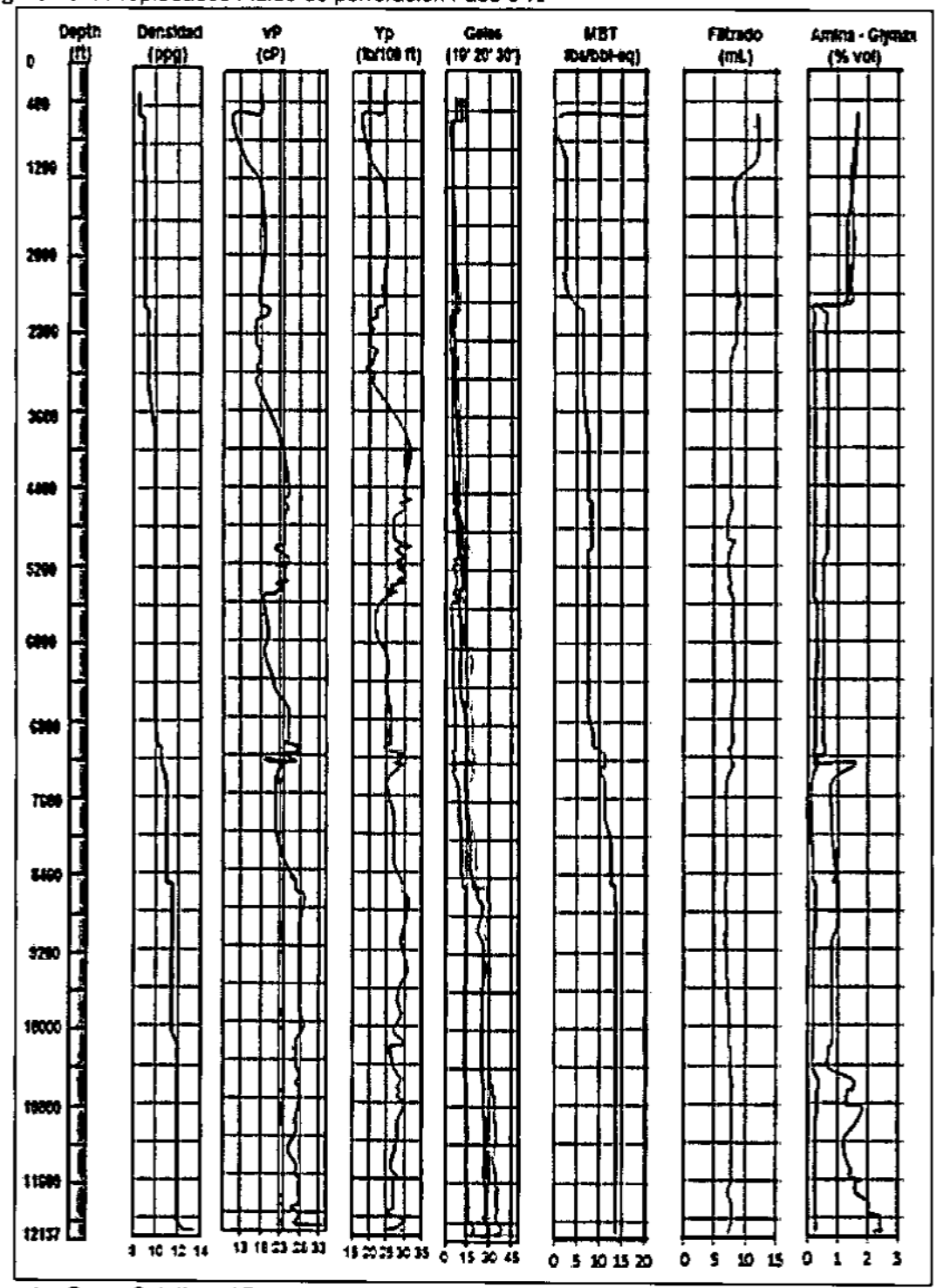
Para los viajes al zapato y a superficie se emplearon píldoras pesadas para sacar tubería seca, esto ayudó a que los tiempos del viaje se redujeran significativamente, estas píldoras posteriormente se incorporaban al sistema. Para evitar el incremento del peso del lodo se agregó agua gradualmente al mismo y de esta manera se trató igualmente la evaporación del fluido por altas temperaturas.

Para la operación de registros eléctricos se decidió incrementar la densidad del fluido de 12,0 a 12,5 ppg debido a que durante el viaje al zapato se observaron varios arrastres durante la sección.

Teniendo en cuenta la pega de las herramientas de registros eléctricos y la pega de la sarta de pesca se decidió incrementar la densidad del sistema de 12,5 a 13,5 ppg a todo el sistema, se ajustaron los parámetros de inhibición del mismo espoteandose en el fondo (12.137 pies) una píldora de 50 bbls de fluido de 13,8 ppg con una concentración de 7,5 % v/v de lubricante previo al viaje de registros nuevamente.

La Figura 102 muestra el comportamiento de las propiedades del fluido de perforación en el intervalo SUP – 12.137'.

Figura 102. Propiedades Fluido de perforación Fase 8 ½"



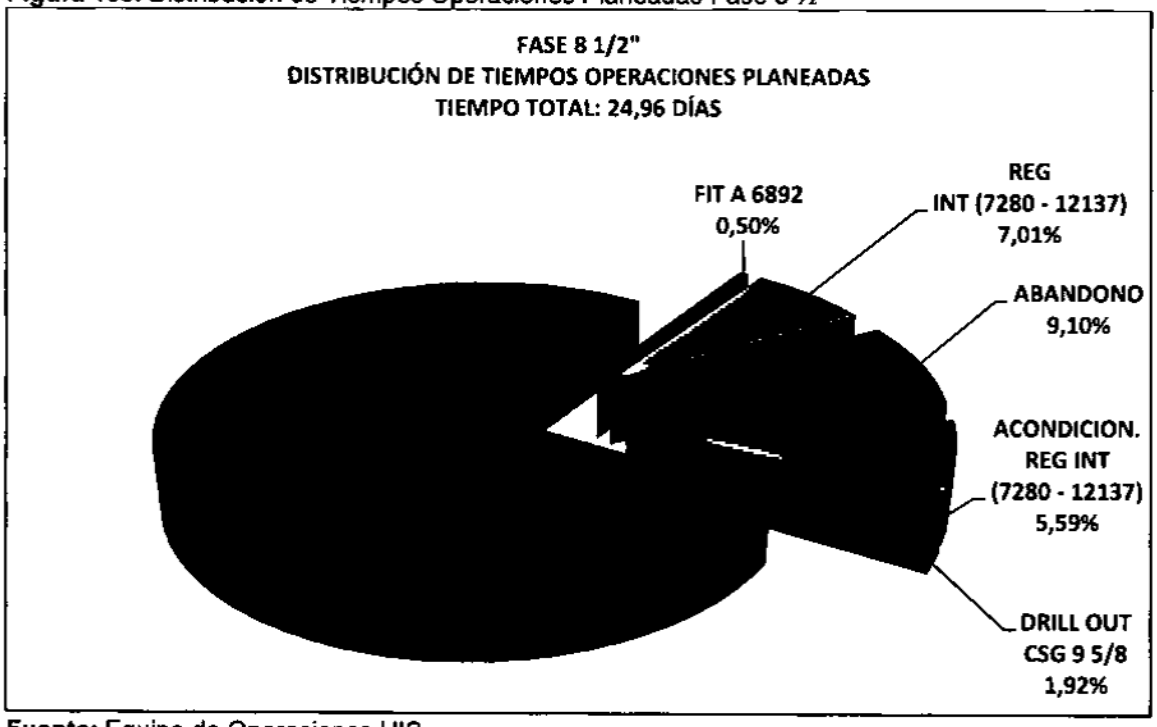
Fuente: Qmax Solutions / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.4.2.13 Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas

La Figura 103 representa las operaciones planeadas que se ejecutaron durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

Tiempo Total Operaciones Planeadas Fase 8 ½": 24,96 días.

Figura 103. Distribución de Tiempos Operaciones Planeadas Fase 8 ½"



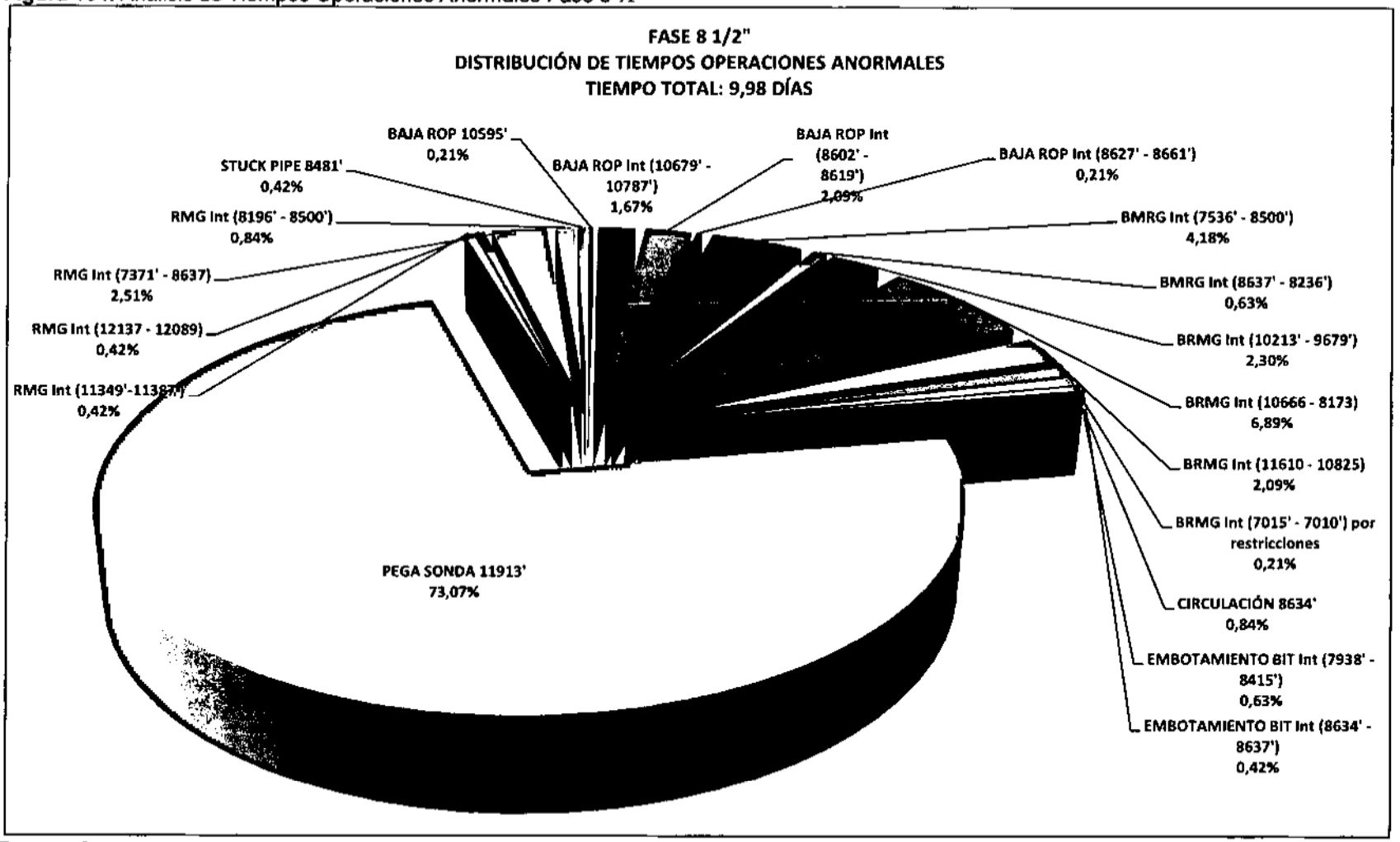
Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.3 Análisis de Operaciones Anormales

Se presentaron veinte (20) eventos identificados como operaciones Anormales, los cuales se exponen a continuación. Los tiempos gastados en estas actividades se muestran en la Figura 104.

Tiempo Total Operaciones Anormales Fase 8 ½": 9,98 días

Figura 104. Análisis de Tiempos Operaciones Anormales Fase 8 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.3.1 Perforación en 8 ½" Intervalo 7.280' – 12.137'

- Embotamiento broca Intervalo 7.938' – 8.415'

Durante la perforación del hueco de 8 ½" Intervalo 7.938' – 8.415', se presentaron problemas por embotamiento de la broca que obligaron a realizar las operaciones que se inidcan a continuación:

- Circuló a 7.938', para limpiar la broca.
- Circuló a 8.317', para limpiar la broca.
- Circuló a 8.415', para limpiar la broca.

Total tiempo gastado: 1,5 Hrs

- Backreaming Intervalo 7.536' – 8.500'

Durante la sacada de la sarta de perforación con BHA N° 12, se presentó intento de pega de tubería por empaquetamiento a 8.492', trabajó sarta con éxito.

Con broca a 8.500', incrementó la densidad del lodo de 11 ppg a 11,5 ppg. Sacó sarta de perforación haciendo backreaming desde 8.500' hasta 7.533'.
Total tiempo gastado: 10,0 Hrs

- Reaming Intervalo 8.196' – 8.500'

Bajó sarta de perforación con BHA N° 12-R desde superficie hasta 8.196' donde encontró apoyo (+/- 25 lbs). Rimó sin dificultad desde 8.196' hasta 8.481', donde se presentó pega mecánica de tubería (Se observó torque de hasta 18 Klb*ft que paró la rotación de la sarta). Trabajó pega de tubería a 8.481' con éxito

Parámetros Operacionales
Caudal: 310 - 470 gpm
SPP: 2.000 - 2.200 psi
RPM: 30 - 40
Torque: 10 – 18 Klb*ft

Rimó con dificultad por alto torque desde 8.481' hasta 8.500'. Con broca a 8.500' circuló hasta obtener retornos limpios
Total tiempo gastado: 3,0 Hrs

- Baja ROP Intervalo 8.602' – 8.619'

Perforó desde 8.602' hasta 8.619', donde se presentó dificultad por baja ROP (3.4 ft/Hr)
Total tiempo gastado: 5,0 Hrs

- Embotamiento broca Intervalo 8.634' – 8.637'

Perforó con dificultad desde 8.634' hasta 8.637'. Avance: 3', ROP prom: 3 ft/hr.

Con broca en fondo, circuló reciprocando la sarta y rimando permanentemente el Intervalo 8.615' – 8.637'.
Total tiempo gastado: 3 Hrs

- Backreaming Intervalo 8.637' – 8.236'

Sacó sarta de perforación con BHA N° 12-R, haciendo backreaming desde 8.637' hasta 8.236'.

Parámetros Operacionales
Caudal: 440 - 450 gpm
SPP: 1.820 - 1.830 psi
RPM: 20 - 30
Torque: 2 - 20 Klb*ft

Total tiempo gastado: 1,5 Hrs

- Reaming Intervalo 7.371' – 8.637'

Bajó sarta de perforación con BHA 12-R2, rimando desde 7.371' hasta 8.637', con dificultad por alto torque e incrementos permanentes de presión.

Parámetros Operacionales
Caudal: 540 - 550 gpm
SPP: 2.270 – 2.280 psi
RPM: 80 - 90
Torque: 2 - 14 Klb*ft

Total tiempo gastado: 6,0 Hrs

- Baja ROP Intervalo 8.627' – 8.661'

Levantó sarta a 8.661' e hizo reaming y backreaming desde 8.661' hasta 8.627', para eliminar arrastre y limpiar broca.

Parametros Operacionales
Caudal: 580 - 600 gpm
P: 2.820 - 2840 psi
RPM: 80 - 85

Total tiempo gastado: 0,5 Hrs

- Backreaming Intervalo 10.213' – 9.679'

Perforó hueco de 8 ½" hasta 10.213', circuló reciprocando la sarta con rotación (reaming y backreaming), desde 10.213' hasta 10.149'.

Parametros Operacionales
Caudal: 560 - 580 gpm
SPP: 2.950 - 3050 psi
RPM: 70 - 80
Torque: 6 - 12 Klb*ft

Hizo Backreaming desde 10.213' hasta 9.679', con dificulad por over pull de 20 a 30 Klbs y alto torque (16 - 18 Klb-ft) que paró la rotación.

Parametros Operacionales
Caudal: 510 - 520 gpm
SPPP: 2.380 -2.400 psi
RPM: 90 - 100
Torque: 7 - 18 Klb*ft

Total tiempo gastado: 5,5 Hrs

- Baja ROP Intervalo 10.619' – 10.595'

Levantó sarta a 10.619' e hizo reaming - backreaming en el intervalo 10.619' – 10.595' para limpiar broca por baja ROP.
Parametros Operacionales
Cuadal: 570 - 580 gpm
SPP: 3.000 - 3050 psi
RPM: 140 - 170
Torque: 5 - 8 Klb*ft

Total tiempo gastado: 0,5 Hrs

- Backreaming Intervalo 10.666' – 8.173'

Perforó hueco de 8 ½" hasta 10.666'. Sacó sarta de perforación con alto arrastre (30-60 Klbs) haciendo "Rockoff" desde 10.659' hasta 10.404'.

Parametros Operacionales
Caudal: 500 - 505 gpm
SPP: 3.000 – 3.150 psi
RPM: 20 - 80
Torque: 3 - 11 Klb*ft.

Sacó sarta de perforación lavando desde 10.404' hasta 9.674'. Continuó sacando sarta de perforación con alto arrastre (30-60 Klbs) haciendo "Rock off" , desde 9.674' hasta 9.568' , donde se presentó incremento de presión de +/- 240 psi.

Parametros Operacionales
Caudal: 515 - 525 gpm
SPP: 2.780 – 2.850 psi
RPM: 10 - 80
Torque: 3 - 11 Klb*ft.

Hizo backreaming lentamente para liberar presión en el anular hasta 9.553'. Hizo backreaming desde 9.553' hasta 8.173', con dificultad por alto torque.

Parametros Operacionales
Caudal: 520 - 570 gpm
SPP: 2.780 – 3.150 psi
RPM: 10 - 80
Torque: 3 - 15 Klb*ft

Total tiempo gastado: 16,5 Hrs

- Baja ROP Intervalo 10.679' – 10.787'

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.670' hasta 10.679', ROP prom: 6 ft/hr. Hizo reaming - backreaming en el intervalo 10.679' – 10.657' por baja ROP.

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.679 hasta 10.692. ROP prom: 13 ft/hr. Hizo reaming - backreaming en el intervalo10.688' – 10.692' por baja ROP.

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.692 hasta 10.758', ROP prom: 6,9 ft/hr. Hizo reaming - backreaming en el intervalo 10.758' – 10.723' por baja ROP.

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.758 hasta 10.762', ROP prom: 8 ft/hr. Hizo reaming - backreaming en el intervalo 10.762' – 10.723' por baja ROP.

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.762 hasta 10.787', ROP prom: 8,3 ft/hr. Con broca a 10.786' circuló un fondo arriba. Bombeó 40 bbls de píldora dispersa

Perforó hueco de 8 ½" desde 10.787 ' hasta 10.813', ROP prom: 5,7 ft/hr. Hizo reaming - backreaming en el intervalo 10.813' – 10.787' por baja ROP.

Total tiempo gastado: 4,0 Hrs

- Backreaming Intervalo 11.610' – 10.825'

Sacó sarta de perforación con BHA N° 13, lavando por alto arrastre (30 - 40 Klbs), desde 11.546' hasta 11.220'. Hizo backreaming desde 11.220' hasta 11.163' con dificultad por alto torque (16 Klbs-ft) que paró la rotaria.

Parametros Operacionales
Caudal: 570 - 580 gpm
SPP: 2.920 - 2.940 psi
RPM: 80 - 85
Torque: 7 - 16 Klb*ft

Sacó sarta de perforación con alto arrastre (30 - 40 Klbs) haciendo "Rock off", desde 11.163' hasta 10.717'

Parametros Operacionales
Caudal: 520 - 580 gpm
SPP: 2.430 - 2.860 psi
RPM: 10 - 105
Torque: 4 - 12 Klb*ft

Total tiempo gastado: 5,0 Hrs

- Reaming Intervalo 11.349' – 10.387'

Bajó sarta de perforación y BHA N° 14 con dificultad desde 11.349' hasta 11.387' presentando apoyo de 50 - 70 Klbs.

Parámetros Operacionales
Caudal: 400 - 425 gpm
SPP: 2.500 – 3.100 psi

Total tiempo gastado: 1,0 Hr

- Backreaming Intervalo 7.015' – 7.010'

Sacó sarta de perforación y BHA N° 14 con dificultad (60 Klbs de overpull) haciendo backreaming desde 7.015' hasta 7.010'.

Parámetros Operacionales
Caudal: 500 - 550 gpm
SPP: 1.550 – 1.600 psi

Total tiempo gastado: 0,5 Hrs

3.4.3.2 Acondicionamiento Hueco Para Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137'

Bajó sarta de perforación hasta 12.137 (TD). Con broca a 12.137', circuló un fondo, haciendo reaming y backreaming con dificultad (alto torque que paró la rotación, 60-70 Klbs de Overpull) en el intervalo 12.137'- 12.089'.

Parámetros Operacionales
Caudal: 550 - 570 gpm
SPP: 3.200 – 3.250 psi
RPM: 90 - 100
Torque: 10 - 22 Klb*ft

Tiempo gastado: 1,0 Hr

3.4.3.3 Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137' – Corrida N° 1

Trabajó pega de la sonda de registros N°1, Quad Combo (Punto de Pega: 11.913'), tensionando con 7.600 lbs, sin éxito. Se trabajó la sonda con tensión de 7.600 lbs, valor correspondiente al 75% de la resistencia a la tensión del punto débil.

Trabajó pega de la sonda de registros N°1 Quad Combo tensionando con 7.800 lbs sin éxito. Se trabajó la sonda con tensión de 7.800 lbs, valor correspondiente al 78% de la resistencia a la tensión de punto débil. Se decidió bajar a pescar teniendo en cuenta que la lectura del device permaneció constante.

Descripción pescado
Long Total: 114,77' W: 901,7 lbs
CGDT Downhole Tension 11.911'
SPDL-Spontaneous Potential

GRGC - Gamma Ray
CRSG-SGS Gamma Ray
CLCD-Density Caliper
Compensated Sonic:
DSLB Deep Laterolog
Uphole Tension 11.796

Tiempo gastado: 13,5 Hrs

3.4.3.4 Pesca Sonda de Registros Quad Combo

Realizó reunión pre-operacional y de análisis de riesgos para iniciar operación de pesca de sonda Quad Combo (Compañía WEATHERFORD)

Acondicionó en la mesa herramientas de pesca para cortar cable eléctrico de $^{15}/_{32}$". Cortó cable e instaló rope socket en los extremos superior e inferior.

Conectó en el extremo superior del cable, rope socket, knucle joint, barra de peso y en el extremo inferior pulling tool. Enganchó la pulling tool en el rope socket superior y tensionó el cable desde la unidad de registros hasta 5.500 lbs por 10 minutos para probar la instalación de los rope sockets "Ok". Quitó tensión y desconectó pulling tool.

Desconectó polea del elevador. Levanto e instaló polea en la torre 15' arriba del trabajadero en lado izquierdo, enhebró el cable $^{15}/_{32}$" en las poleas y enganchó la pulling tool en el rope socket.

Levantó y conectó sencillo de DP 5" con overshot y grapa para 2 $^{5}/_{16}$". Instaló BHA de pesca N° 15 así:

- Overshot Bowen 3 $^{9}/_{16}$" con grapa 2 $^{5}/_{16}$" y campana 4 $^{15}/_{16}$"
- X-over : NC26 Box * Stuck Acme Pin
- X-over : NC38 Box * NC26 Pin
- X-over : NC50 Box * NC30 Pin

Longitud BHA de Pesca: 6,96 ft.

Bajó el overshot con grapa de pesca 2 $^{5}/_{16}$" (nueva) y DP 5" enhebrando cable desde superficie hasta 35', donde se presentó dificultad por fricción entre el cable, la tubería y el Top Drive, se revisó el arme del equipo en superficie por posible daño del cable.

Modificó posición de la polea en la torre la cual se levantó en la torre 10' adicionales. Se retiró barra de peso de 5' para mejorar la longitud de maniobrabilidad (rope socket, knucle joint, pulling tool) con el objetivo de minimizar la fricción entre el cable, tubería y Top Drive.

Bajó libre DP de 5,0" con overshot y grapa 2 $^{5}/_{16}$" enhebrando cable desde 35' hasta 11.871'.

Pescó sonda de registros "Quad Combo" a 11.871' con 6 Klbs de peso, 7 Klbs de tensión (indicador de la unidad de registros); Hizo prueba mecánica e hidráulica "Ok" (se trató de circular con 100 gpm y se observó incremento instantáneo de presión).

Sacó tubería con pescado desde 11.871' hasta 11.825'. Hizo instalación del T clamp y nudo de pesca para sacar cortando cable. Inició a sacar tubería desde 11.825' y observó incremento en la tensión hasta 305 Klbs.
Trabajó sarta de pesca entre 260 Klbs y 300 Klbs, sin lograr que esta se despegue. Se verificó la tensión del cable en el indicador de peso de la unidad de registros la cual se mantuvo constante (4.200 lbs), confirmando pega de la tubería.

Instaló rope socket y pulling tool, conectó cabeza de circulación. Realizó prueba de circulación a 11.825' (punto de pega) con caudal mínimo de 20 gpm observando incremento de presión hasta 2400 psi, sin obtener retorno en superficie.
Trabajó sarta hacia abajo con 15 Klbs de peso (peso máximo que soporta la sonda de registros) y con tensión máxima de 40 Klbs. Liberó pega de tubería a 11.825'.

Hizo nudo de pesca y sacó libre sarta de pesca cortando cable desde 11.825' hasta superficie. Quebró BHA N° 15 de pesca y recuperó pescado (sonda de registros Quad Combo). Observó que la sonda de registros salió sin un fleje.

Total tiempo gastado: 99,5 Hrs

La Figura 105 muestra el BHA usado en la pesca de la sonda de registros Quad Combo.

Figura 105. BHA de Pesca N° 15

NATIONAL OILWELL VARCO — **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA**

BHA # 15 (PESCA SONDA QUAD COMBO)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE: 8 1/2" BROCA: N/A

FECHA ENTRADA: 29 de Diciembre/2012 | COMPAÑÍA: UIS | WLODO: 12,00 | FB: 0,817 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCIÓN	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	ADAPTADOR NC-38 / NC-50	NC 50 / NC 38	WTF	3008-1	6 5/8"	-	*	25	174	142	0,93	0,93	6,96	30000 11500
	ADAPTADOR NC-26 / NC-38	NC 38 / NC 26	WTF	3277	4 3/4"	-	*	25	151	123	0,80	0,8	6,03	WTF
	ADAPTADOR	-	WTF	000124714-02	3 5/8"	-	*	25	131	107	0,85	0,85	5,23	WTF
	PESCANTE	-	WTF	9276	3 5/8"	2 11/16"	*	25	110	89	3,00	3,00	4,38	WTF
	OVERSHOT BUSHING	-	WTF	A2005-001	3 9/16"	-	*	25	35	28	1,02	1,02	1,38	WTF
	GUIA DE PESCA "CAMPANA"	-	WTF	63005-160	4 15/16"	2 13/16"	*	25	9	7	0,36	0,36	0,36	WTF
								LONGITUD TOTAL			6,96	6,96		

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.3.5 Reacondicionamiento Hueco Para Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137'

Armó y bajó BHA de perforación N°14–R2 desde superficie hasta 840' (Long. BHA). Continuó bajando sarta de perforación desde 840' hasta 11.928', donde presentó restricciones.
Hizo reaming y backreaming intervalo 11.928' – 12.055', con dificultad por alto torque (14 Klb*ft).

Acondicionó hueco desde 12.055' hasta 12.137', repasando tres (3) veces cada conexión con backreaming y reaming por hueco apretado. Intentó sacar libre desde 12.137', pero observó restricción a 12.131'. Trabajó sarta arriba y abajo hasta 12.123' con máxima tensión de 30 klbs, sin éxito. Sacó con circulación.

Parámetros operacionales
Caudal: 540 - 555 gpm
Presión: 3.200 - 3.500 psi
RPM: 90 - 115
Torque: 6 -14 Klb*ft

Circuló en fondo hasta retornos limpios e incrementó densidad del lodo de 12,5 ppg a 13,0 ppg. Bombeó píldora viscosa de 12,5 ppg, 120 sec/qt.

Sacó sarta de perforación libre desde 12.131' hasta 6.894' (zapato Csg 9 $^{5}/_{8}$"). Bajó sarta de perforación libre desde 6.894' hasta 12.137'. Incrementó densidad de lodo de 13.0 ppg a 13.5 ppg y bombeó 50 bls de píldora lubricante. Circuló a 12.132', reciprocando la sarta de perforación.

Sacó sarta de perforación libre desde 12.132' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 17R: 6-7-BT-A-X-I-JD-LOG. Observó broca con mayor desgaste debido a trabajo realizado en el reacondicionamiento del hueco.

Total tiempo gastado: 56,5 Hrs

3.4.3.6 Registros de Pozo Int. 6.892' – 12.137' – Corrida 2

Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para correr registros eléctricos (Compañía Weatherford).

Hizo rig down primer set de registros (sonda No 1: Quad Combo). Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros "Ok". Bajó sonda de registros N° 1 (Quad Combo) desde superficie hasta 11.110'.

Total tiempo gastado: 5,5 Hrs

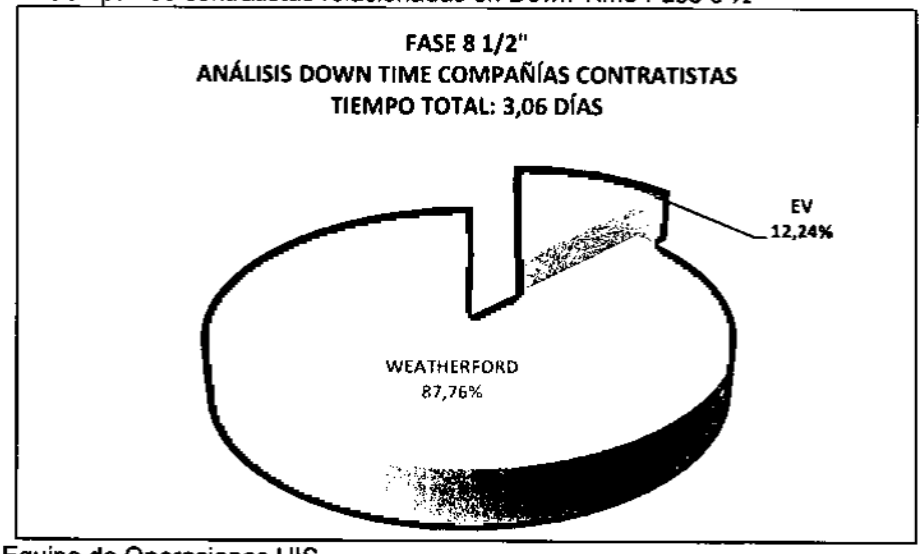
3.4.4 Análisis Down Time

Durante la ejecución de las operaciones Fase 8 ½" se presentaron diferentes eventos identificados como Down Time, los cuales se describen a continuación.

La distribución de tiempo perdido, las compañías contratistas relacionadas en éste y la causa raíz del NPT se muestran en las Figuras 106 y 107.

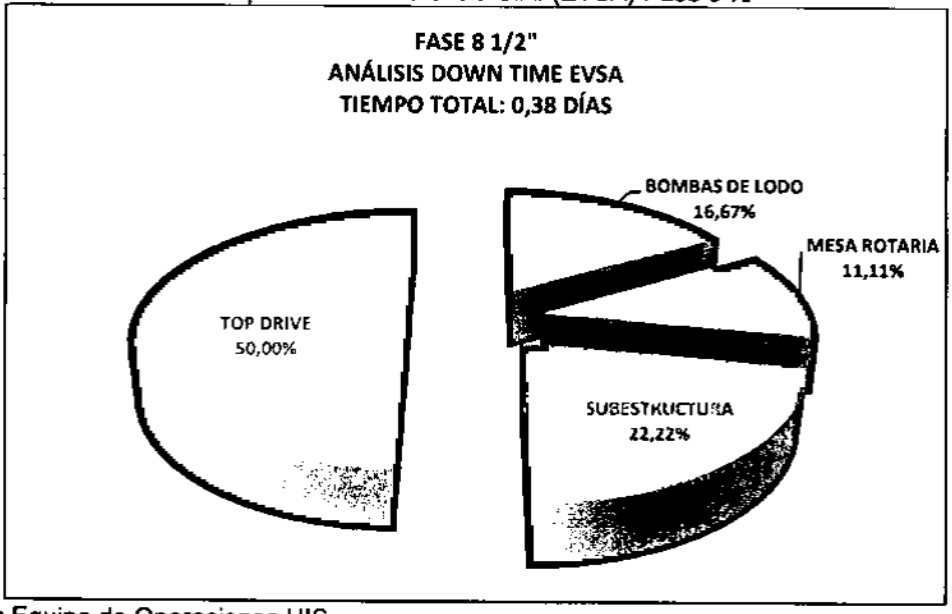
Down Time Total Fase 8 ½": 3,06 días.

Figura 106. Compañías contratistas relacionadas en Down Time Fase 8 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

Figura 107. Down Time Compañía Erazo Valencia S.A. (EVSA) Fase 8 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

3.4.4.1 SideTrack a 6.915'

Realizó reunión pre-operacional y de seguridad para armar BHA de perforación direccional.

Armó y bajó BHA direccional N° 11 con broca PDC de 8 ½" nueva N° 11, desde superficie hasta 90'. Con broca a 90' probó herramientas direccionales, "Ok". Bajó BHA direccional desde 90' hasta 673' (Long. BHA).

Perforó cemento rotando con sarta direccional de 6 ¾", desde 6.900' (tope de cemento) hasta 6.915' (KOP)

Parámetros operacionales
Caudal: 320 - 330 gpm
SPP: 1.550 - 1.650 psi
WOB: 5 -10 Klbs
RPM: 40 - 45 Rot Motor : (0.28*328)= 98 RPM
Torque: 3 - 6 Klb*ft

Perforó hueco de 8 ½" deslizando desde 6.915' hasta 6.940', de acuerdo al plan direccional (Time Drilling). Inició time drilling deslizando: Pies deslizados: 25', % Pies Deslizados: 100%. ROP prom: 3,57 ft/hr; (Inicio Build Up Section)

Último Survey Tomado
Prof MD : 6927'
INC: 1,67°
AZIMUT: 277°
Cord Norte: 9922678,88
Cord Este : 674143,56
D/L por C/ 100 ft : 0,58°
Dist To Plan: 0,18
Higth to Plan: -0,01
Right to Plan : -018

Parámetros Deslizando
Caudal: 325 - 335 gpm
SPP: 1.400 -1.450 psi
WOB: 5 -10 Klbs

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado desde 6.940' hasta 6.966', de acuerdo al plan direccional. Pies deslizados: 10', % Pies Deslizados: 38,5%. Pies rotados: 16', % Pies rotados: 61,5%, ROP prom: 26 ft/hr.

Último Survey Tomado
Prof MD : 6927'
INC: 1,67°
AZIMUT: 277°
Cord Norte: 9922678,88

Cod Este : 674143,56
D/L por C/ 100 ft : 0,58°
Dist To Plan: 0,18
Higth to Plan: -0,01
Right to Plan : -018

Parámetros Deslizando
Caudal: 320 - 330 gpm
SPP: 1.450 psi
WOB: 3 - 5 Klbs
Rot Motor : (0.28*330): 92,4 RPM

Parámetros Rotando
Caudal: 320 - 330 gpm
SPP: 1450 psi
WOB: 5 -10 Klbs
Rot: 50 RPM, Rot Motor : (0.28*330): 92,4 RPM
Torque: 2 Klb*ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizando desde 6.966' hasta 7.045', de acuerdo al plan direccional. Pies deslizados: 37', % Pies deslizados: 46,8%, Pies Rotados: 42', % Pies rotados: 53,2%. ROP prom rotando: 33,6 ft/hr. ROP prom deslizando: 6,5 ft/hr; (Final Build Up Section)

Último Survey Tomado
Prof MD : 6991'
Prof TVD: 6990,45'
INC: 3,21°
AZIMUT: 247,76°
Cord Norte: 922678,7
Cod Este : 674142,77
D/L por C/ 100 ft : 3,04°
Dist To Plan: 0,69
Higth to Plan: -0,39
Right to Plan : -0,36

Parámetros Deslizando
Caudal: 400 - 450 gpm
SPP: 1.500 - 2.100 psi
WOB: 5 - 25 Klbs
Rot Motor : 112 - 126 RPM

Parámetros Rotando
Caudal: 330 - 500 gpm
SPP: 1.300 - 2.650 psi
WOB: 5 - 30 Klbs
Rot: 50 RPM, Rot Motor : 92,4 - 140 RPM
Torque: 3 - 4,5 Klb*ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizando desde 7.045' hasta 7.065', de acuerdo al plan direccional. Pies deslizados: 0', % Pies deslizados: 0%, Pies rotados: 20', % Pies rotados: 100%. ROP prom rotando: 16,03 ft/hr, ROP prom deslizando: 6,37 ft/hr; (Tangent Section)

Último Survey Tomado
Prof MD : 7054'
Prof TVD: 7054,27'
INC: 5,29°
AZIMUT: 246,97°
Cord Norte: 922678
Cod Este : 674141,46
D/L por C/ 100 ft : 3,3°
Dist To Plan: 3,11
Higth to Plan: -2,87
Right to Plan : -1,18

Parámetros Rotando
Caudal: 330 - 500 gpm,
SPP: 1.300 – 2.650 psi
WOB: 5 - 30 Klbs
Rot: 50 RPM, Rot Motor: 92,4 - 140 RPM
Torque: 3 - 4,5 Klb*ft

Circuló un fondo arriba reciprocando la sarta desde 7.065' hasta 7.045' para realizar viaje corto de acondicionamiento. Hizo viaje corto de acondicionamiento (sin restricciones) desde 7.045' hasta 6.854'

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado desde 7.065' hasta 7.144', de acuerdo al plan direccional. Pies deslizados: 46', % Pies deslizados: 58,2, Pies rotados: 33', % Pies deslizados: 41,8%, ROP prom rotando: 14,9 ft/hr, ROP prom deslizando: 7,02 ft/hr. (Inicio Drop Off Section)

Último Survey Tomado
Prof MD : 7118'
Prof TVD: 77117,06'

INC: 3,97°
AZIMUT: 237,89°
Cord Norte: 922677
Cod Este : 674140,06
D/L por C/ 100 ft : 3,04°
Dist To Plan: 5,79
Higth to Plan: -4,57
Right to Plan : -3,55

Parámetros Deslizando
Caudal: 570 - 580 gpm
SPP: 3.200 - 3.300 psi
WOB: 35 - 40 Klbs
Rot Motor: 162,4 RPM

Parámetros Rotando
Caudal: 570 - 580 gpm
SPP: 3.300 psi
WOB: 35 - 40 Klbs
Rot: 60 RPM, Rot Motor: 162,4 RPM
Torque: 4 - 5 Klb*ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado desde 7.144' hasta 7.237' de acuerdo al plan direccional.
Tomó survey de verificación a 7.150' MD y 7.165' MD. Pies deslizados: 15', % Pies deslizados: 16,1%, Pies rotados: 78', % Pies rotados: 83,9', ROP prom rotando: 13 ft/hr, ROP prom deslizando: 7,3 ft/hr.

Último Survey Tomado
Prof MD : 7188'
Prof TVD: 7186,96'
INC: 1,38°
AZIMUT: 237,89°
Cord Norte: 922677
Cord Este : 674139,22
D/L por C/ 100 ft : 3,7°
Dist To Plan: 6,88
Higth to Plan: -4,07
Right to Plan : -3,54

Parámetros Deslizando
Caudal: 550 gpm
SPP: 3.050 – 3.140 psi

WOB: 30 - 35 Klbs
Rot Motor: 154 RPM

Parámetros Rotando
Caudal: 550 - 560 gpm
SPP: 2.990 – 3.200 psi
WOB: 20 - 30 Klbs
Rot: 50 RPM Rot Motor: 156,8 RPM
Torque: 3 - 5 Klb*ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado, desde 7.237' hasta 7.280', de acuerdo al plan direccional. Pies deslizados: 0', % Pies deslizados: 0%, Pies rotados: 43', % Pies deslizados: 100%, ROP prom rotando: 14,33 ft/hr, ROP prom deslizando: 0 ft/hr, (Final Drop Off Section).

Último Survey Tomado
Prof MD : 7280'
Prof TVD: 7278,96'
INC: 1,1
AZIMUT: 194°
Cord Norte: 922676
Cod Este : 674138,98
D/L por C/ 100 ft : 0,21°
Dist To Plan: 6,88
Higth to Plan: 3,62
Right to Plan : -5,85

Parámetros Rotando
Caudal: 550 - 560 gpm
SPP: 3.150 - 3.200 psi
WOB: 20 - 28 Klbs
Rot: 53 RPM Rot Motor: 157,4 RPM
Torque: 2 - 4 Klb*ft

Con broca a 7.280', circuló hasta obtener retornos limpios reciprocando la sarta de perforación direccional.

Sacó libre sarta de perforación direccional desde 7.280' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación broca N° 11: 0-1-CT-G-X-I-PN-BHA.

Total tiempo perdido: 61,0 Hrs

3.4.4.2 Subestructura

Se presentó mayor tiempo de operación en el evento de bajar parando tubería para realizar el drill out del revestimiento de 9 $^{5}/_{8}$".
Total tiempo perdido: 2,0 Hrs

3.4.4.3 Top Drive

Se generaron tiempos perdidos por causa del Top Drive en los siguientes eventos:

Prueba de Integridad de Formación a 6.892'
Se presentó taponamiento en los filtros del tanque de combustible del motor del Top Drive.

Sidetrack a 6.900'
Se presentó falla en los sensores de rotación. Chequeó y reparó falla en el Top Drive.

Perforación Intervalo 7.280' – 12.137'
Presentó falla por bajo flujo al motor del Top Drive.
Presento problemas con la unidad de potencia del Top Drive, filtros de ACPM tapados.
Reparo fuga de aceite del gato hidráulico de extensión del Top drive.

Total tiempo perdido: 4,5 Hrs

3.4.4.4 Herramienta MWD

Durante el sidetrack, intentó tomar registro de desviación (Survey) a 7.045', sin éxito por problemas de interferencia.

Revisó y calibró presión de los Dampers; limpió filtros en la succión de las bombas.
Total tiempo perdido: 1,0 Hr

3.4.4.5 Mesa Rotaria

Sacó sarta de perforación con BHA N° 12 desde 7.533' hasta 6.440' donde se salió la mesa rotaria. Revisó e instaló mesa rotaria en su posición correspondiente.

Total tiempo perdido: 1,0 Hr

3.4.4.6 Bombas de Lodo

Se presentaron fallas en las bombas de lodo generando tiempo perdido como se describe a continuación:

Perforación Intervalo 7.280' – 12.137'
Levanto a 11.853' por falla del pistón de la Bomba N° 1. Colocó bombas N° 2 y 4 pero no levantaron presión. Revisó y ajustó bombas N° 2 y 4. Probó funcionamiento "Ok".

Reacondicionamiento hueco para registros de pozo Intervalo (6.892' – 12.137')
A la profundidad de 12.089' observó caída de la presión a 2600 psi. Verificó presión en superficie. Cambió bomba N° 2 por N° 4, sin éxito. Continuó con la caída de la presión, limpió filtro de las bombas, de alta y de succión que estaban tapados, "Ok"

Total tiempo perdido: 2,0 Hrs

3.4.4.7 Unidad de Registros

Personal de Weatherford Registros cambió y probó el spool del cable de la unidad de registros.

Total tiempo perdido: 4,0 Hrs

3.4.5 Tratamiento de Cortes y Fluidos Residuales

A continuación se relacionan las cantidades de cortes de perforación y fluidos residuales que se obtuvieron en pozo durante la perforación de la Fase 8 ½".

3.4.5.1 Cortes de Perforación

Se produjeron 488 bbls de cortes del hueco y 1.504 bbls de cortes por centrifugas y dewatering, para un total de 1.992 bbls.
Durante tapones de cemento y abandono del pozo se desplazaron 580 bbls de lodo QDRILLMAX PHPA, 300 bbls de agualodo de lavado de tanques y 100 bbls de agua cemento de lavado de unidad de cementación. Se hizo dewatering a

todos los fluidos desplazados. Se estabilizaron 5.645 bbls de cortes para un total del pozo de 7.445 bbls.

Las shakers y el tres en uno, estuvieron trabajando eficientemente para la recolección de las partículas de diferentes granulometrías presentes en el lodo.

Durante esta sección solamente trabajó la centrifuga LGS durante 24 horas.
Los cortes que descartan las centrífugas del sistema eran enviados hacia el catch tank N° 1 y posteriormente fueron transferidos con retroexcavadora hacia la piscina N° 2, y los producidos por el dewatering se dispusieron directamente en la piscina N° 2.

La Tabla 41 resume las cantidades de cortes de perforación producidos y tratados durante la Fase 8 ½".

Tabla 41. Volúmenes de cortes tratados Fase 8 ½"

FASE	8 ½"
Volumen de cortes producidos por el hueco (Bbl)	488
Volumen de cortes producidos por otras fuentes (Bbl)	1.504
Volumen de cortes producidos totales (Bbl)	1.992
Volumen de cortes dispuestos (Bbl)	1.992
Volumen de cortes estabilizados (Bbl)	5.645
Pies Perforados	4.857
Volumen de cortes dispuestos por pie perforado (Bbl/ft)	0,41

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.4.5.2 Tratamiento del Fluido de Perforación (Dewatering)

En esta sección se procesaron en la Unidad de dewatering 840 bbls de lodo desplazados desde el sistema, 300 bbls de flocs, 201 bbls de agua lodo drenados del contrapozo y 654 bbls de agua lodo drenado de la piscina, skimmer y lavado de tanques, para un total de 1.995 bbls de dewatering en la sección.

La Tabla 42 resume las cantidades de fluido de perforación producido y tratado durante la Fase 8 ½".

Tabla 42. Volúmenes de lodo tratado Fase 8 ½"

FASE	8 ½"
Volumen de lodo del sistema activo (Bbl)	840
Volumen de flocs de tratamiento (Bbl)	300
Volumen de lodo del contrapozo (Bbl)	201
Volumen de lodo de otras fuentes (Bbl)	654

Tabla 42. (Continuación)

FASE	8 ½"
Volumen total Dewatering	1.995
Pies Perforados	4.857
Volumen de lodo por pie perforado (Bbl/ft)	0,41

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

3.4.5.3 Aguas Residuales tratadas

El tratamiento de agua en esta sección se realizó por medio del sistema expuesto anteriormente. En esta sección se captaron 18.845 bbls de agua, se trataron 11.290 bbls y se dispusieron 10.3817 bbls. El vertimiento se llevó a cabo por medio de carro tanque en las vías internas y externas de la locación y en la zona de vertimiento aprobada para el proyecto.
Los parámetros fisicoquímicos del agua vertida cumplieron con los requerimientos del P.M.A. Los resultados estuvieron siempre soportados con sus respectivas actas de vertimiento.

La Tabla 43 resume las cantidades de aguas residuales producidas y tratadas durante la Fase 8 ½".

Tabla 43. Volúmenes de agua tratada Fase 8 ½"

FASE	8 ½"
Volumen de agua dispuesta (Bbl)	13.739
Volumen de agua captada para campamento (Bbl)	6.214
Volumen de agua captada industrial (Bbl)	10.454
Volumen de agua tratada (Bbl)	14.500
Pies Perforados	4.780
Volumen de agua dispuesta por pie perforado (Bbl/ft)	2,87
Volumen de agua tratada por pie perforado (Bbl/ft)	3,03

Fuente: Weatherford Control Sólidos / Documentación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

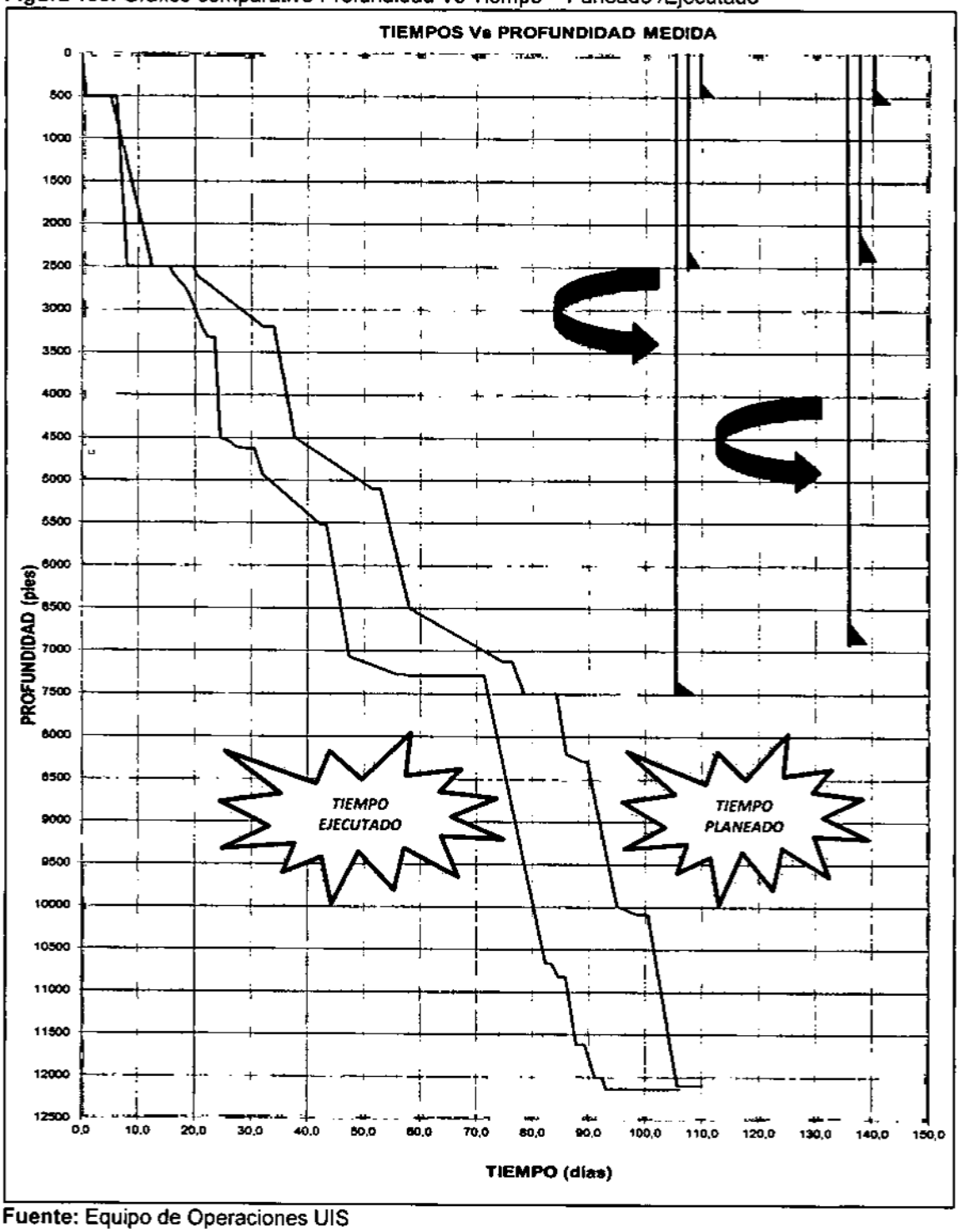
4. DESVIACIÓN TIEMPO OPERACIONAL

A continuación se describe de manera detallada la desviación de Tiempos ejecutados vs. Tiempos planeados, según las operaciones desarrolladas durante la perforación del pozo: corazonamiento (CRNG), perforación (DRLG), ensanchamiento (ENSANCH), flat time (FT) y abandono; y la distribución de tiempos manejada: actividades Planeadas, Anormales y Down time.

En general, el tiempo planeado para la perforación del pozo a una profundidad de 12.100' con toma de registros del pozo y 2.000 pies de núcleos fue de 110,04 días, comparado con el tiempo total de operaciones de 106,08 días a una profundidad de 12.137' con toma de registros del pozo hasta 11.115' y 1.654' de núcleos, generó una desviación total de Tiempo Planeado vs. Ejecutado de -3.96 días.
La desviación que se presenta entre una y otra actividad es mostrada más adelante por cada fase.

La Figura 108 muestra el comportamiento del Tiempo planeado y ejecutado vs. La profundidad alcanzada; la curva azul define los tiempos planeados y la roja muestra los tiempos ejecutados. Se puede observar que los tiempos ejecutados estuvieron muy cercanos a los planeados, excepto en la última fase donde se presentaron dificultades para registrar el hueco (ver numeral 3.4).

Figura 108. Graficó comparativo Profundidad Vs Tiempo - Paneado /Ejecutado

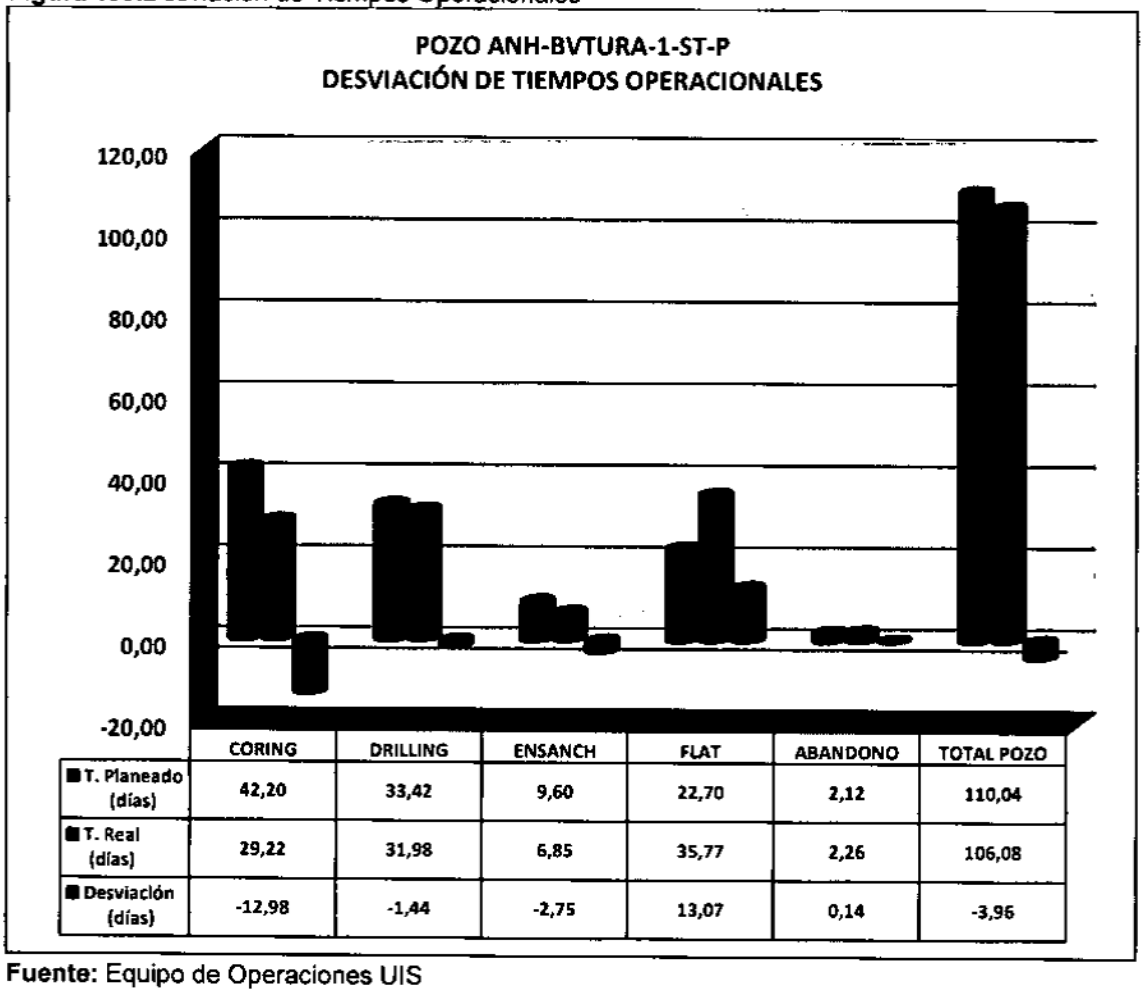


Fuente: Equipo de Operaciones UIS

La perforación del pozo se planeó considerando la siguiente distribución de tiempos operacionales: 42,20 días en Corazonamiento (CORING), 33,42 días para la Perforación (DRILLING), 9,60 días de Ensanchamiento (ENSANCH), 22,70 días de Flat Time (FLAT) y 2,12 días en Abandono, para un total de 110,04 días. Estas actividades se ejecutaron en 29,22, 31,98, 6,85, 35,77 y 2,26 días respectivamente, para un total de 106,08 días, evidenciándose una desviación del pozo de -3.96 días (ver Figura 109).

No obstante la desviación del pozo fue de -3.96 días, se presentó un incremento del tiempo en el Flat Time atribuible a las diversas fallas de equipos y operaciones anormales manifestadas, pero a su vez este tiempo fue contrarrestado con las actividades de Corazonamiento, Perforación y Ensanchamiento con duraciones menores a las planeadas generando una disminución del tiempo.

Figura 109. Desviación de Tiempos Operacionales



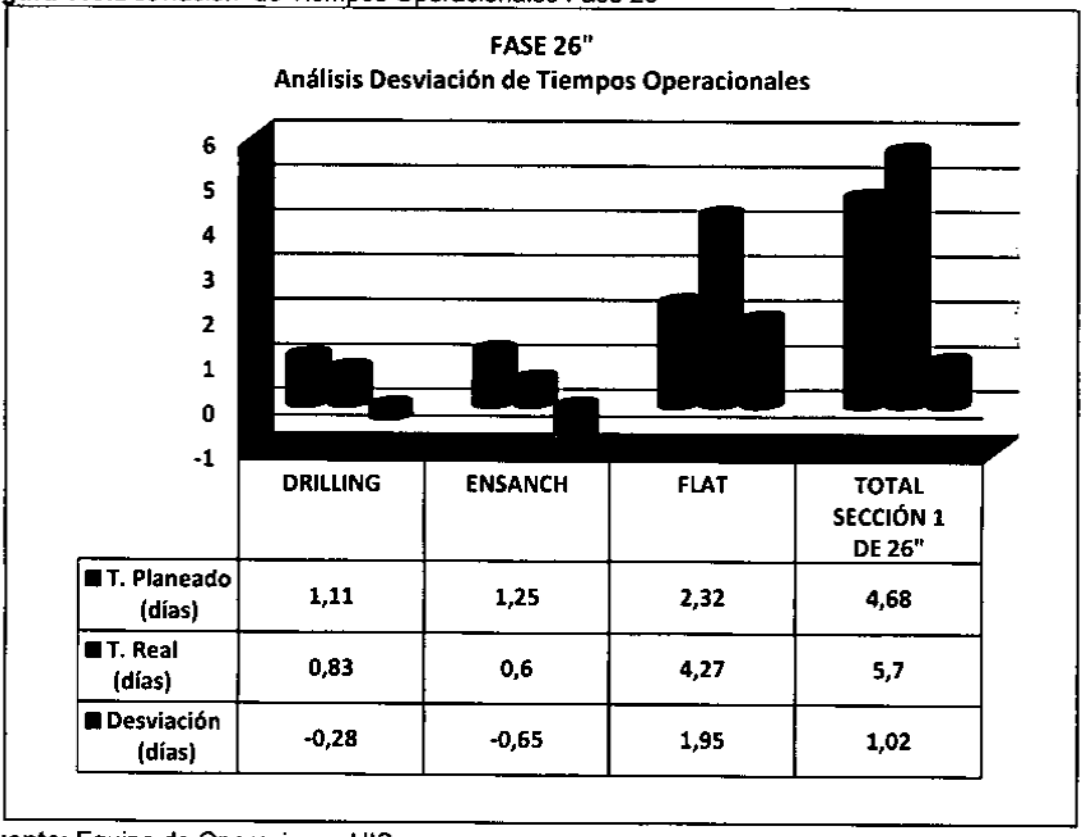
	CORING	DRILLING	ENSANCH	FLAT	ABANDONO	TOTAL POZO
T. Planeado (días)	42,20	33,42	9,60	22,70	2,12	110,04
T. Real (días)	29,22	31,98	6,85	35,77	2,26	106,08
Desviación (días)	-12,98	-1,44	-2,75	13,07	0,14	-3,96

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

4.1 PERFORACIÓN FASE 26"

La fase 26" se planeó considerando la siguiente distribución de tiempos operacionales: 1,11 días para la Perforación (DRILLING), 1,25 días de Ensanchamiento (ENSANCH) y 2,32 días de Flat Time (FLAT), para un total de 4,68 días. Estas actividades se ejecutaron en 0,83, 0,60 y 4,27 días respectivamente, para un total de 5,70 días, evidenciándose una desviación de la fase de 1,02 días (ver Figura 110).

Figura 110. Desviación de Tiempos Operacionales Fase 26"

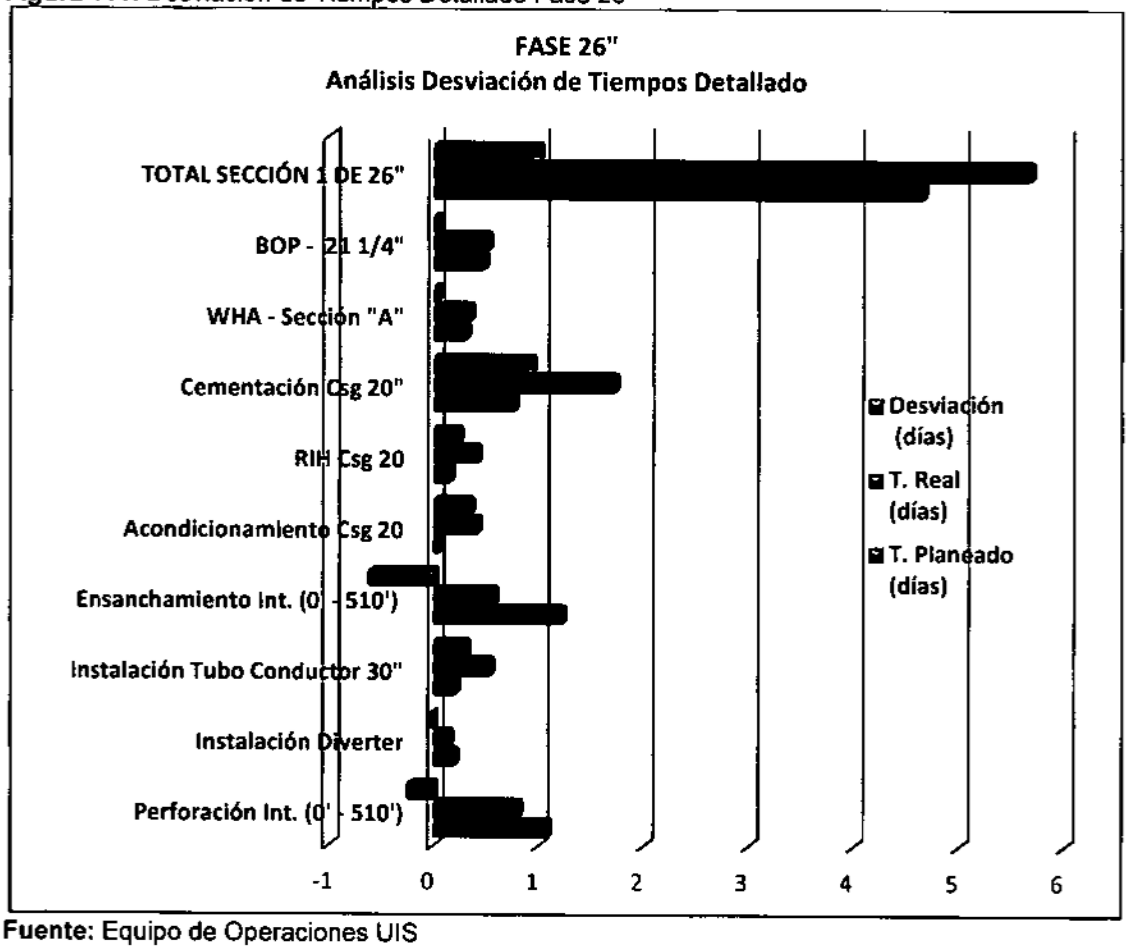


	DRILLING	ENSANCH	FLAT	TOTAL SECCIÓN 1 DE 26"
T. Planeado (días)	1,11	1,25	2,32	4,68
T. Real (días)	0,83	0,6	4,27	5,7
Desviación (días)	-0,28	-0,65	1,95	1,02

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

La Figura 111 muestra un nivel de detalle más amplio, con el fin de presentar las desviaciones generadas para cada una de las actividades involucradas en la fase. El incremento del tiempo evidenciado en la desviación de la fase (1,02 días) se manifestó en su mayoría en la actividad de Cementación Csg 20", con una duración mayor a lo planeado generando una desviación de 0.96 días, siendo la más significativa de la fase, atribuible a las fallas de equipos (Down Time) que se presentaron para esta actividad.

Figura 111. Desviación de Tiempos Detallado Fase 26"

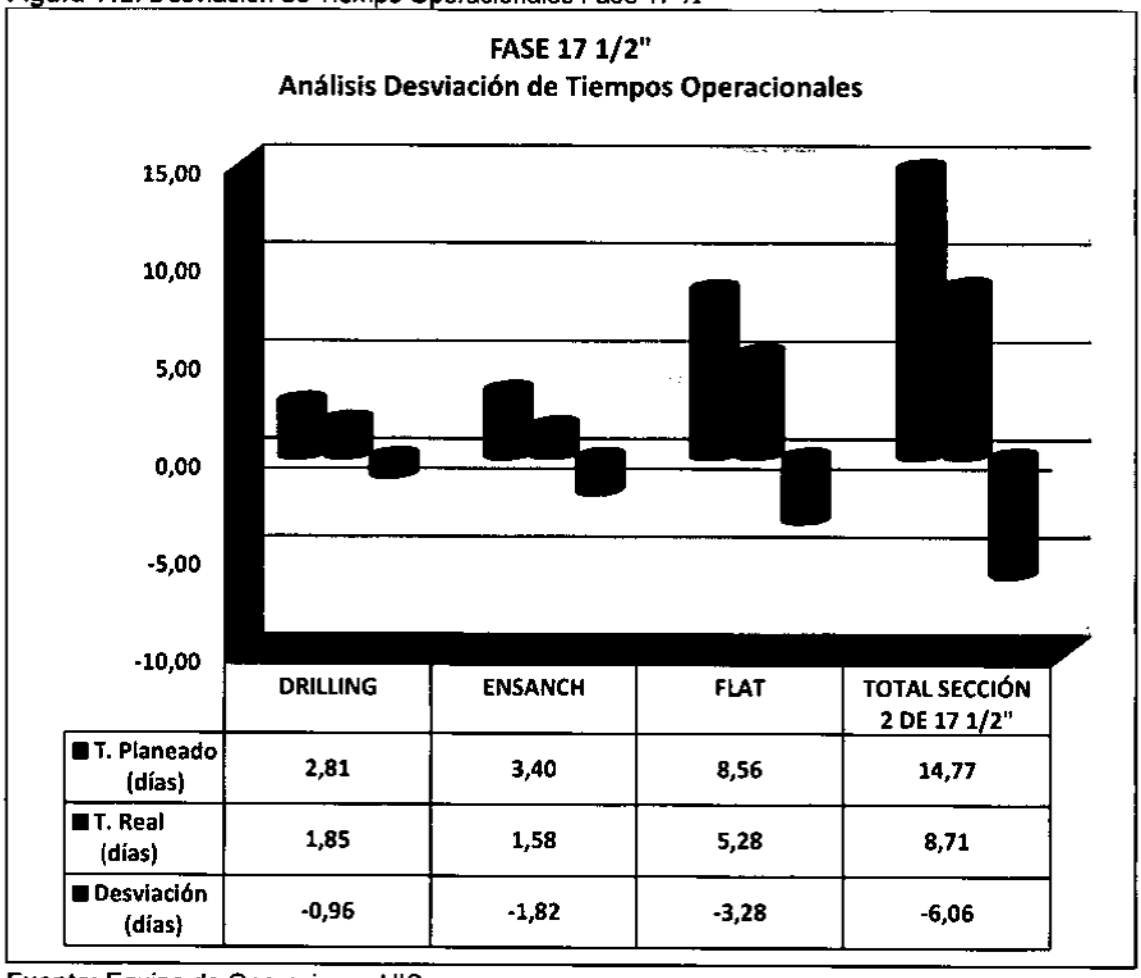


Fuente: Equipo de Operaciones UIS

4.2 PERFORACIÓN FASE 17 ½"

La fase 17 ½" se planeó considerando la siguiente distribución de tiempos operacionales: 2,81 días para la Perforación (DRILLING), 3,40 días de Ensanchamiento (ENSANCH) y 8,56 días de Flat Time (FLAT), para un total de 14,77 días. Estas actividades se ejecutaron en 1,85, 1,58 y 5,28 días respectivamente, para un total de 8,71 días, evidenciándose una desviación de la fase de -6,06 días (ver Figura 112).

Figura 112. Desviación de Tiempo Operacionales Fase 17 ½"

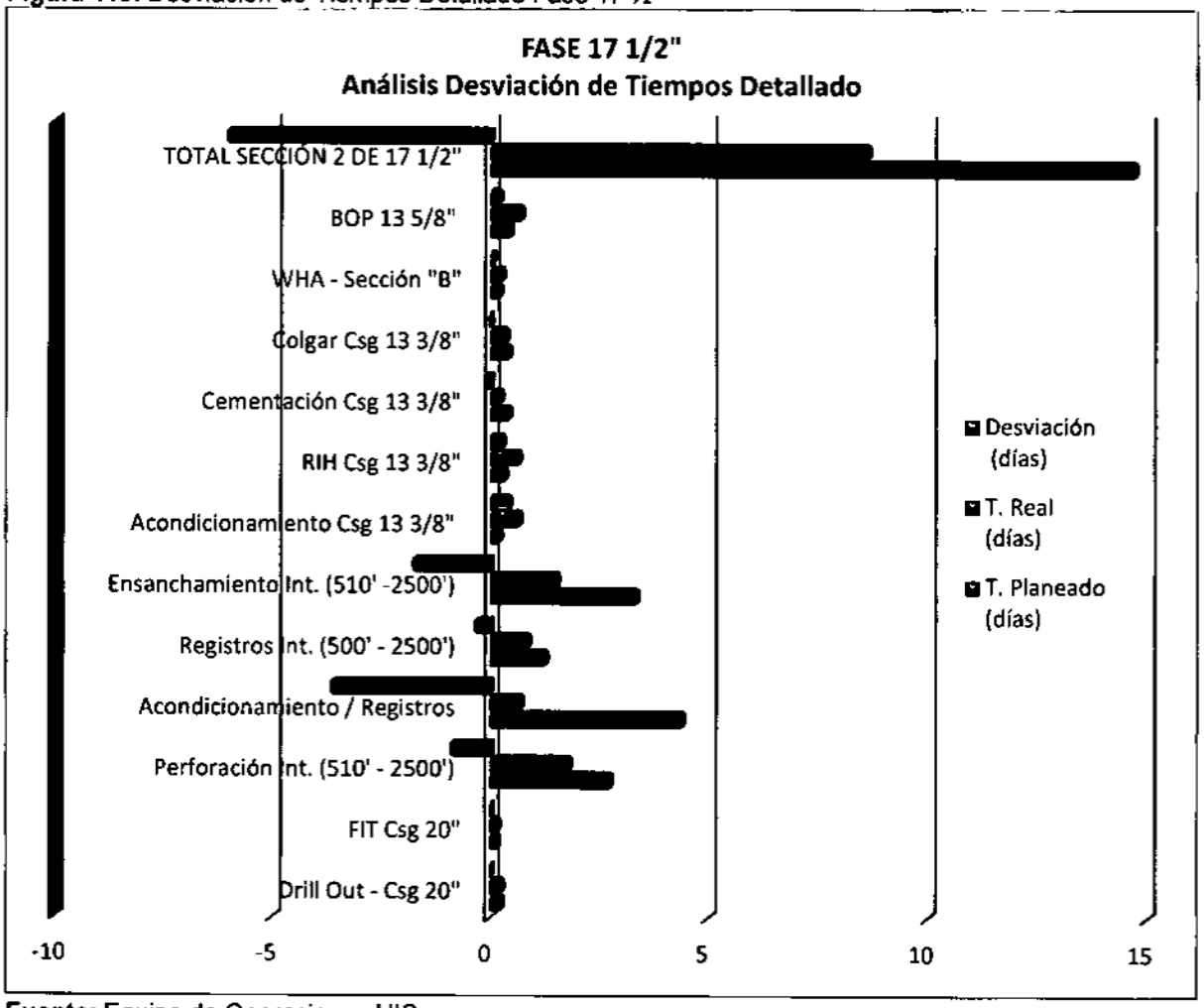


	DRILLING	ENSANCH	FLAT	TOTAL SECCIÓN 2 DE 17 1/2"
T. Planeado (días)	2,81	3,40	8,56	14,77
T. Real (días)	1,85	1,58	5,28	8,71
Desviación (días)	-0,96	-1,82	-3,28	-6,06

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

La Figura 113 muestra un nivel de detalle más amplio, con el fin de presentar las desviaciones generadas para cada una de las actividades involucradas en la fase. La disminución del tiempo evidenciado en la desviación de la fase (-6,06 días) se manifestó en su mayoria en las actividades de Ensanchamiento Int (510' – 2500') y Acondicionamiento / Registros, con una duración menor a lo planeado generando una desviación de -3.71 y -1.82 días respectivamente, siendo las más significativas de la fase, atribuible únicamente a operaciones normales sin presencia de fallas de equipos (Down Time) y operaciones Anormales para estas actividades.

Figura 113. Desviación de Tiempos Detallado Fase 17 ½"



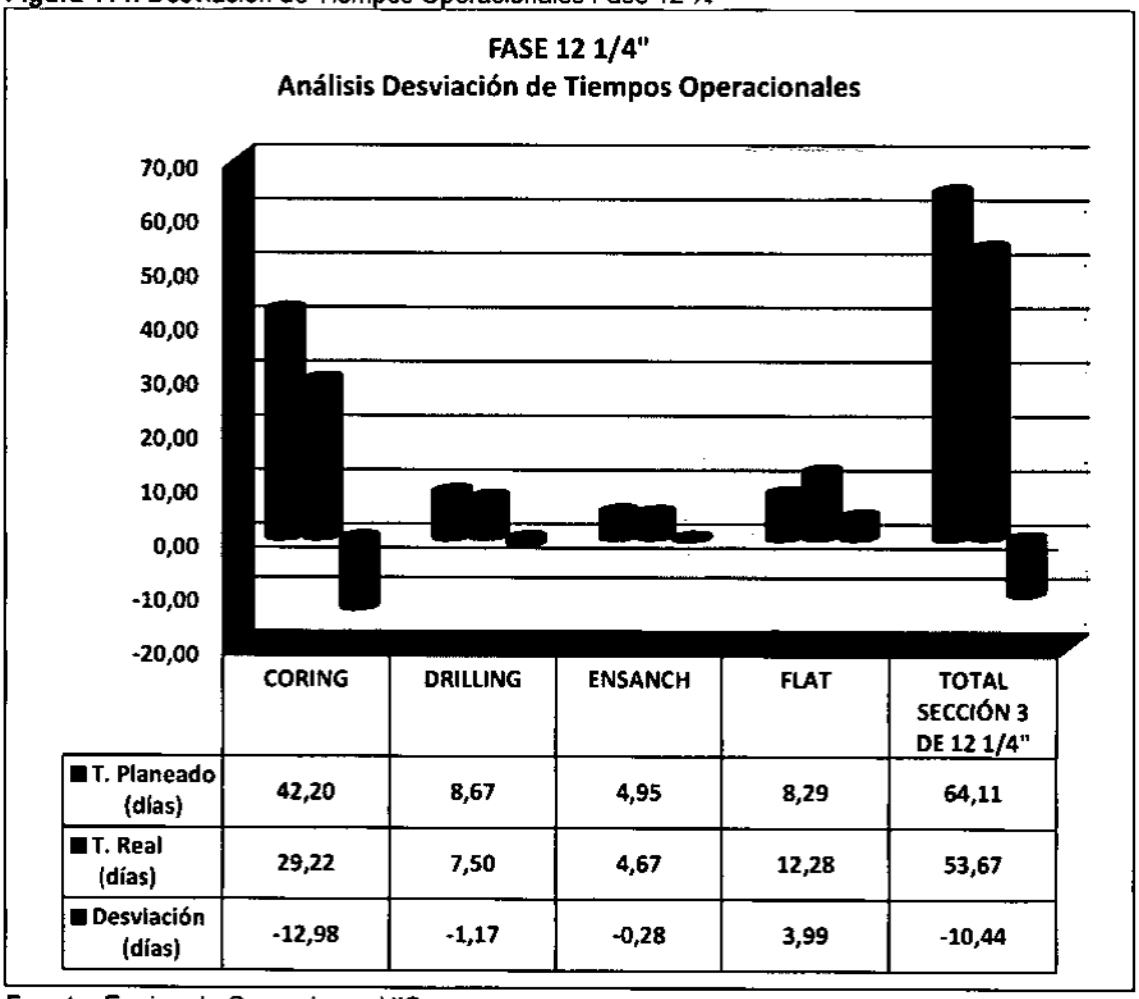
Fuente: Equipo de Operaciones UIS

4.3 PERFORACIÓN FASE DE 12 ¼"

La fase 12 ¼" se planeó considerando la siguiente distribución de tiempos operacionales: 42,20 días en Corazonamiento (CORING), 8,67 días para la Perforación (DRILLING), 4,95 días en Ensanchamiento (ENSANCH) y 8,29 días de Flat Time (FLAT), para un total de 64,11 días.

Estas actividades se ejecutaron en 29,22, 7,50, 4,67 y 12,28 días respectivamente, para un total de 53,67 días, evidenciándose una desviación de la fase de -10,44 días (ver Figura 114).

Figura 114. Desviación de Tiempos Operacionales Fase 12 ¼"

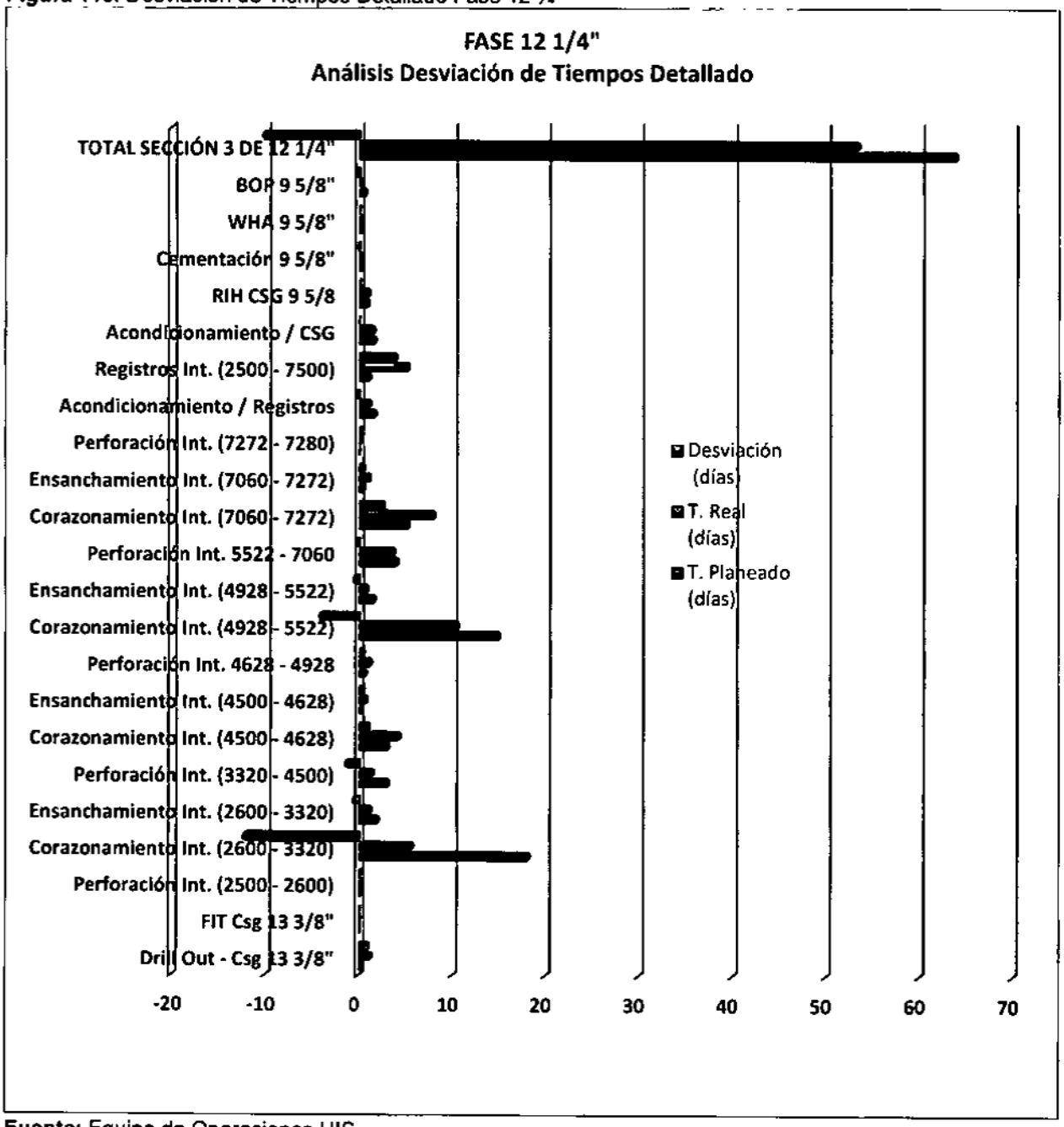


	CORING	DRILLING	ENSANCH	FLAT	TOTAL SECCIÓN 3 DE 12 1/4"
T. Planeado (días)	42,20	8,67	4,95	8,29	64,11
T. Real (días)	29,22	7,50	4,67	12,28	53,67
Desviación (días)	-12,98	-1,17	-0,28	3,99	-10,44

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

La Figura 115 muestra un nivel de detalle más amplio, con el fin de presentar las desviaciones generadas para cada una de las actividades involucradas en la fase. La disminución del tiempo evidenciado en la desviación de la fase (-10,44 días) se manifestó en su mayoría en la actividad de Corazonamiento Int (2600' – 3320'), con una duración menor a lo planeado generando una desviación de -12,55 días, siendo la más significativa de la fase, atribuible a una mínima presencia de fallas de equipos (Down Time) y operaciones Anormales para esta actividad.

Figura 115. Desviación de Tiempos Detallado Fase 12 ¼"

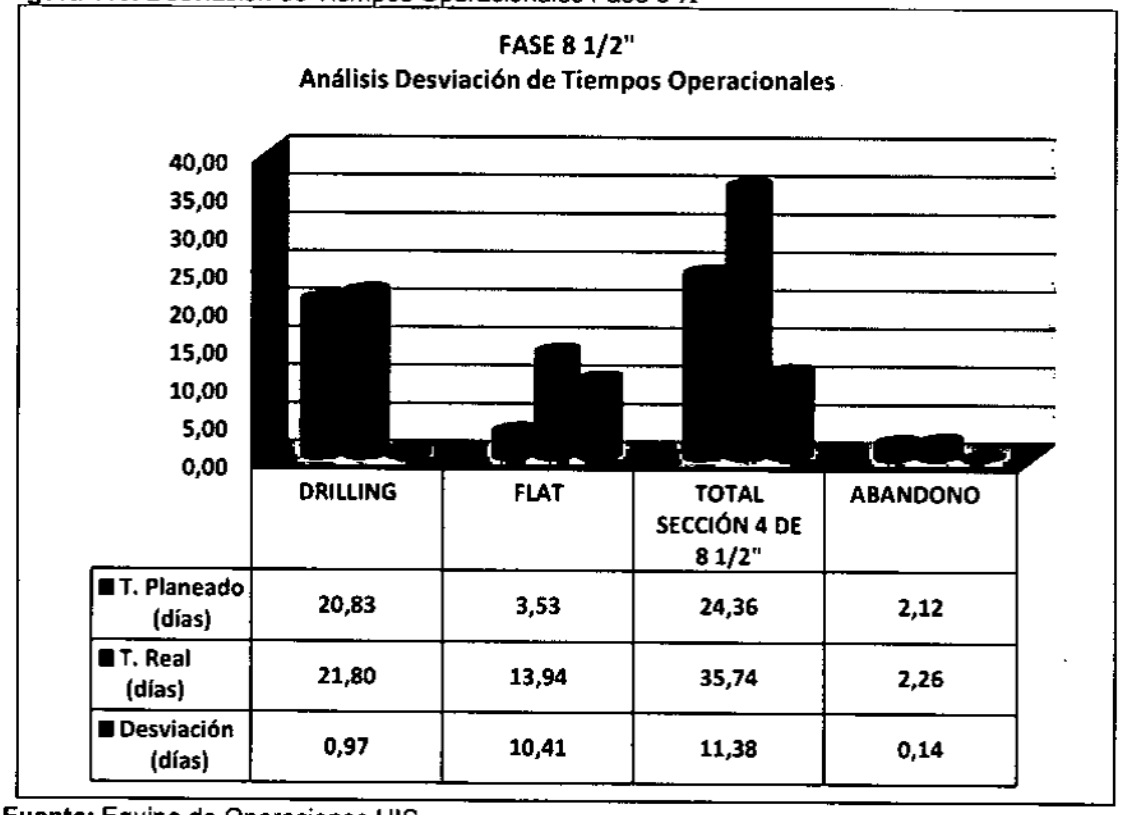


Fuente: Equipo de Operaciones UIS

4.4 PERFORACIÓN FASE DE 8 ½"

La fase 8 ½" se planeó considerando la siguiente distribución de tiempos operacionales: 20,83 días para la Perforación (DRILLING), 3,53 días de Flat Time (FT) y 2,12 días en Abandono, para un total de 24,36 días. Estas actividades se ejecutaron en 21,80, 13,94 y 2,26 días respectivamente, para un total de 38,00 días, evidenciándose una desviación de la fase de 11,38 días y 0,14 días en el Abandono (ver Figura 116).

Figura 116. Desviación de Tiempos Operacionales Fase 8 ½"

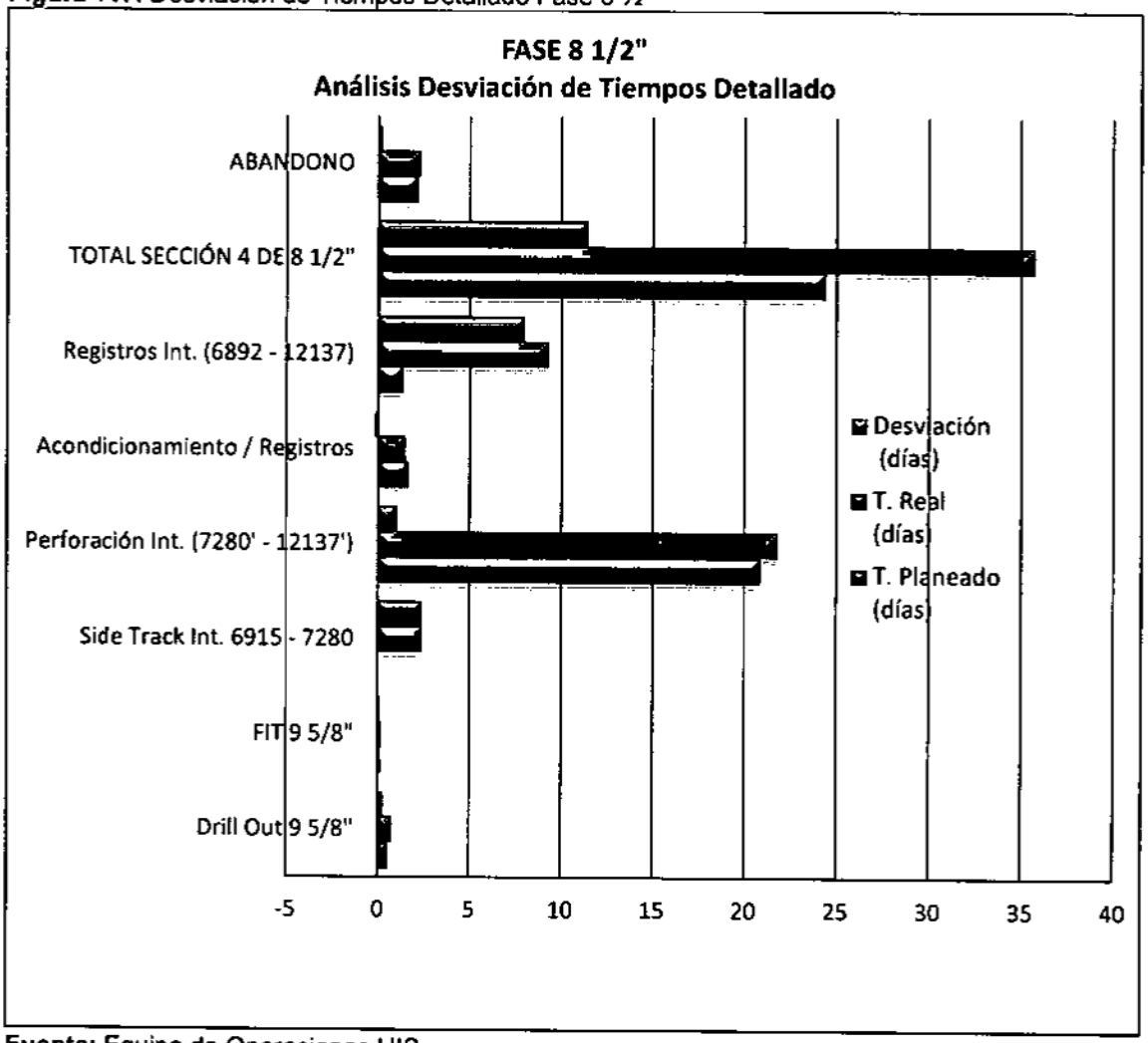


	DRILLING	FLAT	TOTAL SECCIÓN 4 DE 8 1/2"	ABANDONO
T. Planeado (días)	20,83	3,53	24,36	2,12
T. Real (días)	21,80	13,94	35,74	2,26
Desviación (días)	0,97	10,41	11,38	0,14

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

La Figura 117 muestra un nivel de detalle más amplio, con el fin de presentar las desviaciones generadas para cada una de las actividades involucradas en la fase. El incremento del tiempo evidenciado en la desviación de la fase (11,38 días) se manifestó en su mayoría en las actividades de Side Track y Registros, con una duración mayor a lo planeado (para el segundo caso) generando una desviación de 2,35 y 7,94 días respectivamente, siendo las más significativas de la fase, atribuibles a operaciones Anormales y fallas de equipos (Down Time) que se presentaron para estas actividades.

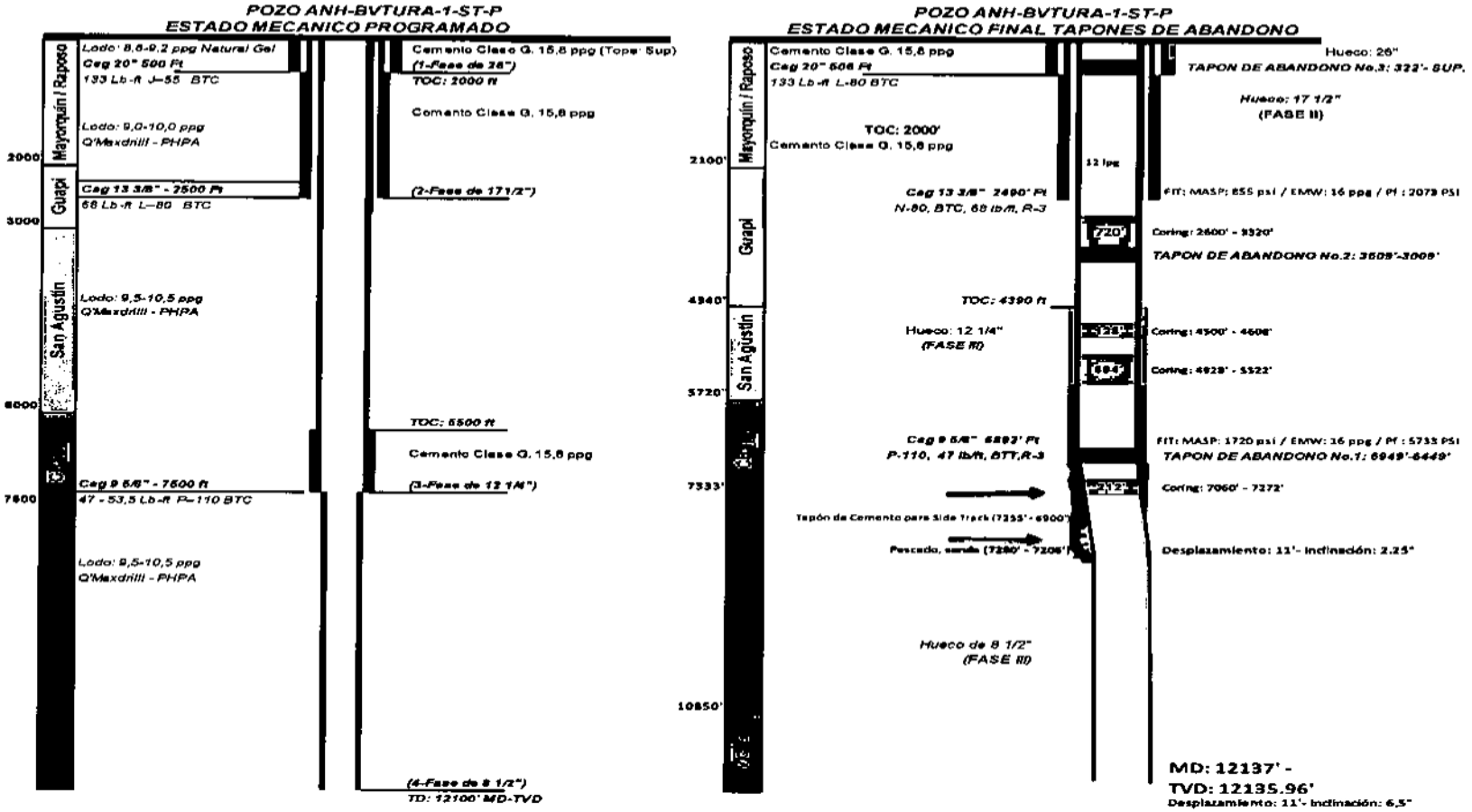
Figura 117. Desviación de Tiempos Detallado Fase 8 ½"



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

5. CAMBIOS EN EL ESTADO MECÁNICO

Figura 118. Estado Mecánico Inicial vs. Estado Mecánico Final



Fuente: Equipo de Operaciones UIS

En la Figura 118 se presenta un esquema del Estado Mecánico inicialmente programado y formalizado en la Forma 4CR ante el Ministerio de Minas (Anexo 8), y un diagrama del Estado Mecánico final del pozo, una vez se bombearon los tres (3) tapones de cemento.

Todos los cambios al estado mecánico fueron consultados y aprobados por la interventoría y la ANH y obedecieron a necesidades técnicas en pro de asegurar o mejorar el rendimiento de la operación; cabe resaltar que todos los cambios y operaciones ejecutadas en el pozo fueron oportunamente reportados al Ministerio de Minas y Energía – MME, mediante las formas 5CR, 6CR y 10ACR (Anexo 9), tal como lo ordena la regulación vigente; las cuales fueron debidamente aprobadas por el MME (Anexo 10).

La justificación técnica a los cambios presentados en las profundidades de asentamiento de los revestimientos de 20", 13 3/8" y 9 5/8" se presentan a continuación (ver Tabla 44)

Tabla 44. Cambios en Estado Mecánico Final vs. Estado Mecánico Inicial

FASE N°	DESCRIPCIÓN	PROFUNDIDAD (FT)			OBSERVACIONES
		PROGRAMADO	REAL	DESVIACIÓN	
1	Zapato 20" (Ft)	500	506	6	[1]
2	Zapato 13 3/8" (Ft)	2.500	2.490	10	[2]
3	Zapato 9 5/8" (Ft)	7.500	6.892	608	[3]
4	Profundidad Tota (Ft)	12.100	12.137	37	[4]

Fuente: Equipo de Operaciones UIS

[1] La profundidad final de asentamiento del zapato de 20" presentó una variación con respecto al plan de + 6', la cual fue el resultado de ajuste del "Rat Hole" con la medida de la sarta de revestimiento.

[2] La profundidad final de asentamiento del zapato de 13 3/8" presentó una variación con respecto al plan de -10', la cual fue el resultado de ajuste del "Rat Hole" con la medida de la sarta de revestimiento.

[3] La profundidad final de asentamiento del zapato de 9 5/8", presentó una variación con respecto al plan de 608' menos, la cual está relacionada con la litología encontrada, conglomerados, arcillolita en alto porcentaje, zonas lavadas, "wash out" (ver Operaciones Anormales).

[4] Se alcanzó la profundidad final programada y se perforaron 37' adicionales, debido a lo planteado inicialmente de intercambiar los pies que se dejaron de corazonar por pies perforados; sin embargo, las condiciones operacionales no lo permitieron.

La columna de cemento definida para el casing de 20" y 13 3/8" (TOC: Tope on Cement) no varió con respecto a lo programado inicialmente, la columna de cemento utilizada en el casing de 9 5/8" estuvo 500' por encima de lo planeado, TOC: 2500', debido a las interpretaciones obtenidas del Caliper y a la mayor seguridad y estabilidad que exigía el hueco.

El tapón de abandono de fondo tuvo 100' adicionales de columna de cemento y el intermedio 200', (se programaron 400 pies y 300 pies, respectivamente, y se bombearon 500 pies en cada uno) teniendo en cuenta las dificultades operacionales presentadas al finalizar el pozo. El tapón de superficie no se modificó (300 pies).

Las propiedades del lodo y los Intervalos de corazonamiento estuvieron sujetos a cambios debido a las condiciones operacionales del hueco. La litología encontrada de manera discordante disminuyó la ROP de corazonamiento, situación que obligó a perforar hasta mejorar la ROP y bajar nuevamente a corazonar, de forma reiterativa.

Las "zonas wash out" presentadas de forma locativa en el hueco definieron un nuevo manejo del lodo, reología e incremento de su densidad. Este evento hizo que se presentaran diferencias entre las propiedades estimadas inicialmente y las obtenidas una vez se abandonó el pozo.

6. CONCLUSIONES

Las siguientes son algunas de las conclusiones generales que se pueden sacar del análisis de la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

- Se cumplieron efectivamente todos los objetivos operacionales establecidos en el programa de perforación, excepto la obtención de 346 pies de núcleos de roca para cumplir con los 2.000 pies de corazones pactados contractualmente por la litología desfavorable y las condiciones operacionales en ese momento (ver numeral 3.3).

- La operación de corazonamiento fue ejecutada eficientemente, en el sentido que se corazonaron 1.654 pies y el recobro fue del 95%, con núcleos de 3".

- La operación ejecutada fue ágil operacionalmente, limpia y segura.

- La gestión técnico-administrativa del proyecto facilitó el trabajo en equipo, lo que permitió aplicar estrategias, procedimientos y protocolos para el logro de los objetivos.

- Se presentaron operaciones anormales asociadas a los esfuerzos tectónicos y presencia de ledges (intercalaciones de zonas "In gage" y zonas "Wash Out"); esto impidió registrar toda la sección perforada, causó pegas de las sondas de registros y generó operaciones de reacondicionamiento.

- La disminución en la profundidad de asentamiento de los revestimientos, optimizó la operación.

- El pozo se manejó con ensamblajes pendulares, logrando el objetivo de mantener la verticalidad dentro de los rangos planeados, a pesar de los cambios en dirección e inclinación de los estratos el pozo se mantuvo dentro de lo planeado.

- El corazonamiento con cable en tamaño de 8 ½" x 3", produjo las mejores ROP de coring y eficiencia del procedimiento general de corazonamiento.

- Se diseñaron y aplicaron procedimientos para reducir el riesgo de pega durante la pesca de núcleos. Esto evitó la pega de tubería, manteniendo un tiempo de viajes de núcleos dentro de lo programado.

- La presencia de conglomerados redujo el rendimiento de las brocas y por lo tanto incrementó drásticamente el tiempo de operación.

- El manejo de la estabilidad de las paredes del pozo se hizo con incremento de la densidad y aumento de la inhibición de los niveles de arcillas existentes.

- El registro de presión se tomó en la segunda, tercera y cuarta sección sin inconvenientes; en la primera fase se intentó correr pero se tuvieron dificultades con la herramienta.

- En lo referente a control de sólidos, se trataron más cortes que lo planeado por los wash out del pozo. El agua utilizada durante la operación fue agua lluvia almacenada en las piscinas, producto de la lluviosidad de la zona. Esto representó un ahorro considerable en la operación y buenas prácticas ambientales. El carro tanque fue utilizado solo para la provisión de agua al campamento.

- Los equipos de control de sólidos a cargo de Erazo Valencia (shakers y 3 en 1) trabajaron sin inconvenientes. Los tipos de malla, caudales de operación, entre otros factores, incidieron en términos generales que los cortes presentaran porcentajes de humedad adecuados evitando pérdidas considerables de lodo hacia la piscina N° 2.

- Durante toda la perforación, se mantuvo el cumplimiento de las especificaciones contenidas en las políticas ambientales del PMA. Todos los equipos (centrifugas decantadoras para el sistema activo, para dewatering, electrobombas y demás equipos de control de sólidos y tratamiento de aguas), al igual que sus accesorios operaron normalmente evitando pérdidas de tiempo para la operación.

- El área destinada para la disposición de agua tratada (zona de vertimiento) no presentó inconvenientes para garantizar la tasa de absorción que se requería debido a la naturaleza del suelo.

- En la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P se adquirieron 1.654 pies de corazones de roca, con un porcentaje de recuperación del 95.1%, distribuidos de la siguiente manera: Guapi 43,53%, San Agustín 43,65% y Chagüí 12,81%

7. RECOMENDACIONES

A continuación se relacionan las recomendaciones generales identificadas durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

- Usar tubería de 5 7/8" o aquella que permita hacer corazonamiento con cable y recuperar corazones de 3".

- Disponer de brazos de 12 a 15 pies que permitan mantener la sarta en movimiento durante la recuperación interna de los núcleos.

- La unidad de Wireline debe estar en inspeccionada y en perfecta condición para reducir problemas asociados. El operador debe tener experiencia en su manejo y en recuperación de núcleos.

- El operador de la unidad de wireline debe conocer perfectamente el procedimiento de operación de su equipo para evitar chocar los barriles contra el stuffing box de la superficie.

- Los fluidos generados en operaciones de perforación de cemento y zapato (Drill Out) deben ser trasegados hacia los frac tanks y tanques de almacenamiento que se tienen disponibles y no hacia la piscina de cortes; para optimizar el espacio con el que se cuenta en la piscina para recepción y estabilización de los cortes y asegurar un mayor volumen de tratamiento de fluidos por medio de la unidad de dewatering y unidad de tratamiento de aguas.

- Disponer de brocas de varias configuraciones en tamaño de cortadores y aletas para tener la posibilidad de seleccionar la que mejor se ajuste a las necesidades del pozo, considerando que se debe seleccionar con la información del momento.

- En pozos profundos con poca información de correlación, se recomienda tener disponibles varios sistemas para la toma de registros, entre ellos, el LWD, el drop off, LTD, shuttle entre otros.

- En pozos estratigráficos profundos, en cuencas de gran extensión donde el principal objetivo es atravesar secuencia estratigráfica para adquirir información, los pozos se deben ubicar teniendo en cuenta la topografía del terreno a fin de reducir costos, tiempos y riesgos asociados. Igualmente los pozos deben permitirse un target holgado que mejoren la probabilidad de éxito.

- En cementaciones de gran volumen se debe tener una unidad de back up durante la operación.

8. GLOSARIO

B

Back up: Reemplazo.

Bell nipple (Tubo campana): Tubo campana expandida en la parte superior de la sarta de perforación / revestimiento, que sirve como embudo para guiar las herramientas de perforación hacia el extremo superior del pozo, provista generalmente de una salida lateral para permitir que los fluidos de perforación fluyan de vuelta hasta el equipo de tratamiento del lodo en superficie a través de otra tubería inclinada denominada línea de flujo.

BOP: Válvula grande instalada en el extremo superior del pozo la cual puede cerrarse si se pierde el control de los fluidos de formación. Mediante el cierre de esta válvula (operada generalmente en forma remota a través de accionadores hidráulicos), generalmente retoma el control del hueco y se pueden iniciar los procedimientos para incrementar la densidad del lodo hasta que es posible abrir la BOP y mantener el control de la formación en términos de presión. También se denomina preventor de reventones.

BOP's: Conjunto de BOP utilizadas para controlar el pozo en caso de algún reventón.

BRMGN: Consiste en sacar la sarta de perforación rotando y con bomba, esta operación se ejecuta cuando se encuentran restricciones al sacar la sarta de perforación dentro de un hueco.

C

Caliper: Diámetro real de un hueco.

Casing hanger (Colgador de revestimiento): Encargado de soportar la sarta de revestimiento una vez se termina de "correr" en el hueco; generalmente incorpora un sistema para aislar el anillo de los componentes del cabezal de pozo.

Casing head (Cabezal de pozo): También denominada sección A, la cual es útil para instalar el revestimiento de superficie. Consiste en un sistema de bridas dobles, válvulas y adaptadores diversos que proporcionan el control de la presión del pozo.

Catch Tank: Tanque de almacenamiento abierto fabricado en acero al carbón utilizado durante el tratamiento de cortes y fluidos residuales para disponer el lodo y líquidos.

Cavings: Cortes de perforación generados por las brocas o por efectos de derrumbamiento del hueco.

Choke line (Línea de choque): Tubo de alta presión que sale del conjunto de BOP y va hasta el manifold o múltiple. Durante las operaciones de control de pozo, el fluido de baja presión fluye fuera del pozo a través de la línea de estrangulamiento hacia el manifold donde reduce la presión del fluido a la presión atmosférica. Está considerada dentro del sistema de control de pozos para controlar de manera correcta el hueco.

Conejo: Herramienta que se utiliza para calibrar internamente la sarta de perforación y/o corazonamiento.

Cores (Corazones): Núcleos de roca en forma cilíndrica extraídos del hueco por medio de la actividad de corazonamiento los cuales son utilizados para estudios litológicos y petrofísicos.

Coring (Corazonamiento): Actividad que consiste en extraer muestras de roca de la formación en forma cilíndrica para posteriores estudios litológicos y petrofísicos.

Corrida de Revestimiento: Actividad que consiste en bajar tubería de revestimiento al pozo, según la profundidad programada, con el fin de dar estabilidad a la sección de hueco perforada y dar mayor integridad a éste.

Corrida de Registros: Actividad que consiste en bajar la sonda de registros eléctricos al hueco para adquirir los datos reflejados por la formación los cuales posteriormente son correlacionados e interpretados.

Casing: Tubería para revestir un hueco.

D

Dewarering (Deshidratación): Operación que consiste en extraer el agua de los cortes de perforación recuperados en superficie con el fin de tratar los fluidos residuales de forma independiente.

Down Hole Tools: Pérdida de herramientas dentro del hueco.

Down Time: Tiempo de reparación de equipos básicos de operación.

Drill Pipe: Tubo generalmente de acero, con conexiones iguales en terminaciones llamadas tool joins y longitudes entre 10 y 45 pies.

Drilling (Perforación): Actividad que consiste en abrir un hueco en la superficie hasta una profundidad determinada por medio de energía hidráulica (uso del fluido de perforación) y mecánica (movimiento rotativo con Top drive de la broca y la sarta de perforación)

Drill Out: Operación de perforar el tapón de cemento del casing.

E

Efectos Tectónicos: Restricciones para meter y sacar herramientas de un hueco, debido a los esfuerzos asociados a las diferentes formaciones.

F

Flat Time: Alistamiento entre fases.

Flow line (Línea de flujo): Tubería que permite que los fluidos de perforación fluyan de vuelta hasta el equipo de tratamiento del lodo en superficie.

Flange (Brida): Elemento que une dos componentes de un sistema de tuberías / equipos, permitiendo ser desmontado sin operaciones destructivas, gracias a una circunferencia de agujeros a través de los cuales se montan pernos de unión.

Frac Tank: Equipo de almacenamiento móvil fabricado en acero el cual cumple como función contener líquidos que son conectados por mangueras a una bomba que los dirige hacia el lugar de la locación que tiene como objeto su tratamiento. Comúnmente tienen una capacidad de 500 bls, 13,4 mts de largo, 2,5 mts de ancho y 3,2 mts de alto.

K

Kill line (Linea de matado): Tubo de alta presión que sale de las bombas de lodo del equipo de perforación hasta el conjunto de BOP. Es utilizada para bombear fluido de perforación por el anular en caso de que no se pueda bombear fluido por la sarta de perforación en una operación de control de pozo.

L

Layout: Esquema gráfico del plano de la localización para perforar un pozo.

Ledges: Intercalaciones de hueco estrecho con huecos grandes.

M

MD: Profundidad Medida.

MW INCREASE: Incremento del peso del Lodo.

N

NPT: Tiempo Improductivo.

O

OK: Establece que una actividad se ejecutó satisfactoriamente.

Operaciones Anormales: Operaciones No Planeadas.

R

Reciprocar: Acción de mover la sarta de perforación hacia arriba y hacia abajo.

Rig Up: Alistamiento y/o arme de equipos.

RMGN: Rimar / Bajar sarta de perforación rotando y con bomba, esta operación se ejecuta cuando se encuentran restricciones al bajar la sarta de perforación dentro de un hueco.

ROP Efectiva: Rata de penetración sin incluir tiempo de conexiones.

Rig Down: Desarme de equipos.

S

Short Trip: Viaje Corto para efectos de acondicionamiento del hueco.

Stinger: herramienta utilizada en operaciones de cementación.

Sidetrack: Desviación de un hueco perforado originalmente.

Set: Juego de equipos / herramientas / pruebas.

Shut: Caseta.

Skimmer: Trampa de grasas.

Shakers: Corresponden a una serie de bandejas con mallas que vibran para remover los cortes perforados del fluido saliente (lodo). También llamadas Zarandas.

Survey: Registro de desviación.

T

T Conexión: Tiempo de Conexiones.

TOTCO: Herramienta de registro de desviación marca TOTCO, también llamado inclinómetro o péndulo invertido.

Tally de casing: Listado con las dimensiones de la tubería de revestimiento.

Test plug (Tapón de prueba): Herramienta utilizada para probar el conjunto de preventoras – BOP's.

Target (Objetivo): Punto fijo del subsuelo que corresponde al objetivo del pozo.

U

Mudlogging: Registro continúo del fluido de perforación, el cual monitorea todos los parámetros de perforación.

W

Wash Out: Erosión de las paredes del hueco.

Well Head Assembly (Cabezal del pozo): Herramienta que provee la base para el asentamiento mecánico de tubulares en superficie de forma concéntrica, capacidad para instalar en superficie un dispositivo de control de flujo y acceso hidráulico al anular para permitir el desplazamiento durante la cementación entre el casing y la sarta de perforación.

Wear bushing: Herramienta que provee protección a los sellos del cabezal de pozo durante las operaciones de perforación.

X

XO: Abreviatura de cross over, componente corto con diferente conexión en cada lado, usado para convertir secciones en la sarta de perforación desde una conexión a otra.

9. ABREVIATURAS

AID: Área de Influencia Directa.
AII: Área de Influencia Indirecta.
BOP: Blow out prevention.
BRMGN: Backreaming.
CRC: Corporación Autónoma Regional del Cauca.
CRNG: Coring.
CRNG INT: Intervalo de Coring.
CSG: Casing.
DP: Drill pipe.
DRLG: Drilling.
ENSANCH: Ensanchamiento.
FLOCS: Flóculos
MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
MONC: Mano de Obra No Calificada.
MD: Measured Depth.
MW: Mud Weight.
NPT: Non Producting Time.
OK: Okey.
PTARD: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales domésticas.
RMGN: Reaming.
ROP: Rate of penetration.
T: Tiempo
WHA: Well Head Assembly.

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

DESCRIPCIÓN MUESTRAS DE ZANJA DURANTE CORAZONAMIENTO

Marzo 2013

DESCRIPCIÓN DE RIPIOS DURANTE EL CORAZONAMIENTO.

CORAZÓNAMIENTO # 1
INTERVALO: 2600,00 – 3200,00'

CORAZON #1
2600,00'-2630,00'

2600,00' – 2620,00'

70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros, anfíboles de habito cristalino (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornblenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2620,00' – 2630,00'

70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros o anfíboles de habito cristalino (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornblenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

CORAZON #2
2630,00'-2660,00'

2630,00' – 2640,00'

80% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone.

2640,00' – 2650,00'

60% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone, limolita.

2650,00' – 2660,00'

50% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone, limolita.

CORAZON #3
2660,00'-2690,00'

2660,00' – 2665,00'

50% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio N5, ocasional gris verdoso 5GY 6/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone, limolita.

2665,00' – 2670,00'

70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio N5, ocasional gris verdoso 5GY 6/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone, limolita.

2670,00' – 2675,00'

80% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio N5, ocasional gris verdoso 5GY 6/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone, limolita.

2675,00' – 2680,00'

80% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone, limolita.

2680,00' – 2685,00'

60% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone.

2685,00' – 2690,00'

60% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, esférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone.

CORAZON #4
2690,00'-2720,00'

2690,00' – 2695,00'

60% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, localmente calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ocasionales lechosos y hialinos, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2695,00' – 2700,00'

50% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, localmente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ocasionales lechosos y hialinos, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2700,00' – 2705,00'

50% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ocasionales lechosos y hialinos, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2705,00' – 2710,00'

40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
40% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2710,00' – 2715,00'

50% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.

2715,00' – 2720,00'
50% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.

CORAZON #5
2720,00'-2750,00'

2720,00' – 2730,00'

50% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento siliceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.

2730,00' – 2740,00'

50% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.

2740,00' – 2750,00'

50% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.

CORAZON #6
2750,00'-2810,00'

2750,00' – 2760,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.

2760,00' – 2770,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.

2770,00' – 2780,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2780,00' – 2790,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular, porosidad visual,

compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, lechoso, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2790,00' – 2800,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2800,00' – 2810,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, menor cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

CORAZON #7
2810,00'-2870,00'

2810,00' – 2820,00'

80% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, menor cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2820,00' – 2825,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2825,00' – 2830,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2830,00' – 2835,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2. Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2835,00' – 2840,00'

60% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2840,00' – 2845,00'

50% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2845,00' – 2850,00'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

40% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2850,00' – 2855,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2855,00' – 2860,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2860,00' – 2865,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2865,00' – 2870,00'

60% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

CORAZON #8
2870,00'-2930,00'

2870,00' – 2875,00'

50% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2875,00' – 2880,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2880,00' – 2885,00'

70% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2885,00' – 2890,00'

70% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2890,00' – 2895,00'

70% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos...
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2895,00' – 2900,00'

70% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2900,00' – 2905,00'

90% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual,

compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2905,00' – 2910,00'

90% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2910,00' – 2920,00'

90% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2920,00' – 2930,00'

90% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

CORAZON #9
2930,00'-2990,00'

2930,00' – 2940,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris media N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2940,00' – 2950,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris media N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2950,00' – 2960,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris media N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2960,00' – 2970,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2970,00' – 2980,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2980,00' – 2990,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

CORAZON #10
2990,00'-3049,00'

2990,00' – 3000,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3000,00' – 3005,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos

3005,00' – 3010,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

3010,00' – 3015,00'

50% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3015,00' – 3020,00'

40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3020,00' – 3025,00'

40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3025,00' – 3030,00'

50% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3030,00' – 3035,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3035,00' – 3040,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3040,00' – 3045,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limolita, Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3045,00' – 3049,00'

90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limolita, Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

CORAZON #11
3049,00'-3107,00'

3049,00' – 3060,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea,

localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3060,00' – 3065,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3065,00' – 3070,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3070,00' – 3075,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas

de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3070,00' – 3080,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3080,00' – 3090,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3090,00' – 3100,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de

fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3100,00' – 3107,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

CORAZON #12
3107,00'-3153,00'

3107,00' – 3115,00'

70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, escaso cemento silíceo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3115,00' – 3120,00'

70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, localmente con cemento silíceo y

inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

3120,00' – 3130,00'

60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

3130,00' – 3135,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris oscuro N4 a gris medio N5, grano muy fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3135,00' – 3140,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris oscuro N4 a gris medio N5, grano muy fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.

3140,00' – 3153,00'

50% ARENISCA LITICA: Gris oscuro N4 a gris medio N5, grano muy fino a medio, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.

CORAZON #13
3153,00'-3213,00'

3153,00' – 3160,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limolita, Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3160,00' – 3170,00'

60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3170,00' – 3175,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3170,00' – 3175,00'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea...
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3175,00' – 3180,00'

60% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3180,00' – 3190,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3190,00' – 3200,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3200,00' – 3210,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad

visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone.

3210,00' – 3213,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

CORAZON #14
3213,00'-3273,00'

3213,00' – 3220,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3220,00' – 3230,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3230,00' – 3240,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3240,00' – 3250,00'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3250,00' – 3260,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3260,00' – 3273,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

CORAZON #15
3273,00'-3320,00'

3273,00' – 3280,00'

100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, microcarbonosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

3280,00' – 3290,00'

100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, trazas de materia orgánica, microcarbonosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

3290,00' – 3300,00'

100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

3300,00' – 3310,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3310,00' – 3320,00'

80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

CORAZÓNAMIENTO # 2
INTERVALO: 4500,00' – 5522,00'

CORAZON #16
4500,00'-4518,00'

4500,00' – 4505,00'

50% LUTITA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Conchas, óxidos de hierro.

4505,00' – 4510,00'

60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, localmente micropirítica, microcarbonosa, no calcárea.

10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, óxidos de hierro.

4510,00' – 4518,00'

60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a grueso, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, óxidos de hierro.

CORAZON #17
4518,00'-4551,00'

4518,00' – 4525,00'

50% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo,

regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura wackstone.

4525,00' – 4530,00'

60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone.

4530,00' – 4535,00'

60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone.

4535,00' – 4540,00'

60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, cuarzo lechoso, basalto, líticos oscuros, chert gris oscuro, gris ahumado, grano grueso,

ocasional grano medio, granos subangulares, subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones óxidos de hierro, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor arenosa, escaso cemento silíceo, friable, regular porosidad visual, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone

4540,00' – 4545,00'

70% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, en partes calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone.

4545,00' – 4551,00'

70% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, en partes calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone.

CORAZON #18
4551,00'-4570,00'

4551,00' – 4552,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones de pirita regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5GY 8/1, blanda, textura Mudstone.

4552,00' – 4555,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosa, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone.

4555,00' – 4560,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone.

4560,00' – 4564,00'

70% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone.

4564,00' – 4570,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
40% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

CORAZON #19
4570,00'-4608,00'

4570,00' – 4575,00'

50% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a

subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

4575,00' – 4580,00'

50% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris claro N7, gris oliva 5Y 4/1, blanda subblocosa, amorfa, hidratable, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

4580,00' – 4585,00'

40% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris claro N7, gris oliva 5Y 4/1 a gris oliva claro 5Y 6/1, blanda subblocosa, amorfa, hidratable, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

4585,00' – 4588,00'

50% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos en partes levemente calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.

20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4588,00' – 4590,00'

40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos en partes levemente calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4590,00' – 4595,00'

40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos en partes levemente calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares,

subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4590,00' – 4595,00'

40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, no calcárea
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4595,00' – 4600,00'

40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4600,00' – 4605,00'

70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4605,00' – 4608,00'

70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

CORAZON #20
4608,00'-4628,00'

4608,00' – 4615,00'

70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, localmente micropirítica, no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.

4615,00' – 4623,00'

80% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, localmente micropirítica, no calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares,

subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

4623,00' – 4628,00'

80% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, localmente micropirítica, no calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

CORAZON #21
4928,00'-4955,00'

4928,00' – 4930,00'

40% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro mica moscovita entre sus superficies planas, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Trazas de carbón, lutita, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4930,00' – 4935,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos**, lutita, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4935,00' – 4940,00'

60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.

Trazas: Presencia de **Foraminíferos**, lutita, carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1 55 % de calcimetría, estructura calcárea blanca fragmento de **escafópodo?**

4940,00' – 4945,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos**, lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1 **55 % de calcimetría**.

4945,00' – 4950,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4950,00' – 4955,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

CORAZON #22
4955,00'-5015,00'

4955,00' – 4960,00'

60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, conchas de gasterópodos marinos, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4960,00' – 4965,00'

50% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, conchas de gasterópodos marinos, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4965,00' – 4970,00'

60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, conchas de gasterópodos marinos, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4970,00' – 4975,00'

60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.

30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, conchas de gasterópodos marinos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4975,00' – 4980,00'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4980,00' – 4985,00'

80% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Arenisca lítica, carbón, chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4985,00' – 4990,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Arenisca lítica, chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4990,00' – 4995,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Arenisca lítica, chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4995,00' – 5000,00'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares,

subangulares a subredondeados, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas de gasterópodos marinos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, Carbón, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

5000,00' – 5005,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10%CALIZA: Blanda, gris oliva claro 5Y 6/1, moderadamente firme, blocosa a subblocosa, tipo Mudstone
Trazas: Conchas de gasterópodos marinos, conglomerado polimíctico, mica Muscovita Mica Biotita, laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, conglomerado polimíctico, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5005,00' – 5010,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares,

subangulares a subredondeados, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conchas de gasterópodos marinos, conglomerado polimíctico, mica Muscovita laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, conglomerado polimíctico, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5010,00' – 5015,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Areniscas Líticas, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, carbón, Conchas de gasterópodos marinos, bivalvos, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

CORAZON #23
5015,00'-5022,00'

5015,00' – 5018,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular

porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado oscuro gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, matriz arcillosa, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, carbón, Conchas de gasterópodos marinos, mica Moscovita, y Biotita laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5020,00' – 5019,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, carbón, Conchas de gasterópodos marinos, mica Moscovita, y Biotita laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5019,00' – 5022,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Conglomerado, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, carbón, Conchas de gasterópodos marinos, mica Moscovita, y Biotita laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

CORAZON #24
5022,00'-5075,00'

5022,00' – 5027,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5027,00' – 5032,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5032,00' – 5037,00'

80% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5037,00' – 5042,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5042,00' – 5047,00'

80% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, diabasas, conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5047,00' – 5052,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Arenisca lítica predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5052,00' – 5057,00'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5057,00' – 5062,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Arenisca lítica predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5062,00' – 5067,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5067,00' – 5070,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5067,00' – 5070,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5070,00' – 5075,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

CORAZON #25
5075,00'-5126,00'

5075,00' – 5078,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, hidratable en partes calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B, gris medio oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro N3, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, en partes calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Blanda, naranja muy claro 10YR 8/2, moderadamente firme, blocosa a subblocosa, tipo Mudstone
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.Pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos

5078,00' – 5080,00'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, hidratable en partes calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B, gris medio oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro N3, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, en partes calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.Pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos

5080,00' – 5085,00'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable en partes calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B, gris medio oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro N3, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, menor, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarzos grises y lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fósiles de **gasterópodos** con estructuras de relleno arcilloso, **Carbón**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita,

5085,00' – 5090,00'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, **Carbón**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita,

5090,00' – 5095,00'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, **Carbón**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita basal laminar.

5095,00' – 5100,00'

30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarzos grises y lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, **Carbón**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita basal laminar.

5100,00' – 5105,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, **Carbón**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita basal laminar.

5105,00' – 5110,00'

30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso gris medio, ocasionalmente amarillo claro, grano medio a grueso, fragmentos de basalto, menor diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, óxidos de hierro, angular, subangular, subredondeado, moderada selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino,

terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, **Carbón**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar.

5110,00' – 5115,00'

30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5115,00' – 5120,00'

30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa,

moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5120,00' – 5126,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

CORAZON #26
5126,00'-5185,00'

5125,00'–5128,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a

muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos

30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5128,00'–5130,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos

30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5130,00'–5135,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones

abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5135,00'–5138,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5138,00'–5140,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5140,00'–5142,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5142,00'–5144,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5144,00'–5146,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos

de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos

10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5146,00'–5148,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos

20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar.

5148,00'–5150,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5150,00'–5152,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino,

terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5152,00'–5154,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5154,00'–5156,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino,

grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5156,00'–5158,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar.

5158,00'–5160,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar.

5160,00'–5162,00'

70% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Caliza tipo mudstone Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5162,00'–5164,00'

30% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable,

moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5164,00'–5166,00'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5166,00'–5170,00'

40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5170,00'–5175,00'

50% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos liticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5175,00'–5180,00'

50% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5180,00'–5185,00'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual,

compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

CORAZON #27
5185,00'-5229,00'

5185,00'–5190,00'

50% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5190,00'–5195,00'

50% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual,

compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5195,00'–5200,00'

60% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5200,00'–5205,00'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5205,00'–5210,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea

Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5210,00'–5215,00'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5215,00'–5220,00'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos.

5220,00'–5225,00'

50% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos, magnetita.

5225,00'–5229,00'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino,

terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar, fragmentos fosilíferos, magnetita

CORAZON #28
5229,00'-5269,00'

5229,00'–5230,00'

50% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, fragmentos fosilíferos, óxidos de hierro.

5230,00'–5235,00'

40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

Trazas: **Presencia de Foraminíferos**, conglomerado, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos fosilíferos, óxidos de hierro.

5235,00'–5240,00'

40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: **Presencia de Foraminíferos**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5240,00'–5245,00'

30% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones

abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5245,00'–5250,00'

30% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: caliza tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5250,00'–5252,00'

30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino,

terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de estructuras biogénicas (Thalasinoides?), Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5252,00'–5255,00'

30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
10% CALIZA: blanco N9, gris muy claro N8, blanca amorfa blanda suave terrosa, tipo wackstone.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5258,00'–5260,00'

30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
10% CALIZA: blanco N9, gris muy claro N8, blanca amorfa blanda suave terrosa, tipo Mudstone.

Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5260,00'–5265,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
Trazas: Arcillolita, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5265,00'–5269,00'

60% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
Trazas: Arcillolita, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

CORAZON #29
5269,00'-5329,00'

5269,00'–5270,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
Trazas: Arcillolita, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5270,00'–5275,00'

50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5275,00'–5280,00'

40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5280,00'–5285,00'

30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5285,00'–5290,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5290,00'–5295,00'

Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.
60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

5295,00'–5300,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5300,00'–5305,00'

50% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, magnetita.

5305,00'–5310,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, magnetita.

5310,00'–5315,00'

50% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, magnetita.

5315,00'–5320,00'

60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5320,00'–5329,00'

40% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

CORAZON #30
5329,00'-5385,00'

Nota: cambio del Color en tono litológico se observan tonos verdosos en las limolitas, arcillolitas y Arenisca.

5329,00'–5330,00'

40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5330,00'–5335,00'

40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa,

siliceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fósiles **gasterópodos**, **carbón** tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5335,00'–5337,00'

50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva claro 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, siliceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fósiles **gasterópodos**, **carbón** tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5337,00'–5340,00'

50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, siliceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Estructuras **biogénicas (thalasinoides?)**, **carbón** tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5340,00'–5342,00'

50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5342,00'–5345,00'

70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5345,00'–5350,00'

80% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones

abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos

10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Arcillolita, Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5350,00'–5355,00'

80% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea

10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos

10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Arcillolita, Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5355,00'–5360,00'

80% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea

10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos

10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular

porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Arcillolita, Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5360,00'–5365,00'

70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert.

5365,00'–5370,00'

80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert.

5370,00'–5375,00'

80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert.

5375,00'–5377,00'

60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert.

5377,00'–5380,00'

60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert

5380,00'–5385,00'

60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert

CORAZON #31
5385,00'-5421,00'

5385,00'–5387,00'

50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, carbón.

5387,00'–5390,00'

40%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, carbón.

5390,00'–5392,00'

30%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, carbón.

5392,00'–5395,00'

50%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.

5395,00'–5400,00'

70%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.

5400,00'–5405,00'

70%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

10% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, gasterópodos, fragmentos de chert, pirita.

5405,00'–5408,00'

70%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, gasterópodos, fragmentos de chert, pirita.

5408,00'–5410,00'

60%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, gasterópodos, fragmentos de chert, pirita, conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos

5410,00'–5415,00'

40%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, bivalvos, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, gasterópodos, fragmentos de chert, pirita, Conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos

5415,00'–5417,00'

50%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro,

5417,00'–5421,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: **ARENISCA:** Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos. fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro,

CORAZON #32
5421,00'-5481,00'

5421,00'–5422,00'

60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides?), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro,

5422,00'–5424,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides?), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

5424,00'–5426,00'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides?), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

5426,00'–5428,00'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides?), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

5428,00'–5430,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en

partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides?), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

5430,00'–5432,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5432,00'–5434,00'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5434,00'–5436,00'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5436,00'–5438,00'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5438,00'–5440,00'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada

selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5440,00'–5445,00'

60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5445,00'–5448,00'

50%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5448,00'–5450,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5450,00'–5455,00'

60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5455,00'–5460,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5460,00'–5465,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5465,00'–5470,00'

100%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

5470,00'–5475,00'

100%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5475,00'–5477,00'

100%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5477,00'–5481,00'

100%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: **Presencia de foraminíferos**, Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

CORAZON #33
5481,00'-5522,00'

5481,00'–5485,00'

90%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
Trazas: **Presencia de foraminíferos**, Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5485,00'–5490,00'

90%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
Trazas: **Presencia de foraminíferos**, Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5490,00'–5495,00'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: **Presencia de foraminíferos**, Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5495,00'–5497,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: **Presencia de foraminíferos**, Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5497,00'–5500,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: **Presencia de foraminíferos**, Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5500,00'–5505,00'

60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: **Presencia de foraminíferos**, Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5505,00'–5510,00'

60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5510,00'–5515,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

5515,00'–5520,00'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, hidratable no calcárea.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita, caliza tipo wackstone naranja muy claro 5Y 8/1.

CORAZÓNAMIENTO # 3
INTERVALO: 7060,00'-7272,00'

CORAZON #34
7060,00'-7103,00'

7060,00'-7065,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.

7065,00'-7070,00'

70% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.

20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Muscovita, óxidos de hierro, Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.

7070,00'-7075,00'

70% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Muscovita, Macropartículas de líticos, pirita, bivalvos, Caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.

7075,00'-7080,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, óxidos de hierro, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Muscovita, Macropartículas de líticos, pirita, bivalvos, Caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.

7080,00'-7085,00'

60% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
30% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.

Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Macropartículas de líticos, pirita, bivalvos, Caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7085,00'-7090,00'

50% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
40% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), moderadamente amarillenta café 10YR 5/4, con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcáreas.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, gasterópodos, bivalvos, Mica Biotita, restos marinos, carbón micropirítico, Macropartículas de líticos, pirita, bivalvos, Caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7090,00'-7095,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, en gran proporción arcillosa, muy hidratable, plástica, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N5), gris amarillento 5Y 7/2, con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones de granos muy finos de cuarzo, ligeramente calcárea.
Trazas: Micropirita, cuarzo, basalto, fragmentos de concha.

7095,00'-7099,00'

70% LUTITA: Gris medio, gris medio oscuro, subblocosa, en parte tabular, en gran proporción arcillosa, hidratada, plástica amorfa, heterogénea, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, no calcárea, microcarbonosa.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5), gris amarillento 5Y 7/2, ocasionalmente pardo moderado con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, terrosa, con inclusiones de granos muy finos de cuarzo, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto.

7099,00'-7103,00'

80% LUTITA: Gris medio, gris medio oscuro, subblocosa, en parte tabular, en gran proporción arcillosa, hidratada, plástica amorfa, heterogénea, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, no calcárea, microcarbonosa.
20% LIMOLITA: Gris medio (N5), gris amarillento 5Y 7/2, ocasionalmente pardo moderado con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, terrosa, con inclusiones de granos muy finos de cuarzo, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto.

CORAZON #35
7103,00'-7134,00'

7103,00'-7104,00'

90% LUTITA: Gris medio, (N4) gris medio oscuro (N5), subblocosa, en parte tabular, en gran proporción arcillosa, hidratada, plástica amorfa, heterogénea, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, no calcárea, microcarbonosa.
10% LIMOLITA: Gris medio (N5), gris amarillento 5Y 7/2, ocasionalmente pardo moderado con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, terrosa, con inclusiones de granos muy finos de cuarzo, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto.

7104,00'-7108,00'

90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento.

7108,00'-7115,00'

90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento.

7115,00'-7120,00'

90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento, fragmentos fosilíferos

7120,00'-7125,00'

80% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento, fragmentos fosilíferos.

7125,00'-7130,00'

90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento, fragmentos fosilíferos.

7130,00'-7134,00'

90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento, fragmentos fosilíferos.

CORAZON #36
7134,00'-7159,00'

7134,00'-7135,00'

90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.

Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento, fragmentos fosilíferos, arenisca de grano muy fino limosa.

7135,00'-7140,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
Trazas: Micro fragmentos de Carbón, limolita, líticos.

7140,00'-7145,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento, fragmentos fosilíferos, arenisca de grano muy fino limosa

7140,00'-7145,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio (N5), moderadamente consolidada, de grano medio a fino de cuarzo y líticos, subangulares a subredondeados, subesféricos, matriz limosa en parte grano soportada, en menor proporción cemento calcáreo, pobre selección, pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, conglomerado (basalto y cuarzo lechoso), micropirita, escasas conchas.

7145,00'-7150,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio (N5), moderadamente consolidada, de grano medio a fino de cuarzo y líticos, subangulares a subredondeados, subesféricos, matriz limosa en

parte grano soportada, en menor proporción cemento calcáreo, pobre selección, pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, conglomerado (basalto y cuarzo lechoso), micropirita, escasas conchas.

7150,00'-7155,00'

80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio (N5), moderadamente consolidada, de grano medio a fino de cuarzo y líticos, subangulares a subredondeados, subesféricos, matriz limosa en parte grano soportada, en menor proporción cemento calcáreo, pobre selección, pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, escasas conchas.

7155,00'-7159,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
Trazas: Micropirita, limolita.

CORAZON #37
7159,00'-7182,00'

7159,00'-7164,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
Trazas: Micropirita, limolita.

7164,00'-7168,00'

90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.

10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, escasas conchas

7168,00'-7173,00'

90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, fósiles marinos, caliza tipo Mudstone rosada grisácea 5YR 8/1, pirita, fragmentos de líticos.

7173,00'-7178,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción firme, arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, fósiles marinos, caliza tipo Mudstone rosada grisácea 5YR 8/1, pirita, fragmentos de líticos.

7178,00'-7182,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción firme, arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, fósiles marinos, caliza tipo Mudstone rosada grisácea 5YR 8/1, pirita, fragmentos de líticos.

CORAZON #38
7182,00'-7198,00'

7182,00'-7185,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón tipo antracita, brillo vítreo.

7185,00'-7187,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón tipo antracita, brillo vítreo.

7187,00'-7190,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón tipo antracita, brillo vítreo.

7190,00'-7198,00'

90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón tipo antracita, brillo vítreo, pirita, caliza Tipo Mudstone rosada grisácea 5YR 8/1

CORAZON #39
7198,00'-7228,00'

7198,00'-7200,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Carbón, micropirita.

7200,00'-7220,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Carbón, micropirita.

7220,00'-7228,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda e hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, en partes ligeramente limosa, calcárea.
Trazas: Carbón, pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

CORAZON #40
7228,00'-7258,00'

7228,00'-7240,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda e hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, en partes ligeramente limosa, calcárea.
Trazas: Carbón, pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7240,00'-7258,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

CORAZON #41
7258,00'-7272,00'

7258,00'-7260,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7260,00'-7272,00'

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda, en partes hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, ligeramente limosa, calcárea.

INFORME FINAL ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE PERFORACIÓN MUESTRAS

UNIDAD MUD LOGGING

Marzo 2013

PETROSYSTEMS
Mud Logging Services

REPORTE FINAL DE PERFORACIÓN POZO
ANH-BVTURA 1-ST-P

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
COLOMBIA

Petrosystems Sucursal Colombia

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
COLOMBIA

REPORTE FINAL DE PERFORACIÓN ANH-BVTURA 1-ST-P

"Las interpretaciones, recomendaciones u opiniones contenidas aquí son solo asesorías y pueden ser rechazadas"

PETROSYSTEMS SUCURSAL COLOMBIA.

Calle 106 Nº 45A-99

Barrio Pasadena

Bogotá, Colombia.

Tel: +57-1-5331819 Fax. +57-1-6029420

E-Mail: petrosystems@gmail.com, elvio.lucas@petrosystemsa.com

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN **4**

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN **5**

OBJETIVOS DEL POZO 6
INFORMACIÓN DEL POZO Y EQUIPO DE PERFORACIÓN 7
LOCALIZACIÓN 8
ESTADO MECÁNICO FINAL POZO ANH-BVTURA -1-ST-P 9
CURVA DE PROGRESO 10
PROVISIÓN DE SERVICIOS 11

SECCIÓN 2: GEOLOGÍA Y MANIFESTACIÓN DE HIDROCARBUROS **12**

RESUMEN GEOLÓGICO 13
EVALUACIÓN DE GASES E HIDROCARBUROS 29

SECCIÓN 3: PERFORACIÓN E INGENIERÍA **34**

RESUMEN DE OPERACIONES 35
EVALUACIÓN DE GEOPRESIONES 113
TABLA SFT DEL HUECO DE 12 ¼" DEL POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P 124
TABLA SFT DEL HUECO DE 8 ½" DEL POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P 125

APÉNDICE A: DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS **126**

DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P 127
FORMACIÓN MAYORQUÍN 127
FORMACIÓN RAPOSO 136
FORMACIÓN GUAPI 151
FORMACIÓN SAN AGUSTÍN 178
FORMACIÓN CHAGÜI 202
DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P 216
SIDE TRACK 216

APENDICE B: INGENIERIA **303**

REGISTRO DE BROCAS 304
EFICIENCIA DE BROCA 309
CEMENTACIÓN 320
REGISTRO DE DATA DE TOTCO 354
REGISTRO DE DESVIACIÓN 354
DATOS DEL LODO 356
HIDRÁULICAS 360

APÉNDICE C: REGISTROS **387**

REGISTRO EVALUACIÓN DE FORMACIONES (FEL MD) 1:500 387
REGISTRO DE PARÁMETROSDE PERFORACIÓN 1:500 387
REGISTRO GRÁFICO COMPUESTO 1:500 387
REGISTRO DE GEOPRESIONES 1:2000 387
REGISTRO DE GASES 1:500 387

RESUMEN

El pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, es un pozo estratigráfico, el cual fue programado para perforarse verticalmente hasta una profundidad total de 12100 pies. Su objetivo principal es la recuperación de muestras de roca (núcleos) y adquisición de registros de pozo para el conocimiento geológico de la cuenca Tumaco. Inició operaciones el 24 de septiembre de 2012 a las 16:10 horas y abandonó el 08 de Enero del 2013.

La perforación la realizó el taladro Erazo Valencia Rig-7 en 4 secciones, así:

Sección de 26": 37' hasta 510' MD (510' TVD), con revestimiento de 20" (L-80, 133 LBS/FT, BTC) a 506' MD/ 506' TVD. Litológicamente se caracterizó por presencia de arcillolitas y lodolitas principalmente, con intercalaciones de arena, arenisca sublítica y en algunos intervalos acompañados con trazas de Fósil bivalvo calcáreo pertenecientes a la Formación Mayorquín. Se utilizó lodo Base Agua (Agua-Bentonita) con rango de densidades entre 8.6 ppg a 8.7 ppg.

Sección de 17 ½": Desde 510' MD hasta 2500' MD / 2500' TVD. Bajó revestimiento de 13 3/8" hasta 2500' MD / 2500' TVD, en términos geológicos se perforó Formación Mayorquín (media-base) caracterizada por areniscas líticas, arcillolitas lodolíticas y limolitas, Formación Raposo conformada principalmente por conlgomerados fosilíferos y arcillolitas lodosas y la parte superior de la Formación Guapi con grandes espesores de arcillolita intercalados con escasos niveles de arena y limolita. Se utilizó lodo Base Agua (Q-MAXDRILL PHPA) con rango de densidades entre 9.0 ppg y 9.2 ppg.

Sección de 12 ¼": Desde 2500' MD hasta 7280' MD / 7279' TVD. Bajó revestimiento de 9 5/8" hasta 6892' MD / 6891' TVD, donde se colocó tapon de cemento por pez en el hueco de la sonda de registro, quedando el tope de cemento a 6900'. En términos geológicos se atravesaron las Formaciones Guapi, San Agustín y Chagüi. Formación Guapi (base) presentó grandes espesores de arenisca, como litología predominante seguido de escasos porcentajes de limolita y arcillolita. Formación San Angustín caracterizada principalmente por presencia intercalada de arenisca lítica, conglomerado polimíctico, arcillolita, limolita y lutita, destacándose niveles fosilíferos y calcáreos. La Formación Chagüí se destacó por el predominio de lutitas microcarbonosas, con concreciones calcáreas y en menor porporción aparición de conglomerado polimíctico, arenisca y limolita. Se utilizó lodo Base Agua (Q'MAXDRILL-PHPA) con rango de densidades entre 9.4 ppg y 10.6 ppg.

Sección de 8 ½": Desde 6900' MD hasta 12137' MD / 12108' TVD. En términos geológicos se perforaron las Formaciones Chagüi. Formación Angostura y Viche. La Formación Chagüí se caracterizó por presentar desarrollos de Lutitas microcarbonosas, con concreciones calcáreas y presencia de conglomerado polimíctico, arenisca y limolita. La formación Angostura presenta una litología muy variada, de techo a base se presenta predominando lutita intercalado con limolita, arenisca y caliza. La Formacion Viche Esta formación presenta intercalación de arcillolita con arenisca y limolita hacia el techo. Y desde la parte central a la base se observan intercalaciones de conglomerado, incrementando su porcentaje hacia la base. Se utilizó lodo Base Agua (Q'MAXDRILL- PHPA) con rango de densidades entre 11.0 ppg y 13.5 ppg.

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS DEL POZO

De acuerdo al programa de perforación de la UIS, de Marzo 2012, los objetivos del pozo son los siguientes:

Objetivos de Perforación

- ✓ Perforar el pozo cumpliendo con las políticas de la compañía.
- ✓ Terminar el pozo dentro del cilindro objetivo de subsuelo, bajo un perfil direccional e integridad mecánica del pozo.
- ✓ Finalizar la fase de perforación dentro del tiempo y costo establecidos en el AFE, aplicando procesos de mejoramiento Continúo durante la operación.
- ✓ Terminar el pozo en condiciones óptimas para realizar el completamiento.

Objetivos de HSE

- ✓ Lograr la operación de perforación con cero accidentes incapacitantes, cero impactos al medio ambiente y cero daños a los equipos.
- ✓ Cero derrames o incendios no controlables (control total de pérdidas de crudo y combustibles).
- ✓ Cero derrames controlables superiores a 1 bbl.
- ✓ Cualitativo: Mantener excelentes relaciones con los vecinos del área.
- ✓ Contratación del 100% del personal de mano de obra no calificada entre las comunidades locales.
- ✓ Continuar con el programa de permisos de trabajo.

Objetivos de Geología

- ✓ Describir la litología de las muestras de zanja.
- ✓ Recolectar, procesar y almacenar muestras de zanja: húmedas y secas según lo acordado con la UIS y la ANH.
- ✓ Identificar los topes y marcadores geológicos de acuerdo a la litología y parámetros de perforación.
- ✓ Generar el registro de Evaluación de Formaciones (FEL), el gráfico Compuesto (RGC) y demás registros requeridos por el cliente.

INFORMACIÓN DEL POZO Y EQUIPO DE PERFORACIÓN

OPERADOR	*UIS*
NOMBRE DEL POZO	*ANH-BVTURA- 1- ST- P*
PAÍS	*COLOMBIA*
DEPARTAMENTO	*VALLE DEL CAUCA*
CAMPO	*CUENCA-TUMACO*
COORDENADAS DE SUPERFICIE MAGNAS SIRGAS ORIGEN CENTRO	*N: 922.705 metros* *E: 674.136 metros*
COORDENADAS MAGNAS SIRGAS ORIGEN CENTRO	*N: 922.705 metros* *E: 674.136 metros*
EQUIPO DE PERFORACIÓN	*RIG-7*
INGENIERÍA DE LODO	*Q MAX*
REVESTIMIENTO	*26" 506' PM* *13 3/8" @ 2492' PM* *9 5/8" @ 6892' PM*
CEMENTACIÓN	*CPVEN*
CONTROL DE SÓLIDOS Y AGUA	*WEATHERFORD*
CONTROL AMBIENTAL	*UIS*
BROCAS	*NOV*
ELEVACIÓN MESA ROTARIA	86,93' SNM
ELEVACIÓN DEL TERRENO	66,93' SNM
FECHA DE INICIO DE PERFORACION	*24 Septiembre de 2012 a las 16:10 Hrs, a 37'*
PROFUNDIDAD FINAL	*12137 PM / 12108 PV (26 de Diciembre 2012 a las 19:00 Hrs)*
UNIDAD DE PETROSYSTEMS	*UML 080*
INGENIEROS DE DATOS:	*Miledis Salazar / Zacrusteguiz Vegas / Martín Vallejo / Gustavo Nava / Jesús Bravo.*
GEOLOGOS	*Elsy Castillo / Alfredo Montero / Guillermo Garzon / Diego Medina / Omar Sanchez / Carolina Lancheros*

LOCALIZACIÓN

El pozo estratigráfico ANH-BVENTURA-1-ST-P se encuentra localizado aproximadamente a 6,5 kilómetros del cono urbano principal del municipio de Buenaventura, Departamento del Valle del Cauca, en el barrio Isla de la Paz, perteneciente a la comuna 6.

En este proyecto no se realizará la adecuación de vías secundarias debido a que el pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P se encuentra en la margen izquierda aproximadamente a 60 metros de la vía nacional que comunica al municipio de Buenaventura con la capital del Valle del Cauca. Desde este punto se construirá un pequeño acceso de 60 m para ingresar a la locación del pozo.

La vía nacional Buenaventura – Cali se encuentra en buenas condiciones y cuenta con las especificaciones requeridas para el trasporte de maquinaria pesada, por tal razón no es necesaria adecuación alguna.

Localización del pozo Estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P

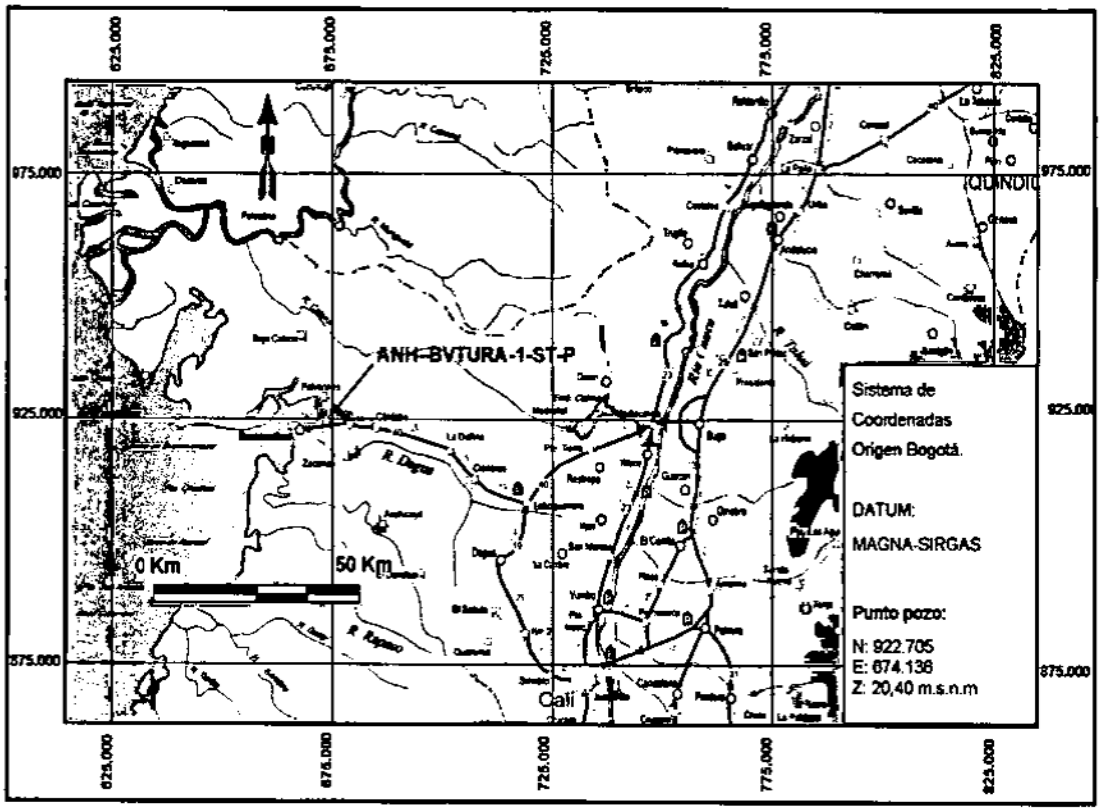


Figura 1. Mapa localización Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P
Fuente: Tomada y Modificada del mapa vial de INVIAS.

ESTADO MECÁNICO FINAL POZO ANH-BVTURA -1-ST-P

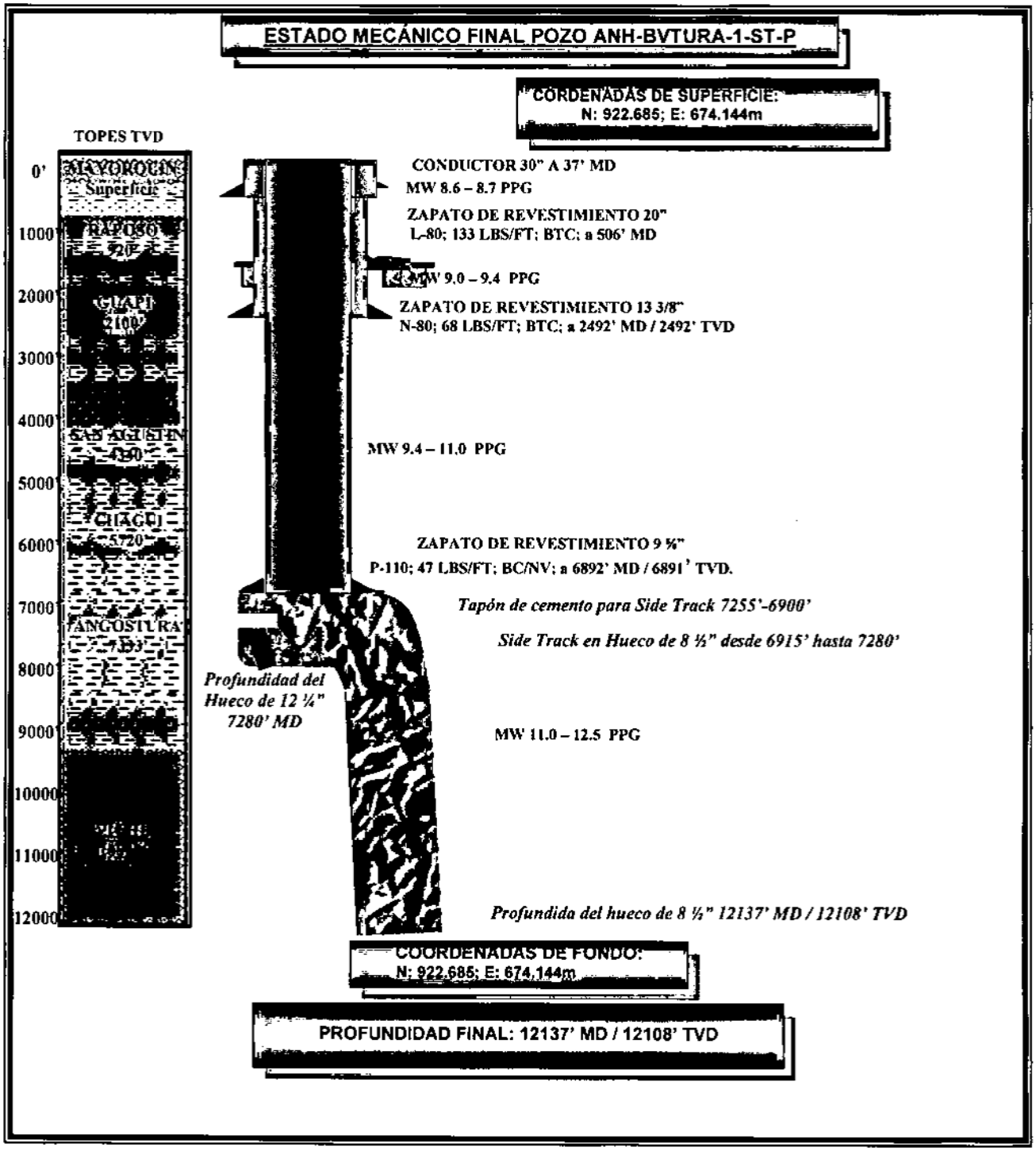


Figura 2. Estado Mecánico final pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

CURVA DE PROGRESO

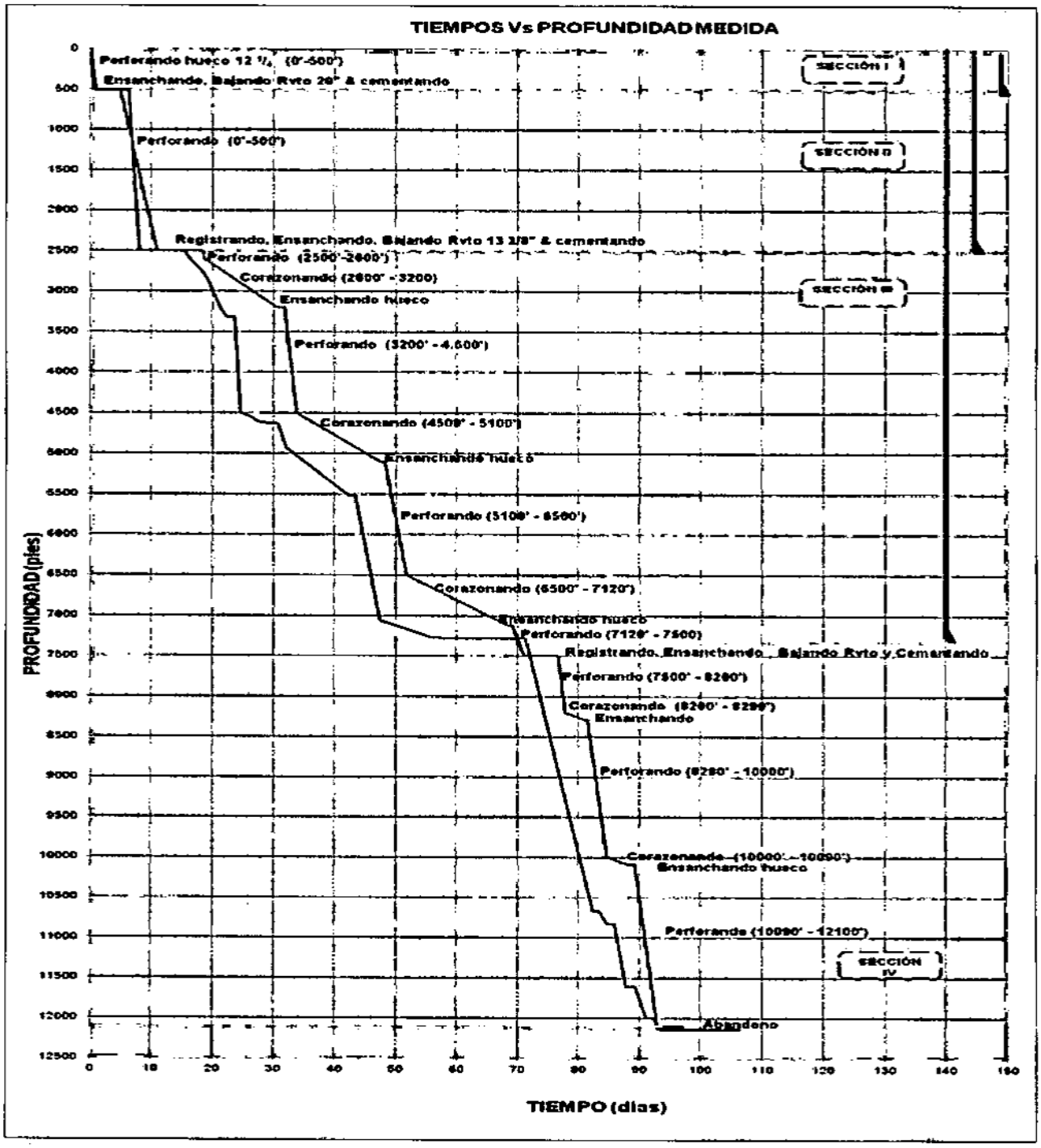


Figura 4. Curva de progreso pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

PROVISIÓN DE SERVICIOS

REGISTRO CONTINÚO DE HIDROCARBUROS

Personal de Registro

- ✓ Geólogos: Elsy Castillo, Diego Medina, Alfredo Montero, Guillermo Garzón
- ✓ Ingenieros: Martín Vallejo, Miledis Salazar, Zacrusteguiz Vegas, Gustavo Nava, Jesus Bravo

Unidad de Registros Petrosystems UML-080

Equipo de Registro

- ✓ Trampa de gas- separador
- ✓ Total gas
- ✓ Cromatógrafo y Totalizador de Gas: Dos Detectores tipo FID (Flame Ionization Detector). Sensibilidad mínima de detección: 1 ppm.
- ✓ H2S en línea de lodo API.
- ✓ Gases explosivos
- ✓ CO2.
- ✓ Microscopio.
- ✓ Calcimetro.
- ✓ Equipo de densidad Lutita.
- ✓ Profundidad / Posición bloque.
- ✓ Sensores de bombas proximidad.
- ✓ Fluoroscopio.
- ✓ Sensores sónicos de volumen.
- ✓ Nivel de tanque de viaje.
- ✓ Bandejas metálicas para muestra.
- ✓ Sensor RPM – Proximidad.
- ✓ Sensor de torque eléctrico.
- ✓ Botellas de gas de Calibración (Metano 1%, Mezcla C1...C5, C02, H2S).
- ✓ Sensor de peso en gancho.
- ✓ Sensor de Presión de Bomba.
- ✓ Sensor de presión en revestimiento.
- ✓ Sensores de peso de lodo.
- ✓ Sensores temperatura de lodo.
- ✓ Sensor de flujo de salida.
- ✓ Sensores de conductividad de lodo.

Sistema de Adquisición y Transmisión de Datos.

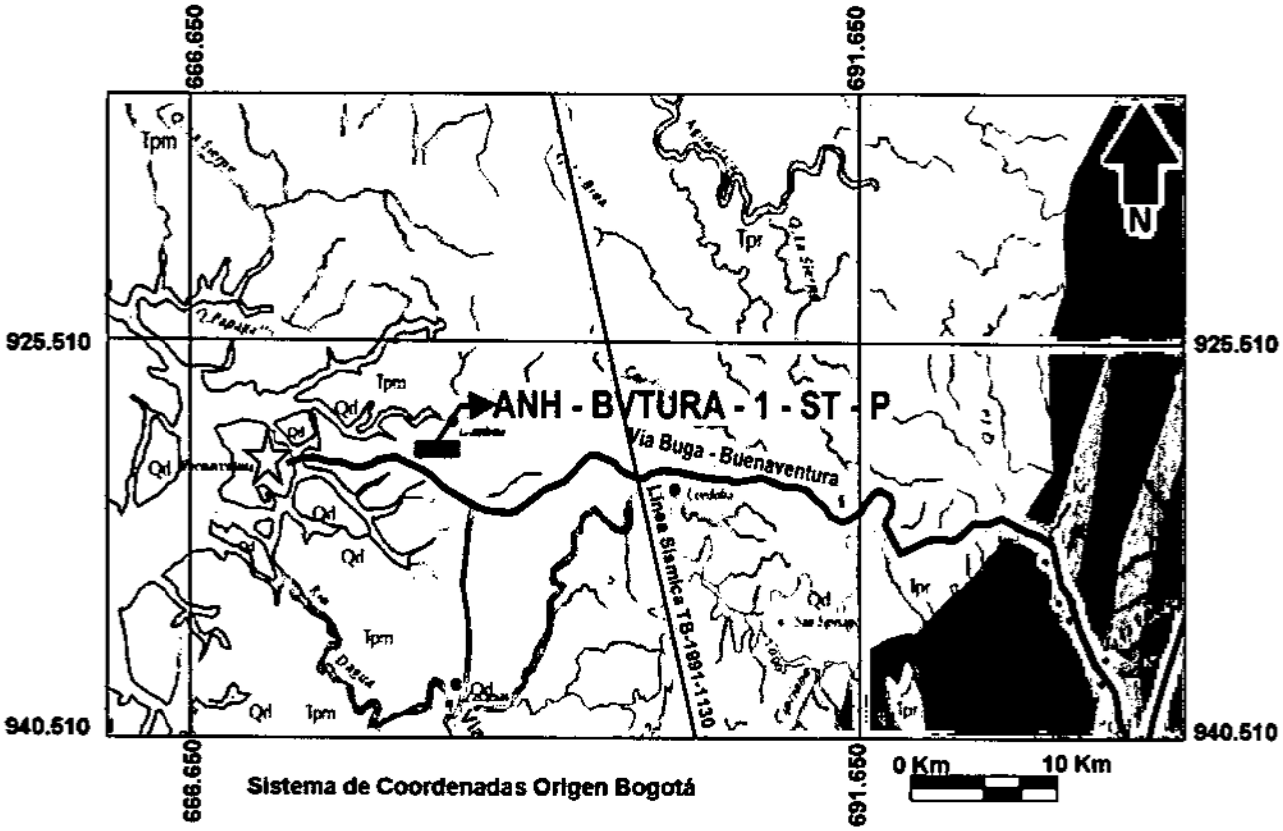
- ✓ Sistema de adquisición de datos Datascan.
- ✓ Sistema SCADA para almacenamiento, cálculo y distribución de la información: Petro-SAT.
- ✓ Transmisión remota de datos por NI-Logos.

SECCIÓN 2: GEOLOGÍA Y MANIFESTACIÓN DE HIDROCARBUROS

RESUMEN GEOLÓGICO

Objetivo geológico del pozo

El objetivo del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P es perforar las Formaciones Mayorquín, Raposo, Guapi, San Agustín, Chagüí, Angustura y Viche. Esta secuencia descrita para la zona de Tumaco, cuenca con el mismo nombre, se presenta en los pozos perforadosTambora-1, Chagüí-1, Majagua-1, Remolino Grande-1, Sandi-1 y el más reciente ANH-TUMACO-1-ST-P. (Ver Mapa Geologico Figura 5)



Fuente: Tomado y modificado del Mapa Geológico del Valle del Cauca Escala 1:250.000, INGEOMINAS, 2001 Sistema de coordenadas Datum Magna Sirgas Origen centro, suministrado por el grupo de trabajo UIS.

Figura 5: Mapa Geologico del area de Buenaventura.

Profundidad total estimada del pozo

El pozo **ANH-BVTURA-1-ST-P** alcanzará una profundidad estimada de 12.100 pies, medidos a partir de la mesa rotaria. La referencia de espesores es tomada a partir de la información de la geología de superficie y se describen a partir de la información bibliográfica de las localidades tipo de cada una de las formaciones y están sujetas a la interpretación de la línea sísmica TB-1991-1130. También se le incorpora la información geológica obtenida de los pozos perforados en la cuenca para obtener el estimativo de espesor de las mismas formaciones en profundidad Los pozos utilizados son: Chagui-1, Majagua-1, Remolino Grande-1, Sandi-1 Tambora-1, ANH-TUMACO-1-ST-P.

Formaciones geológicas esperadas

Prognosis geológica pozo ANH-BVTURA-1-ST-P (Espesores aproximados obtenidos a partir de la interpretación símica)

FORMACIÓN	PROF. APROX. (TOPES, PIES)	ELEVACIÓN SOBRE EL NIVEL DEL MAR		ESPESOR
		m	pies	(pies)
Mayorquín	0	20,40	67	900
Raposo	-900	-254	-833	1.100
Guapi	-2.000	-589	-1.933	1.000
San Agustín	-3.000	-918	-2.933	3.000
Chagüi	-6.000	-1.808	-5.933	1.500
Angostura y Viche	-7.500	-2.265	-7.433	4.600

Fuente: Tomado de Taller de Geología realizado el 13 de mayo de 2011, según Acta 9 del Contrato Interadministrativo No. 6.

La siguiente tabla resume los topes por prognosis y reales del pozo ANH-BVENTURA 1-ST-P basada en los espesores aproximados a los de las columnas tipo de cada formación en afloramiento.

FORMACIÓN/ UNIDAD OPERACIONAL	PROGNOSIS (ft)		MUESTRA (ft)		DIF. PV (ft)
	PM	PV	PM	PV	
Mayorquín	Sup	Sup	-	-	-
Raposo	900	900	920	920	+20
Guapi	2000	2000	2100	2100	+100
San Agustín	3000	3000	4340	4340	+1340
Chagüi	6000	6000	5720	5720	-280
Angostura	7500	7500	7333	7332	-168
Viche	7500	7500	10850	10827	-
Total Depth	12100	12100	12137	12108	-

Tabla 01. Topes Formacionales. (Todas las profundidades están referenciadas a la RTE).

Elevación del terreno (GLE) = 3876.98' SNM
Elevación del la mesa rotaria (RTE) = 3943.91' SNM

A continuación se hace un resumen de las características litológicas de cada una de las Formaciones perforadas durante la perforación del Pozo ANH-BVUTURA-1-ST-P. Para la descripción de colores se tomó como base la tabla de colores "rock color chart" of the Geological Society of America.

El resumen se hace teniendo en cuenta los topes reportados inicialmente por muestras, y las secciones perforadas.

SECCIÓN DE 26"

En esta sección se perforó parte de la Formación Mayorquín.

FORMACIÓN MAYORQUÍN:
37' – 510' PM (510' PV)
Espesor aparente perforado: 473' PV

En esta fase, la Formación Mayorquín se caracterizó por la presencia de arcillolita de color gris oscuro a medio, menor gris amarilla, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea, en menor proporción, pero con aumento en profundidad, se observó arena de cuarzo incoloro, translúcido, hialino, grano medio a grueso, angular a subredondeado, moderadamente sorteado, Arenisca sublítica cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad, con trazas de fósil bivalvo y Limolita de color gris, gris media, gris verdosa oscura, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

SECCIÓN DE 17 ½"

FORMACIÓN MAYORQUÍN:
510' – 920'PM (509.95'- 919.91'PV)
Espesor aparente: 409.96'PV

En esta fase se perforó la parte media basal de la Formación Mayorquín, la cual fue descrita en dos intervalos

510' – 800'
Estuvo caracterizado por abundante presencia de Arena lítica compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; el cuarzo es de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro, no calcárea, se observó en similar proporción y en forma de matriz se observó Arcillolita de color gris medio oscuro, gris oscuro, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, arenisca sublítica, cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad. Trazas de Carbón.

800' – 920'
Hacia la base de la Fm. Mayorquín, se observó incremento porcentual de Arcillolita con las siguientes características: color gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, de igual forma se hizo presente la arena lítica compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, en menor proporción de grano grueso, translúcido, en menor cantidad subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderada selección, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.

Aparición de conglomerado polimíctico compuesto principalmente por cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

FORMACIÓN RAPOSO:
920' – 2100' PM (919.91' – 2099.80' PV)
Espesor aparente: 1179.89'PV

El tope de la Fm. Raposo fue estimado por muestras una vez ya definida la aparición de conglomerado, se distinguen cuatro intervalos de acuerdo a contenido litológico y porcentual.

920' – 1340'
En este intervalo la presencia de conglomerado polimíctico caracterizado por el predominio de cuarzo lechoso, en parte verdoso (glauconítico), translúcido, hialino, diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportado, en parte se observa dentro de matriz arcillosa, presenta pobre selección y pobre porosidad visual. Arcillolita de color gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, blanda, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea. En menor porcentaje se hizo presente la limolita de color gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Como minerales accesorios en este intervalo se observó glauconita, carbón, tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, conchas (color naranja muy pálido), mica moscovita en forma de escamas.

1340' – 1840'
Se preservan las características en Arcillolita gris verdoso oscuro, gris oliva, subblocosa, en menor proporción amorfa, blanda, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea, se hace presente el incremento de Arenisca lítica compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual, en menor cantidad se observó Limolita gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Se conservan trazas de carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, fósil piritizado.

1840' – 2080'
En este intervalo se registra presencia alternante de Arcillolita gris verdoso oscuro, gris oliva, subblocosa, en menor proporción amorfa, blanda, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea, arenisca lítica compuesta principalmente por cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Fuera de la matriz arcillosa se observó arena lítica y limolita gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Lutita.

2080' – 2100'
A partir de 2080' se presenta un cambio en las características en la arcillolita presentando un color gris medio oscuro, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea, la limolita gris medio oscuro, gris medio, subblocosa,

moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea, grada a arenisca de grano muy fino. Se observaron trazas de Lutita, arenisca lítica, micropartículas de carbón.

FORMACIÓN GUAPI:
2100' – 4340'PM (2099.8' - 4339.76' PV)
Espesor aparente: 2239.96 'PV

La aparición completa de arcillolita permitió establecer el tope de la Fm. Guapi a 2100' cuya parte superior hasta 2180' estuvo caracterizada por presencia de arcillolita gris medio oscuro, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, solubilidad 20%, micácea, microcarbonosa, no calcárea, intercalado con limolita gris verdoso oscuro, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), arenisca lítica de grano muy fino, micropartículas de carbón.

Seguidamente se diferenciaron diez intervalos infrayacentes registrados por muestras:

2180' – 2300'
Con predominio de arcillolita gris medio oscuro, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea con intercalaciones de limolita gris verdoso oscuro, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea y arenisca lítica de color gris medio oscuro, compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Se hicieron presentes trazas de conchas calcáreas y limolita calcárea.

2300' – 2340'
El porcentaje de limolita incrementó hasta 60% de color gris verdoso oscuro, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea, presencia alternante de Arcillolita de color gris medio oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, moderadamente firme, en parte blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea, se observó pequeña cantidad de arena lítica color gris medio oscuro, compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de lamelibranquios calcáreos, limolita calcárea, cuarzo lechoso y lítico.

2340' – 2420'
Se observó incremento de porcentaje de Arcillolita gris medio oscuro, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea, con escaso porcentaje de limolita gris medio oscuro, subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea. Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, micropirítica, arena lítica de grano muy fino.

2420' – 2460'
Se registró Arcillolita de gris medio oscuro, ocasionalmente gris verdoso oscuro, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. Trazas de arena lítica de grano muy fino.

2460' – 2500'

Se registraron 40' donde se observó el incremento porcentual de limolita gris medio oscuro, subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea, con presencia de Arcillolita gris medio oscuro, gris verdoso oscuro, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea, con presencia de Arena lítica gris medio oscuro, compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.

SECCIÓN DE 12 ¼"

FORMACIÓN GUAPI:
Tope registrado en la sección anterior a 2100' (2099.8' PV)

2500' – 2600'
Se registraron 100' que hacen parte del mismo tren litológico de la sección anterior, con una disminución en el porcentaje de limolita, y aumento en la presencia de arcillolita de color gris medio oscuro, gris verdoso oscuro, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea, con la intercalación de arenisca lítica de tono gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros y en menor proporción se ve una arena cuarzosa de grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2600' – 2800'
Está 200 pies están compuesto principalmente por una arenisca lítica de color gris medio oscuro a gris medio, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos, y menor proporción se intercala con una arcillolita, gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, ocasional gris clara a blanca, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas y otras líticas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

2800' – 3320'
Este intervalo registrado de 520´ presentó un secuencia alternada principalmente por Arenisca lítica de que presenta tonos gris medio oscuro, ocasional gris claro, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), y una limolita gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea sobre la superficie del core se presenta superficies concreciones calcáreas, adicional se presenta unas trazas de materia orgánica pardo muy oscuro, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone.

3320' – 4100'
Este intervalo de 780 pies presentó una predominancia de grandes bancos de arenisca lítica que presenta tonos gris medio, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media, de escaso cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Y esta intercalado en menor proporción por limolita gris medio, la cual es subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos que grada a arenisca de grano muy fino, no calcárea seguido por pequeñas alternancia de arcillolita que van de tonos gris a medio a gris oscuro, blanda a moderadamente firme, subblocosa, ligeramente hidratable, gomosa, pegajosa, no calcárea sobre este intervalo se manifiestan unas trazas de fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

4100' – 4340'
Este intervalo de 140 pies está marcado por el predominio de limolita, con intercalaciones de arenisca, y arcillolita. La limolita es gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
La arcillolita gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, ocasional gris clara a blanca, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea, a lo largo de todo el intervalo. Mientras la arenisca en general se caracteriza por tonalidades grises, predominantemente gris medio oscuro y ocasional gris claro, se observo de grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

FORMACIÓN SAN AGUSTÍN:
4340' – 5720'PM (4339.71' – 5719.9' PV)
Espesor aparente: 1379 'PV

El Tope de la Formación fue definido por la presencia de Lutita gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, gris oscuro, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil astillosa, limosa, no calcárea, la cual aumenta su espesor considerablemente a partir de 4480'.
Litológicamente esta Formación se subdivide de tope a base en los siguientes intervalos.

4340' – 4400'
Este intervalo de 60 pies se manifiesta como una intercalación una Lutita gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, gris oscuro, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil astillosa, limosa, alternada en mismo porcentaje por unos conglomerados polimícticos compuesto por fragmentos, de basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, de matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, intercalado por una arenisca lítica de color gris medio oscuro, ocasional gris claro, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), y en menor proporción una arcillolita que predomina de tonos gris claro a gris medio, y menor proporción o trazas de limolita Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

4500' – 4640'
En este intervalo hay 140 pies que predomina una Lutita de color gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, gris oscuro, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil astillosa, limosa, la cual es no calcárea, que esta intercalada por una arenisca lítica con tonos que van gris azuloso, gris medio oscuro, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). sobre esta arenisca se presentan unos niveles menores de un conglomerado polimíctico que está compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

4536' – 4681'

Este intervalo se caracterizó por predominio de Lutita con un porcentaje de color gris medio oscuro, gris medio, gris verdoso oscuro, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasionalmente presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea, que esta intercalada con una Limolita con un color gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, presenta con inclusiones de líticos oscuros, otras son microcarbonosas, y es en partes ligeramente calcárea. entre este dominio de la Lutita se presenta una alternancia de arenisca lítica, predomina gris claro, gris medio, gris azuloso, gris medio oscuro, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), y por ultimo en la mínima proporción se manifiesta arcillolita con un color gris claro, gris medio, ocasional gris medio azuloso, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.

4681' – 4788'

Sobre este intervalo de 107 pies se presenta un fuerte incremento de arenisca conglomerática hasta alcanzar más de la mitad en proporción del intervalo que se manifiesta con tonos que van desde gris azuloso, gris medio oscuro, gris medio, con cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Intercalada por un de una arcillolita que manifiesta una coloración de gris claro, gris medio, ocasional gris medio azuloso, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea, y en un porcentaje menor aparece una limolita gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, que es ligeramente calcárea. En este intervalo se presentan diferentes clases de trazas entre esas están las de conglomerado, con la presencia de una chert ahumado, gris oscuro medio, líticos oscuros pardo oscuro negro, una caliza tipo mudstone de color gris rosáceo, adicional también hay cristales Pirita, que no hacen parte de ninguna matriz pero se asocian a la presencia la areniscas conglomeráticas, carbón pardo oscuro negro.

4788' – 4929'

En esta sección de 141 pies se presentaron potentes bancos de arcillolita que dominan este intervalo perforado, es de color gris claro, gris medio, ocasional gris medio azuloso, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea. Con alternancia que alcanza de arenisca conglomerática donde predominó un color gris azuloso, gris medio oscuro, gris medio, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. En menor porcentaje se presentó un conglomerado polimíctico ccompuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

Y mínima proporción se manifiesta una limolita parda oscura, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.

4929' – 5080'

En este intervalo se manifestó la presencia de una arcillolita que representa de esta sección, esta es de color gris medio, pardo muy oscuro, gris medio oscuro, ocasional, gris pardusco, amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea. Sobre este potente banco de arcillas hay una limolita gris medio, gris medio oscuro, ocasional, gris parduzco, oliva claro, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, con inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea, como menor proporción se evidencio la presencia de arenisca lítica de color gris medio claro, gris oliva claro,, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, con inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Se evidenció trazas de Chert gris claro oscuro medio, Caliza tipo Mudstone de color gris oliva claro, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro.

5080' – 5140'

En este intervalo de 60 pies hubo un predominio de conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, Con intercalaciones de arenisca lítica con color gris medio claro, gris oliva claro, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado a subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Se observó un 10% de Arcillolita de color gris claro, gris medio, gris medio oscuro, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea; y pequeñas intercalaciones de limolita color gris medio oscuro, gris verdoso oscuro, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, con inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea. Se presentaron trazas de Caliza tipo Mudstone gris amarillento, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro, Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar.

5140' – 5283'

Este intervalo consta de 143 pies con de conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos. Con intercalaciones de una arenisca lítica de color gris claro, gris muy claro, gris azuloso claro, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado a subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos. También se presentó pequeñas intercalaciones de limolita color gris, muy claro, gris claro, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, con inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea y un 10% de Arcillolita gris medio oscuro, gris oliva, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

5283' – 5384'

Este intervalo se caracterizó por la alta presencia de arcillolita de color gris medio oscuro gris verdoso oscuro, ocasional gris oscuro medio, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea. Intercalado con un 30% de limolita que manifiesta tonos de color gris verdoso oscuro, ocasional gris oscuro medio, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, con inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea, y pequeñas intercalaciones de arenisca donde predominó un color gris claro, gris verdoso oscuro, gris azuloso claro, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Se evidenció Trazas Foraminíferos, líticos negro oliva, Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert.

5384' – 5535'

En este intervalo de 151 pies se manifestó la presencia de Lutita y se da un cambio de litología constante con la desaparición de la arcillolita. Se observó en su mayoría la presencia de Lutita de color gris oliva, gris oscuro grisáceo, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea. Con alternancias de limolita donde predomina un color gris verdoso oscuro, ocasional gris oscuro medio, gris oliva, gris oscuro, negro oliva, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, con inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea y unas intercalaciones de arenisca color gris claro, gris verdoso oscuro, gris azuloso claro, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual. Se evidenció Trazas de Foraminíferos, líticos negro oliva, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.

5535' – 5700'

En este intervalo de 165 pies se observó un aumento dominante de Lutita de color gris claro, gris medio claro, en parte gris oliva, subblocosa, sublaminar, moderadamente dura a dura, con inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. Seguida de una arenisca cuarzosa muy friable de grano fino a muy fino, subredondeado, subangular, moderadamente seleccionada, matriz arcillosa, en parte granosoportada. Y menor una limolita gris claro, subblocosa, moderadamente blanda, arenosa, calcárea y una de Caliza tipo Wackstone (granular) de color pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave. Y Trazas de carbón, chert, pirita.

FORMACIÓN CHAGÜÍ:
5720' – 7333' PM (5719.69' – 7331.9' PV)
Espesor aparente: 1612.21'PV

El tope de la Formación Chagüí fue definido por incremento en el porcentaje de arenisca, la cual se caracteriza por ser de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en partes granosoportada y por presencia de conglomerado compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro, subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso, matriz arcillo-arenosa, pobre selección.

Seguidamente se diferenciaron intervalos registrados por muestras:

5720' – 6160'

En este intervalo de 320 pies se observó un conglomerado polimíctico compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro, subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso. Matriz arcillo-arenosa, pobre selección, con intercalaciones Lutita color gris oliva, gris medio claro, arcillosa, muy hidratable, plástica, blanda, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, que se alternan con una limolita de color gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino y con menos cantidad una caliza tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.

6160' – 6530'

En este intervalo de 370 pies se identificó un cambio de litología con la mayor presencia de arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. Alternada con esta arenisca conglomerática se presenta una Lutita color gris oliva, gris medio claro, arcillosa, muy hidratable, plástica, blanda, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas y caliza Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave. Se evidenció Trazas de Conglomerado, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita.

6530' – 6720'

En este intervalo de 190 pies se observó un incremento de Lutita con un 95%, de color gris medio oscuro, gris medio claro, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, muy hidratable, plástica, blanda, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea. Con una intercalación mínima del de Carbón de color negro, laminar, brillo vítreo, micropirítico. Se presentó Trazas de Micro fragmentos de Basalto, micropirita.

6720' – 7280'

En este intervalo de 560 pies se evidenció el incremento total Lutita de color gris medio oscuro, gris oliva, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, plástica, blanda, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Se observaron unas trazas de Limolita, macropartículas de líticos, caliza tipo mudstone (lodosa) asociada a concreciones, carbón micropirítico, fragmentos de concha.

SIDE TRACK DESDE 6915´ HASTA 7280´

SECCIÓN DE 8 ½"

FORMACIÓN ANGOSTURA:
7333' –10850' PM (7331.9' – 10827' PV)
Espesor aparente: 3496'PV

El Tope de la Formación Angostura se determinó por la presencia de limolitas y arenisca lítica, que se intercalan con potentes paquetes de de lutitas.

Litológicamente esta Formación se divide de tope a base en 8 intervalos.

7333' – 7600'
Este intervalo se caracterizó por presencia de limolitas y lutitas, las cuales se intercalan con delgados niveles de arenisca y caliza a lo largo de esta sección.

La limolita presenta tonalidades gris medio, gris medio oscuro, y se caracteriza por ser subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea. La Lutita es gris medio a gris medio oscuro, subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.

En este intervalo la caliza se presenta de color gris clara, a gris medio claro, gris medio oscuro, ocasional gris oscuro, gradando a marga, subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.

Entre 7480' hasta 7520' se observa un incremento de la caliza, el cual alcanzó hasta un porcentajes de hasta el 30% siendo la mayor concentración de caliza para este pozo registrado.
Hacia el tope de la formación se presentó una arenisca lítica que presenta tonos de color gris medio claro, gris medio, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Mientras hacia la base llegando a los 7600 pies la arenisca se caracterizo por la de moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, con inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

7600' – 8300'
Sobre este intervalo se manifestó la presencia predominante de arcillolita alternada con limolitas, y conglomerado polimíctico, caliza, arenisca en menor proporción. Los cuales se presentan asi:

La arcillolita que esta predominando todo el intervalo es de color gris medio a gris medio oscuro, ocasional gris medio azuloso, amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea, esta arcillolita se alterno con una limolita en menor proporción de color gris medio, gris medio oscuro, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea. Hacia la base se presenta conglomerado compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección. Durante todo el intervalo se presentan algunos niveles de caliza gris medio claro, gris medio, gris muy claro, subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de cuarzo, tipo mudstone, menor grainstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos. También se evidencian esporádicos niveles de arenisca de la parte media a la base arenisca gris medio oscuro, gris oscuro, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz

arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

8300' – 8480'
Este nivel presenta conglomerado con delgadas intercalaciones de arcillolita y esporádicos niveles de limolita.

Conglomerado compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarcitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Los niveles de arcillolita son de tonalidades gris claro, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. Y limolita gris oscura a moderadamente oscura, blocosa a subblocosa, firme, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, no calcárea. Es común encontrar trazas de pirita, epidota y foraminíferos.

8480' – 8630'
En este intervalo se denota la presencia de arenisca, intercalada con niveles arcillosos y esporádicos niveles de conglomerados y de limolita.

Esta litología se describe de la siguiente manera:

Arenisca de color gris medio, gris verdosa oscuro, moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Arcillolita predomina gris medio, gris claro, ocasional parda amarillenta moderada, blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Los niveles de conglomerado está compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
La limolita gris medio oscuro, gris medio, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.

8630' – 9000'
Sobre este intervalo se observo la presencia de paquetes intercalados de arenisca y arcillolita que se intercala con niveles de limolita.

A continuación de describe la litología:

Arenisca de color gris claro, gris medio, ocasional gris muy claro a blanca, muy friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. sobre esta intercalación de presenta una arcillolita de color gris medio, menor gris oscuro subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta con inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea que se alterna con una limolita gris medio a gris oscuro, menor gris medio claro, subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea. esta limolita hacia la base tiende a desaparecer y aumenta un nivel de conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares,

menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9000' – 9300'
En este intervalo se predomino litológico de areniscas que se intercalan en menor proporción con arcillolitas y conglomerados.

La arenisca se manifiesta de color gris claro, muy claro, menor blanca, moderadamente consolidada, subblocosa, con cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. La intercalación de arcillolita es gris medio claro, gris medio oscuro, menor parda oliva moderada, parda oliva clara, ocasional naranja amarillento oscuro a naranja amarillento pálido, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. El conglomerado está compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado a pardo oliva claro, naranja amarillento oscuro, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, de pobre selección.

9300' – 10360'
Sobre este intervalo se observa la alta predominancia de un conglomerado polimíctico, que manifiesta

El primero conglomerado presenta la característica de ser compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), en proporción cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos. Este conglomerado a partir de los 9600 pies presenta cambio brusco en su contenido de fragmentos litológicos y color el empieza a predominar con tonos pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y Vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, sobre esta sección potente conglomerática se intercala una la cual también se considera que puede ser parte de matriz de dichos clastos la cual se observa de color gris medio claro a gris claro, gris medio oscuro, pardo oliva moderado, menor naranja amarillento oscuro, gris verdoso oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos.

Hacia la base para este intervalo se presenta unos pequeños niveles de una arenisca de color gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual.

En trazas se observo una limolita de color naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, menor gris oscuro a gris medio, subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, que acompañado a este intervalo se observa la evidencia de oóxidos de hierro (limonita), biotita, moscovita

10360' – 10850'
En los primeros 60 pies de este intervalo predomina la presencia de arcillolita intercalada con limolita. Seguido de alternancia de arenisca, conglomerado y en menor proporción arcillolita con limolita en delgados y esporádicos niveles. Hacia la base de este tramo se hace más evidente la presencia de conglomerado.

La litología observada se describe asi: Arcillolita oliva grisáceo, menor gris medio, gris medio claro, ocasional gris medio oscuro a oscuro, blanco (grada marga), gris moteado con blanco, subblocosa, blanda, moderadamente firme, algo hidratable, soluble (45% – 65%), no calcárea. Limolita de tono pardo moderado, pardo amarillento moderado, subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.

Arenisca blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Conglomerado polimíctico gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

FORMACIÓN VICHE:
10850' –12137' PM (10827' – 12137' PV)
Espesor aparente perforado: 1310 'PV

Esta formación presentó intercalación de arcillolita con arenisca y limolita hacia el techo de la formación. Y desde la parte central a la base se observan intercalaciones de conglomerado, incrementando su porcentaje hacia la base.

Sobre la parte superior para la formación viche se presento arcillolita de color oliva grisáceo, menor gris medio, gris medio claro, ocasional gris medio oscuro a oscuro, blanco (grada marga), gris moteado con blanco, subblocosa, blanda, moderadamente firme, algo hidratable soluble que es no calcárea, esta intercalación se presenta por arenisca blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual.
Sobre la base del intervalo perforado para la formación viche se presenta con la dominancia de un predominio de un conglomerado polimíctico de color gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sobre este conglomerado se observa la presencia de una arcillolita de color pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, gris oliva, naranja amarillento oscuro, gris medio oscuro a gris medio, en algunos casos es blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, firme a dura, soluble, no calcárea.
Esta fue la última litología registrada hasta la profundidad de 12137 pies profundidad final. El día 26 de diciembre de 2012.

EVALUACIÓN DE GASES E HIDROCARBUROS.

Durante la perforación del pozo ANH BVTURA 1-ST-P, no se observó manchamiento en ninguna de las muestras de zanja, no obstante, se registraron valores con cormatografía asociada (C1 y gases pesados C2....nC5) en la parte basal de la Formación Angostura (10500' – 10825') y la parte superior de Viche (11380-12137) cuyos valores máximos estuvieron en el orden de 2% de gas total.

El análisis fue realizado a través del método Pixler en el intervalo comprendido Formación Viche donde los valores analizados reflejan una posible presencia de cromatografía de C1 a C4 donde se evaluaron los intervalos comprendidos entre 11595'-11610', 11775'-11793', 11967-11972', 12060'-12070', lo cual indica gas productivo se presume cerca de un posible yacimiento, cabe destacar que aunque las zonas en el gráfico han demostrado que en general se tienen predicciones acertadas, por ser un método antiguo, esto debe ser verificado con futuras pruebas de producción.

PIXLER-GAS RATIO

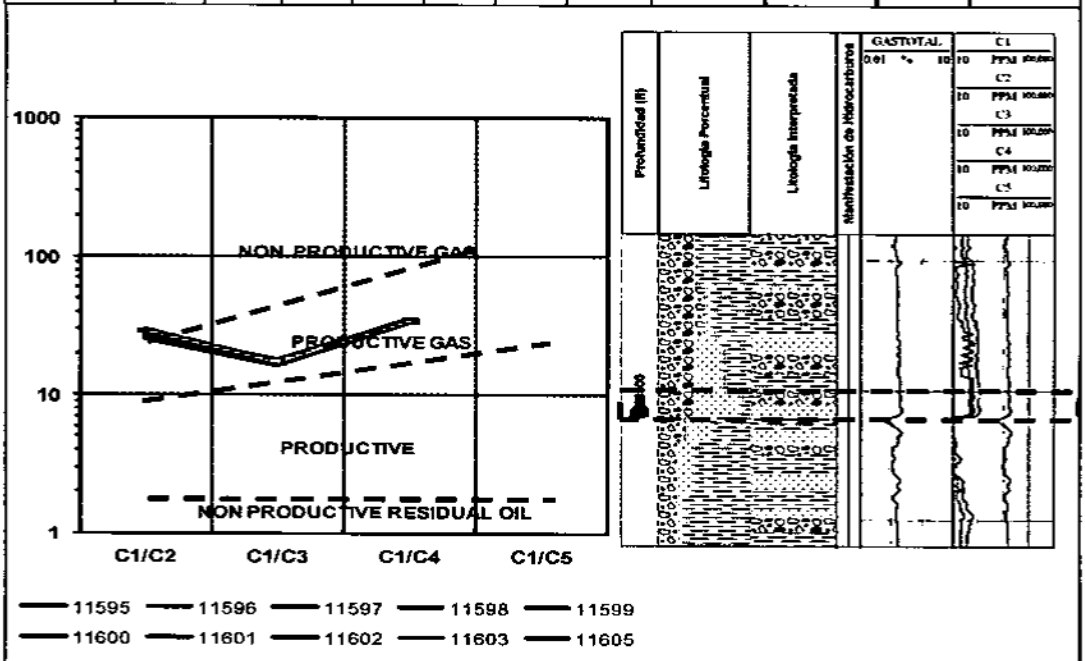
POZO: ANH-BVTURA-1 ST-P

Fase: 8 1/2"

Formación: VICHE

LIST QGM GAS LINEE VALUE (ppm)

Depth(ft)	C1	C2	C3	iC4	nC4	iC5	nC5	C1/C2	C1/C3	C1/C4	C1/C5
11595	1631	57	98	47	0	0	0	28.4	16.6	34.4	
11596	1693	62	98	49	0	0	0	27.1	17.3	34.9	
11597	1776	62	100	51	0	0	0	28.9	17.8	35.0	
11598	1766	61	104	51	0	0	0	29.0	17.0	34.7	
11599	1648	58	91	47	0	0	0	28.2	18.1	34.8	
11600	1632	64	98	49	0	0	0	25.4	16.6	33.5	
11601	1664	61	93	48	0	0	0	27.2	18.0	34.9	
11602	1841	69	107	54	0	0	0	26.8	17.2	34.1	
11603	1737	59	98	48	0	0	0	29.5	17.7	35.8	
11604	1711	56	86	46	0	0	0	30.8	20.0	37.5	
11605	1697	57	97	49	0	0	0	30.0	17.6	34.9	
11606	1697	62	99	49	0	0	0	27.2	17.1	34.8	
11607	2039	68	119	56	0	0	0	29.9	17.1	36.3	
11608	1939	67	107	50	0	0	0	29.1	18.1	38.5	
11609	1724	58	92	44	0	0	0	29.5	18.7	38.7	
11610	1220	15	60	33	0	0	0	80.9	20.3	36.5	



Observación: Según el análisis de Gas Ratio se dan los siguientes resultados:

Relación C1/C2: GAS

Evaluación (11595' - 11605'): los valores de C1/C2 indican presencia de gas (predominantemente metano), en encuentra en la zona de gas productivo, la pendiente no presenta inclinación abrupta y tiene a ser positiva, por lo que se infiere que el fluido se encuentra en una zona de permeabilidad relativamente alta asociada a presencia de conglomerado de matriz areno-arcillosa.

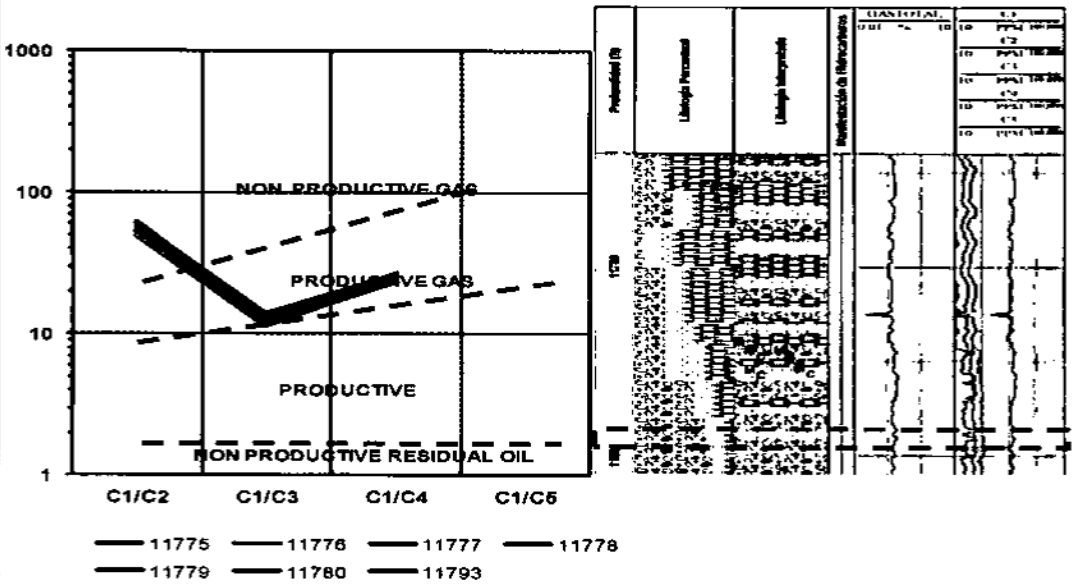
PIXLER-GAS RATIO

POZO: ANH-BVTURA-1 ST-P
Fase: 8 1/2"

Formación: VICHE

LIST QGM GAS LINEE VALUE (ppm)

Depth(ft)	C1	C2	C3	IC4	nC4	IC5	nC5	C1/C2	C1/C3	C1/C4	C1/C5
11775	1155	23	101	49	0	0	0	49.2	11.4	23.7	
11776	1138	18	86	42	0	0	0	62.4	13.2	27.0	
11777	1243	23	105	50	0	0	0	52.9	11.8	24.8	
11778	1227	21	99	48	0	0	0	57.6	12.4	25.6	
11779	1199	21	98	47	0	0	0	58.2	12.2	25.4	
11780	1138	19	82	43	0	0	0	60.9	13.9	26.6	
11781	1072	22	97	48	0	0	0	49.2	11.1	22.3	
11782	1205	25	113	55	0	0	0	48.8	10.6	22.0	
11783	1137	23	106	53	0	0	0	48.7	10.7	21.5	
11784	1333	24	97	52	0	0	0	56.2	13.7	25.5	
11785	1455	26	110	57	0	0	0	55.0	13.2	25.6	
11786	1589	57	108	57	0	0	0	27.9	14.7	28.0	
11787	1578	60	109	57	0	0	0	26.3	14.5	27.5	
11788	1217	21	91	46	0	0	0	57.1	13.4	26.3	
11789	1260	24	99	51	0	0	0	52.8	12.7	24.8	
11790	1587	58	117	60	0	0	0	27.1	13.5	26.4	
11791	1572	58	122	62	0	0	0	27.0	12.9	25.5	
11792	1346	26	108	56	0	0	0	52.1	12.5	23.8	
11793	1362	26	116	59	0	0	0	53.4	11.7	23.3	



Observación: Según el análisis de Gas Ratio se dan los siguientes resultados:

Relación C1/C2: GAS

Evaluación (11775' - 11793'): Muestra la gráfica que por la pendiente pronunciada y negativa entre C1/C2 y C1/C3 refleja que posiblemente se encuentre en presencia de una zona húmeda no productiva y baja permeabilidad.

PIXLER-GAS RATIO

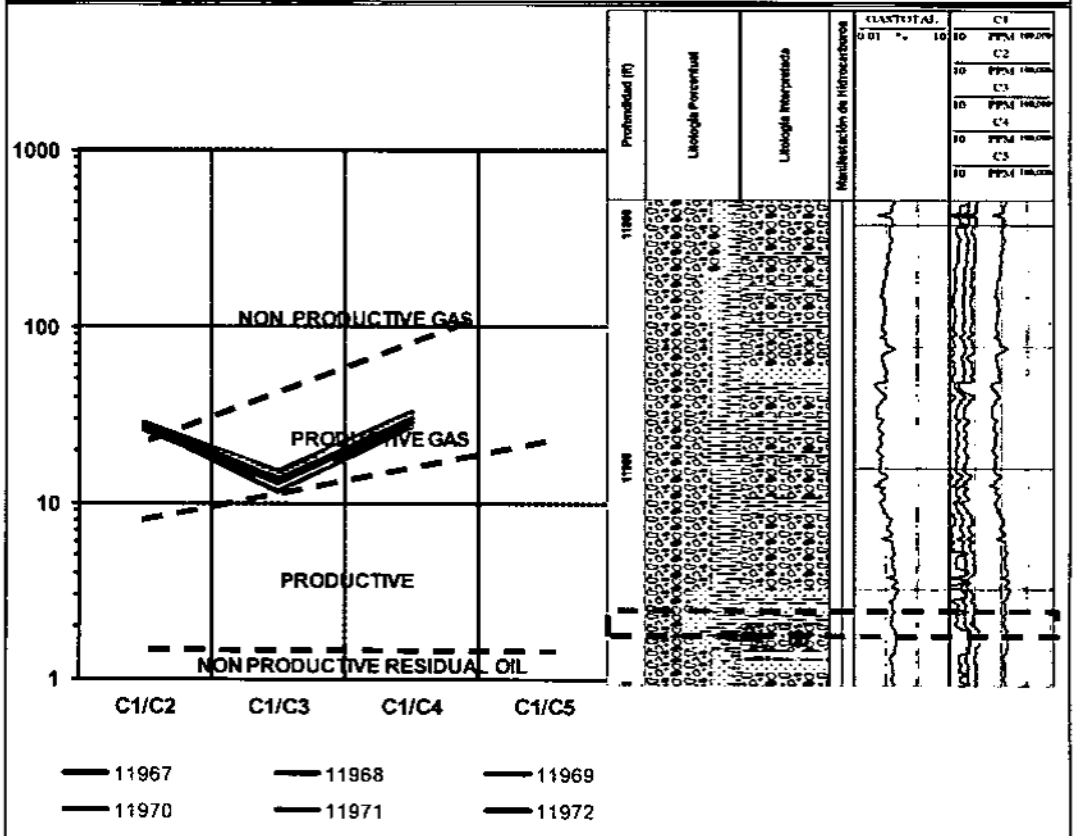
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

Fase: 8 1/2"

Formación: VICHE

LIST QGM GAS LINEE VALUE (ppm)

Depth(ft)	C1	C2	C3	iC4	nC4	iC5	nC5	C1/C2	C1/C3	C1/C4	C1/C5
11967	1779	65	153	65	0	0	0	27.4	11.6	27.4	
11968	1697	63	123	54	0	0	0	27.1	13.8	31.4	
11969	1955	70	129	60	0	0	0	28.1	15.1	32.8	
11970	1906	70	130	60	0	0	0	27.1	14.7	31.7	
11971	1843	65	135	60	0	0	0	28.2	13.6	30.6	
11972	1807	69	139	63	0	0	0	26.2	13.0	28.7	



Observación: Según el análisis de Gas Ratio se dan los siguientes resultados:

Relación C1/C2: GAS

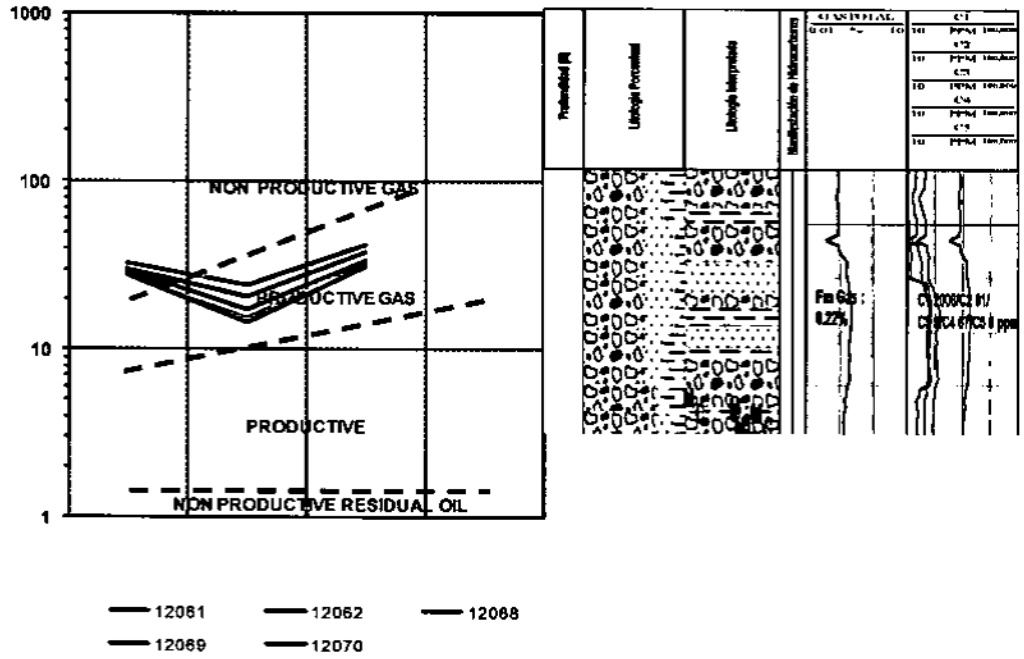
Evaluación (11967' - 11972'): Muestra la gráfica que por la pendiente pronunciada y negativa entre C1/C2 y C1/C3 refleja que posiblemente se encuentre en presencia de una zona húmeda no productiva y baja permeabilidad.

PIXLER-GAS RATIO
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
Fase: 8 1/2"

Formación: VICHE

LIST QGM GAS LINEE VALUE (ppm)

Depth(ft)	C1	C2	C3	iC4	nC4	iC5	nC5	C1/C2	C1/C3	C1/C4	C1/C5
12061	1689	52	70	40	0	0	0	32.3	24.0	41.7	
12062	1747	58	84	46	0	0	0	30.2	20.7	37.9	
12063	1813	61	91	49	0	0	0	29.6	19.9	37.3	
12064	1828	67	109	54	0	0	0	27.4	16.8	33.6	
12065	1976	73	128	63	0	0	0	27.2	15.4	31.5	
12066	1938	76	145	68	0	0	0	25.3	13.4	29.2	
12067	1883	73	148	68	0	0	0	26.0	12.7	27.8	
12068	1941	70	125	61	0	0	0	27.9	15.5	31.7	
12069	1960	70	134	63	0	0	0	27.9	14.6	31.3	
12070	1911	65	111	56	0	0	0	29.5	17.3	34.1	



Observación: Según el análisis de Gas Ratio se dan los siguientes resultados:

Relación C1/C2: GAS

Evaluación (12061' - 12070'): los valores de C1/C2 indican presencia de gas (predominantemente metano), en encuentra en la zona de gas productivo, la pendiente no presenta inclinación abrupta y tiene a ser positiva, por lo que se infiere que el fluido se encuentra en una zona de permeabilidad relativamente alta asociada a presencia de conglomerado.

SECCIÓN 3: PERFORACIÓN E INGENIERÍA

RESUMEN DE OPERACIONES

A continuación se presenta el resumen diario de operaciones:

El Pozo ANH-BVENTURA-1-ST-P, inició oficialmente operaciones de perforación el 24 de Septiembre del 2012 a las 16:10 hrs a la profundidad de 37', y finalizó perforación el 26 de Diciembre del 2012 a la 19:00 hrs a 12137' MD / 12108' TVD.

Petrosystems Suc. Colombia inició con la Unidad 080, labores de análisis, recolección de muestras y operaciones de registro de Lodos (Mud Logging) el día 24 de Septiembre del 2012 a las 16:10 horas.

Día 01

24 Septiembre 2012 **P.M.N: 170'**

ANH – UIS recibió el Taladro EV RIG 7. Se realizó Reunión Operacional y de seguridad para iniciar la perforación del pozo ANH-BVENTURA-1-ST-P. Armó BHA #1 desde superficie hasta 37', así: Broca #1, PDC 12 ¼", Tipo: MSR519M, Serial: E 147204, TFA: 0,648, Bit Sub 6 5/8" + 2 DC 8" + 2 Cross over.
Perforo hueco piloto 12 ¼" con Broca PDC desde 37' hasta 58' con: 0/86/76, 0/74/113 spm, 664-786 gpm, 1680-1750 psi, 50– 60 rpm, 1-3 klbs-ft, 1-2 klbs. Levantó a 58', Por adición de extendedor de Bentonita al sistema de lodo se incrementó viscosidad, generando taponamiento del Flow Line. shakers y tanque de descarga. Circuló con 0/65/72 spm; 546 gpm, 950 psi, acondicionó lodo. Sacó sarta a Superficie para chequear broca por observarse incremento de presión. Perforó hueco piloto de 12 ¼" con Broca PDC desde 58' hasta 97' con: 0/85/75 spm, 786-650 gpm, 1680-1170 psi, 50–60 rpm, 1 - 3 klbs-ft, 1 - 2 klbs. Repasó parada 1 vez. Revisó brazos del Top Drive. Simultáneamente circuló a 97' con: 0/85/77 spm, 665 gpm, 1150 psi, 56 rpm, 2 klbs-ft. Para la perforación se usaron dos HWDP de 5" como tubería de referencia o Kelly. Presentó problemas de posicionamiento de la parada de DC-8". Bajó a 97'. Conectó 2 HW's 5" + X/O. Perforó hueco piloto de 12 ¼" con Broca PDC desde 97' hasta 170' con: 0/95/81 spm, 723gpm, 1388-1397 psi, 31-35 rpm, 3 klbs-ft, WOB 2-3 klbs. Repasó Conexión 2 veces. Sacó y desconectó parada de HW's

Día 02

25 Septiembre 2012 **P.M.N: 510'**

Perforó hueco piloto 12 ¼" con Broca PDC desde 170' hasta 292', con: 0/83/80 spm, 670 gpm, 1151 psi, 45-110 rpm, 3 klbs-ft, 3-10 klbs. Conectó Martillo (JAR-s) y bajó hasta 291'. Perforó hueco piloto de 12 ¼" con Broca PDC desde 292' hasta 510' con: 99/94/0//0 spm, 792 gpm, 2068-2130 psi, 109-115 rpm, 2-3 klbs-ft, 4-9 klbs. Repasó Conexión 2 veces. Circuló fondos limpios reciprocando sarta a 510', con 99/94/0 spm, 795 gpm, 2050-2070 psi, 85 rpm, 3-4 klbs-ft. Desconectó parada de HW's de 5" y lanzo Totco. Sacó BHA #1 desde 510' hasta 257'. Cambió Manguera del Grabber. Sacó BHA #1 desde 257' hasta 76'. Quebró STB 12 1/8", 1 DC'S 8", STB 12 1/8", 1 DC'S 8" hasta 40'. Sacó desde 40' hasta superficie y quebró Broca #1 de 12 ¼", Bit Sub; recuperó Totco. Resultado del Totco: 0.5°. Calificó Broca: 0–0–N–O–A–X–1–NO-T0. Trabajó Conjunto BOP's; retiró Niple del Flow Line y Campana de 30". Destorqueó y retiró DSA, Anular, HCR, Kill Line y Líneas Hidráulicas. Cortó tubo conductor de 30" y retiró Flange de 20 3/4". Se suspendió operaciones de soldadura e instalada del conductor por tormenta eléctrica. Acondicionó e instaló tubo conductor de 30". Como adelanto de actividades se conectó broca de 26" #2U al Bit Sub y DC-s.

Día 03

26 Septiembre 2012 **P.M.N: 510'**

Instaló el tubo conductor de 30", se instaló Niple del Flow Line y Campana de 30". Bajó BHA # 2 con Broca #2U de 26"+ Bit Sub+ DC-s de 8" + X/O. Conectó parada de HWDP. Inició ensanchamiento de hueco de 12 ¼" a 26" con Broca Triconica desde 37' hasta 308' con: 112/0/121 spm, 956 gpm, 1400-1430 psi, 90-110 rpm, 2-4 klbs-ft, 4-10 klbs. Levantó a 308' y repasó conexión 2 veces hacia arriba sin rotaria y hacia abajo con rotaria. Conectó 1 DC's + JAR y bajó hasta 308'. Ensanchó hueco de 12 ¼" a 26" con Broca Triconica desde 308' hasta 510' con: 91/81/54 spm, 925 gpm, 1390 psi, 85-100 rpm, 2-4 klbs-ft, 5-10 klbs. Levantó tubería a 510' y repasó la conexión 2 veces hacia arriba sin rotaria y hacia abajo con rotaria. Circuló hasta retorno limpio y se realizó medición de cavings cada 15 min., último caving reportado 0.75 bls/hr. Realizó prueba del Lag y diámetro del hueco, así: lanzó 1 lbs de arroz, luego bombeó píldora viscosa, con 72/75/65 spm, 873 gpm, 1342 psi. Circuló ciclo completo, se observó retorno de arroz a 3085 stk reales (2960 calculados) DH prom 26.5". Sacó BHA # 2 hasta superficie. Limpió Broca #2U.

Día 04

27 Septiembre 2012 **P.M.N: 510'**

Bajó BHA #2 desde superficie hasta 510', circuló con 85/79/58, 1460-1470 psi, 900 - 907 gpm. Se realizó medición de Cavings, último reportado 0.05 bls/hr. Realizó prueba del Lag y diámetro del hueco; lanzó 1lb de arroz, bombeó 20 bbls de píldora viscosa y circuló ciclo completo, con 33/44/64 spm, 582 gpm luego ajustó a 76/75/72, 900 gpm, 1469 psi. Sacó BHA #2 hasta superficie. Calificó Broca # 2U: 2 –3–WT–A–2,2,2–I–SD–TD. Realizó reunión preoperacional para Rig Up de herramientas de Pointer. Acondicionó mesa. Realizó Rig Up de herramientas de Pointer para bajar Casing de 20". Instaló empaque de llenado (Davis Packer), Probó con: 0/26/0 spm, 105 gpm, 280 psi. Instaló llave hidráulica y todos sus componentes. Inició corrida de casing 20" así: Izó junta # 1 + Zapato de 20"; aplicó torque y soldadura liquida. Bajó casing 20" hasta 39'. Presentó dificultad con la alineación de la junta #2 para la conexión, hubo necesidad de enroscar y desenroscar en varias ocasiones hasta lograr que no se montara; conectó junta, Ok. Bajó Casing de 20" desde 39' hasta 147', llenó cada junta. Presentó dificultad con la alineación de la junta #5 para la conexión, hubo necesidad de enroscar y desenroscar en varias ocasiones; Conectó junta, Ok. Bajó Casing 20" desde 147' hasta 507'. Llenó en cada junta. Rompió geles a 214' y 434'. Zapato 20" a 506'. Circuló fondos limpios a 507' con: 56/0/62 spm, 486-466 gpm, 330-350 psi. Se realizó prueba de Lag y diámetro del hueco con 1 lbs de arroz, se observó retorno a 3400 stk (3264 calculados) DH prom 26.5". Simultáneamente realizó reunión preoperacional para realizar cementación del Casing de 26". Rig Down de herramientas de Pointer. Conectó Stinger y bajó con tubería de 5" desde superficie hasta 473'. Conecto sencillo + Side Entry Sub a la sarta y bajo desde 473' hasta 504'. Realizó Sting Inn del Stinger en el zapato con 10 Klbs. Rig Up de líneas de cementación. Circuló a 504 pies con: 476 gpm; 60 psi. Llenó y probó líneas de cementación con 500 y 2500 psi. Inició cementación de casing de 20", según programa asi: Bombeó 50 bls de agua fresca a 4 bpm. Mezcló y bombeó 72 bls de lechada principal de 15.8 ppg a 4 bpm. Paro bombeó de lechada por falla en unidad de cementación. Inició bombeo con bomba # 2 de taladro. Observó aumento de presión al prender bomba, apagó bomba para solucionar problema con la presión. Nota: se quemó fuente de poder de 24 v en unidad de Geologia que alimenta señal de sensores de volúmenes, realizó cambio de fuente quemada por una nueva volviendo señal de los sensores de volúmenes. Solucionó problemas con la bomba e inició desplazamiento; botó 72 bls de cemento con: 413 gpm, 300 psi. Circuló con: 400/350 gpm, 250 psi.

Día 05

28 Septiembre 2012 **P.M.N: 510'**

Circuló con bombas del equipo mientras se soluciona problema con unidad de cementación, con: 53/71/0 spm, 505 gpm; 110 psi.

Día 06

29 Septiembre 2012 **P.M.N: 510'**

Realizó prueba de líneas con 500 psi por 3 min y con 2000 psi por 5 min. Inició cementación de casing de 20". Según programa así: Bombeó 50 bls de agua fresca a 4 bpm. Mezclo y bombeó 142 bbls de lechada principal de 15.6 ppg a 4 bpm. Back Flow 0.2 bls. WOC 20". Desconecto líneas de Side Entry Sub. WOC 20". Sacó sarta con Stinger desde 503 pies hasta 474 pies. Colocó elevador y acuñó sarta con casing de 20"; con la llave de potencia para desenroscar la tuberia sacó sarta con Stinger desde 474 pies hasta 312 pies; utilizó los dos elevadores para sacar la sarta y llave de potencia para desenroscar tuberia. Se conecto a 312 pies y se bombeó la capacidad de la tuberia para limpiar restos de cemento con: 0/0/70 spm; 285 gpm; 30 psi. Sacó sarta con Stinger desde 312 pies hasta superficie; utilizó los dos elevadores para sacar la sarta y llave de potencia para desenroscar tuberia. Quebró Stinger en superficie. Simultáneamente limpió y achicó contra pozo. Limpio tanques. Retiró Camisa del Flow Line y Tubo Conductor. Realizó charla preoperacional previa al corte del revestimiento de 20". Fepco vistió equipo (Instaló maquina de corte en frio). Tensionó sarta con 5000 lbs y realizó corte en frio del Casing de 20". Rig Down del Casing de 20" (28.5') + equipo de corte en frio de Fepco. Ubicó Casing Head en posición para calentar y soldar. Precalentó y soldó sección "A" a Casing de 20"; probó soldadura con 1000 psi durante10 min., OK. Instaló válvula lateral a la sección "A". Armó e instaló DSA 20 ¾" 3M*21 ¼" *2M, Drilling Spool 21 ¼" * 2M y BOP'S 21 ¼" * 2M. Realizó conexiones de mangueras hidráulicas y apretó tornillerías entre BOP-s y Drill Spool. Se estimó 70 % de arme de BOP-s.

Día 07

30 Septiembre 2012 **P.M.N: 548'**

Continuó trabajando en tornillerías entre BOP-s y Drill Spool con la llave manual debido a que presentó falla la llave hidráulica. Armó y asentó Test Plug. Cerró Preventor anular, llenó y probó Ok. Probó conjunto BOP's 21 ¼" * 2M. Desarrollo de la prueba: Anular contra HCR, conexiones y bridas con 500 psi/5 minutos, con 1400 psi/10 minutos Ok. Pipe rams contra HCR con 500 psi /5 minutos, con 2000 psi/10 minutos Ok. Sacó Test Plug y aflojó la conexión; bajo nuevamente, sacó DP-s y probo. Blind rams contra válvula manual con 500 psi, por 5 min., Ok. Probo Blind rams ciegos contra válvula manual con 2000 psi sin éxito. Presentó fuga en una de las tuerca entre Drill Spool y sección "A". Rectificó apriete de la tuerca para realizar nuevamente la prueba. Reinició prueba Blind rams ciegos contra válvula manual con 2000 psi por 10min Ok. Recupero Test Plug y asentó Wear Bushing. Instaló tubo campana y camisa del Flow Line. Cambió Válvula de 2" x 5M por presentar fuga durante la prueba. Calibró, armó y bajó BHA # 3, desde superficie hasta 111', así Broca #3, de 17 ½", Serial: E149162, Tipo: TF519MA2 + Bit Sub + 1 DC's 8" + STB 12 1/8" + 1 DC's 8" + STB 12 1/8" + 1 DC's 8" + STB 12 1/8". Se realizó prueba del Kill Line Manual con: 500 psi x 5 min, ok; 2000 psi x 10 min, ok. Bajó BHA #3 desde 111' hasta 510', así: 6 DC's8" + 1 JAR-s 8" + X/O + 3 DC's 6 ½" + 3 HW-s. Conectó Top Drive y llenó BHA. Cerró Anular y HCR: Realizó prueba de integridad al revestimiento de 20" con 1000 psi x 10 min., OK. Ajustó parámetros a 491' y bajó desde 491' hasta 502', con: 78/69/0 spm, 601 gpm, 780-600 psi, 65-80 rpm, 1 klbs-ft. Realizó Drill Out de cemento + Zapato del Casing de 20" + bolsillo de cemento desde 502' hasta 510', con: 64/71/0, 0/78/88, 0/35/100 spm, 500-679 gpm, 150-600 psi, 65-80 rpm, 1-3 klbs-ft, 3-7 klbs. Perforó hueco de 17 ½" con BHA # 3 desde 510' hasta 511' con: 0/36/102 SPM, 570 gpm, 540-600 psi, 80 rpm, 3-5 klbs-ft, 3-6 klbs. Simultáneamente realizó desplazamiento de Agua cemento de 8.7 ppg por lodo GLYMAX /

PHPA de 9.0 ppg. Levantó a 511' y repasó Conexión 2 veces. Perforó hueco de 17 ½" con BHA # 3 desde 511' hasta 525' con: 0/61/90 SPM, 620 gpm, 680 psi, 80-100 rpm, 3-5 klbs-ft, 3-6 klbs. Circuló a 525' reciprocando sarta con: 0/51/95 spm, 594 gpm, 590-600 psi. Subió líneas de alta presión + side entry sub. Instaló side entry sub y conectó líneas de alta presión. Posicionó a 464' para realizar prueba. Realizó prueba de líneas con 1500 psi, sin éxito, por fuga en válvula FMC. Realizó prueba de líneas con 3000 psi, sin éxito, por fuga en válvula FMC. Realizó cambio de válvula. Reinicio nuevamente la prueba de línea con 3000 psi por 5 min., Ok. Realizó prueba Leak Off Test: 180 psi, peso del lodo en 9.0 ppg, Densidad Max: 15.8 ppg. Rig Down líneas de alta presión + side entry sub. Saco BHA # 3 sarta convencional desde 478 pies hasta superficie; quebró Broca de 17 ½" y Bit sub. Conecto Bit Sub y Broca de 12 ¼". Bajo BHA # 4 desde superficie hasta 475 pies. Bajó desde 475' hasta 525' con: 102/97/0 spm; 814 gpm; 1400 psi; 108 rpm; 3 kls.ft. Perforó hueco piloto de 12 ¼" desde 525' hasta 548' con: 100/97/0 spm, 800 gpm, 1400 psi, 108 rpm, 3-4 klbs-ft, 5-10 klbs.

Día 08

01 Octubre 2012 **P.M.N: 1753'**

Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 548' hasta 909' con: 99/97/0 spm, 795-814 gpm, 1300-1450 psi, 108-120 rpm, 3-5 klbs-ft, 3-10 klbs. Levanto tubería a 909 pies por falla en generador de energía; reinició generador de Top Drive. Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 909' hasta 1086' con: 100/97/0, 99/98/0 spm, 810-801 gpm, 1420-1520 psi, 115 / 120 rpm, 2-4 klbs-ft, 5-20 klbs. Levantó a 1086' para chequear presión de aire de la consola del perforador. Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 1086' hasta 1427' con: 98/99/0, 97/100/0, 103/98/0 spm, 804-820 gpm, 1420-1610 psi, 95/100 rpm, 3-4 klbs-ft, 10-20 klbs. Dificultad para soltar conexión por sobretorque, utilizó llave de potencia. Se engrasó Wash Pipe. Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 1427' hasta 1452' con: 99/101/0 spm, 820 gpm, 1600-1690 psi, 95/100 rpm, 2-4 klbs-ft, 10-25 klbs. Levantó a 1452' por falla de generador eléctrico. Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 1452' hasta 1753' con: 99/102/0, 99/99/0 spm, 824-800 gpm, 1670-1850 psi, 95/110 rpm, 2-4 klbs-ft, 12-23 klbs.

Día 09

02 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 1753' hasta 2192' con: 98/98/0, 98/100/0, 95/100/0 spm, 800-813 gpm, 1450-1850 psi, 100/110 rpm, 2-4 klbs-ft, 10-25 klbs. Tomó presión reducida a 2192' con 9.1 ppg asi: Bomba #1: 40 spm, 120 psi; 60 spm, 190 psi; Bomba #2: 40 spm, 120 psi, 60 spm, 190 psi. Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 2192' hasta 2258' con: 99/99/0 spm, 810 gpm, 1600-1680 psi, 95/105 rpm, 3-4 klbs-ft, 15-25 klbs. Al intentar ajustar parámetros para iniciar la perforación a 2258', se observó un rango de presión de 1350-1400 psi, con 200 psi por debajo de la presión de trabajo 1600 psi, se revisaron los equipos en superficie, se limpiaron filtros, se probaron las bombas, se cambió bombas #1 y 2, por bombas #1 y 3, Ok. Perforó hueco piloto 12 ¼" desde 2258' hasta 2500' con: 71/0/119, 99/0/94, 100/0/94 spm, 800-780 gpm, 1650-1850 psi, 90/105 rpm, 3-4 klbs-ft, 18-27 klbs. Circuló fondos reciprocando sarta desde 2449' hasta 2500' con: 100/0/92 spm, 789 gpm, 1840-1860 psi. Bombeó 50 bls de píldora viscosa de 9.5 ppg, 80 de viscosidad y circuló ciclo completo reciprocando sarta con: 97/0/76 spm, 705 gpm, 1500 psi. Circuló reciprocando sarta sin rotaria con: 97/0/74 spm; 700 gpm; 1520 psi. Bombeó 40 bls de pildora pesada de 10.3 ppg. Saco DP-s 5" con BHA #4 desde 2500' hasta 601'. Libre monitoreando llenado del HUECO; llenado real acumulado 31.34 bls, llenado teórico acumulado 24.34 bls, diferencia entre real y teórico 7 bls. Sacó BHA #4 desde 601 pies hasta 475'; circuló con: 105/112/17 spm; 960 gpm. Bajó BHA # 4 desde 475' hasta 601'. Bajó DP-s 5" con Bajó BHA # 4 desde 601' hasta 854'.

Día 10

03 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Bajó DP-s 5" con BHA # 4 desde 854' hasta 1551'. Vol. Real desplazado 42 bbls Vol. Teór. 45 bls; diferencia: 3 bbls. Rompió geles y circuló con 99/93/0 spm; 785 gpm; 1650/1700 psi. Bajó BHA # 4 con DP-s 5" desde 1551' hasta 2419'. Levantó tubería a 2419' por apoyo de +/- 20 klbs, trabajó mecánicamente con 20 klbs hasta 2450 pies. Bajó lavando desde 2450' hasta 2500' con: 80/82/0 spm; 665 gpm; 1400 psi. Circuló reciprocando sarta a 2500 pies con: 80/82/0 spm; 665 gpm; 1400 psi. Bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 120 seg/qt, con: 80/48/0 spm; 530 gpm; 850 psi. Bombeó 40 bls de píldora pesada 10.5 ppg, 0/100/0 spm; 410 gpm; 510 psi. Desconectó 1 sencillo de DP-s y lanzó Totco. Sacó sarta de perforación con BHA #4 desde 601' hasta 76'. Sacó herramientas de perforación desde 76' hasta superficie. Quebró Broca #1-R de 12 ¼" y Bit sub. Recuperó Totco: 0.8°. Evaluación de la **Broca #1-R: 7 – 7 – BT – A – X – 1 – CT – TD**. Acondicionó mesa para el Rig Up de herramientas y equipos para corridas de Registros Eléctricos por Weatherford. Alistó equipos para corridas de Registros eléctricos. Realizó reunión preoperacional y de seguridad. Realizó Rig Up de herramientas y equipos para corridas de Registros eléctricos por Weatherford. Realizó pruebas de chequeo de herramientas de primera corrida de registro en superficie, sin éxito. Sacó herramienta para revisarla en superficie. Armó, bajó y realizó prueba de chequeo a la herramienta. Bajó herramientas para realizar primera corrida de registros GR - Gamma Espectral - Densidad - Densidad Neutrón - Sónico - Laterolog; desde superficie hasta 2489'. Realizó sección repetida desde 2300' hasta 2100'. Sacó herramientas hasta superficie. Rig Down de Sonda de Registros por parte de Weatherford. Rig up de herramienta para la segunda corrida. Bajó herramientas Micro Resistivo, desde superficie y registró hasta 2413'.

Día 11

04 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Realizó segundo set de registros (GR- Imágenes/ Verticality/ Dipmeter) desde 2498' hasta 505'. Realizó rig down de herramientas. Tercera corrida de registros eléctricos; armó y probó herramientas de registros (MFT). Bajó sonda de registro desde superficie hasta 616'. Falló herramienta Caliper y saó hasta superficie. Rig down de sonda (MFT). Realizó reunió pre-operacional y análisis de riesgo para armar el BHA No. 5 de ensanchamiento del hueco de 12 ¼" a 17 ½". Armó bajó herramientas de perforación desde superficie hasta 77'. Así: Broca #3-R de 17 ½", Serial: E 149162, Tipo: TF519MA2 + Bit Sub + 1 DC's 8" + STB 12 1/8" + 1 DC's 8" + STB 12 1/8". Bajó BHA #5 desde 77' hasta 525', así: 7 DC's 8" + 1 JAR 8" + 1 DC's 8" + 3 DC's 6 1/2" + 6 HW's 5". Ensanchó hueco de 12 ¼" a 17 ½" con Broca #3-R, desde 525' hasta 785' con: 107/106/0, 78/75/92, 86/84/91, 121/97/4spm, 900-1110 gpm, 1450- 2570 psi, 80-120 rpm, 1-4 klbs-ft, 2-15 klbs. Intentó colocar el galonaje de trabajo y presentó problemas con la bomba # 2; cambió caja selectora de cambio de la bomba # 2 de la consola del perforador. Ensanchando hueco de 12 ¼" a 17 ½" desde 785' hasta 1108' con: 110/99/43 spm, 1033 gpm, 2200-2250 psi, 115-120 rpm, 2-4 klbs-ft, 3-7 klbs.

Día 12

05 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Ensanchó hueco de 12 ¼" a 17 ½" con Broca #3-R, desde 1108' hasta 2500' con: 107/104/43, 94/91/87/0, 108/104/36/0, 90/90/0/92 spm, 1041-1125 gpm, 2200-2660 psi, 95-120 rpm, 2-4 klbs-ft, 3-12 klbs. Bombeó 40 bls de píldora viscosa de 9.2 ppg y 120 seg/qt; circuló fondo arriba reciprocando sarta desde 2500' hasta 2449', con 87/89/0/95 spm, 1109 gpm, 2700 psi, 100 rpm, 1-2 klb/ft. Cavings de la píldora: 5.63 bph. Incrementó el peso del lodo de 9.2 a 9.4 ppg, reciprocando la sarta desde 2500' hasta 2449', con 87/89/0/95 spm, 1109 gpm, 2700 psi, 100 rpm, 1-2 klb/ft.

Día 13

06 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Incrementó densidad del lodo. Circuló fondos reciprocando la sarta desde 2500 hasta 2449, con 87/89/0/95 spm, 1109 gpm, 2700 psi, 100 rpm, 1-2 klb/ft. Verificó nivel del lodo estático en el pozo. Realizó viaje de calibración. Sacó sarta de perforación de 5" libre en "Open Hole", desde 2500' hasta 601'; Desplaz. Teor: 21 bbls; Desplaz. Real: 33.5 bbls. Se observó llenado irregular del pozo por posiblemente falla de válvulas en superficie. Bajó tubería con BHA # 5 + sarta de perforación de 5" en "Open Hole", hasta 1809'. Realizó simulacro de patada de pozo y evacuación. Bajó sarta de perforación de 5" en "Open Hole", desde 1809' hasta 2385'. Conectó Top Drive y bajó con bomba por seguridad desde 2385' hasta 2500', con: 83/80/0/80 spm, 590 gpm, 2580-2620 psi, 29 rpm, 1 klbs-ft. Circuló fondos a 2500', con: 87/87/0/86 spm, 1070 gpm, 2600-2630 psi. Sacó tubería desde 2500' hasta 2496', bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 9.4 ppg y 80 seg/qt; circuló fondos reciprocando la sarta desde 2496' hasta 2481', con: 89/73/0/85 spm, 998-1015 gpm, 2300-2350 psi. Peso Sarta: 115 Klbs subiendo, 110 Klbs rotación, 105 Klbs bajando. Sacó tubería desde 2496' hasta 601'; bombeó 30 bls de píldora pesada de 11.5 ppg a 2251'. Sacó BHA 5 con sarta de perforación desde 601' hasta 225'. Realizó Rig Services al Top Drive. Sacó BHA #5 con sarta de perforación desde 225' hasta superficie. Evaluación **Broca #3-R: 4-4-BT-A-X-I-CT-TD**. Recuperó Wear Bushing. Rig Up de las herramientas de Pointer. Armó y conectó herramientas para corrida Casing 13 ⅜" (Spider 350 ton, Base place para spider, spider, elevador, Side door - extensión para el side door, llave, brazos, etc). Probó funcionamiento de CRT, llave aguantadora y todo el equipo requerido. Levantó Junta # 1 con Zapato Flotador convencional, K-55. Realizó reunión pre-operacional para la corrida del Casing 13 ⅜". Bajó Casing 13 ⅜"; Aplicó soldadura liquida (Barkerbk) y torqueó zapato flotador convencional, K-55, con 15000 lbs-ft (torque optimo señalado por la base triangulo). Corrió casing de 13 ⅜" desde superficie hasta 88' (2 juntas). Aplicó soldadura liquida (Barker lock), aplicó torque al collar flotador convencional, K-55, con 15000 lbs-ft (torque optimo señalado por la base triangulo) a la junta # 3. Intentó conectar collar a junta # 2 sin éxito, se monto la rosca del pin del collar flotador en la caja de la junta # 2. Desenrosco el colla flotador con junta # 3 de la junta #2, limpió y quitó la soldadura liquida (Baker lock), revisó la rosca del pin del collar flotador y se observó en buenas condiciones, intento roscar nuevamente y se monto nuevamente el entrada de la rosca a la caja del tubo No 2, Nuevamente se desconecto el tubo No 3 con el collar flotador, volvió a lavar la rosca, reparo el primer hilo con lima, lavó y se observó la rosca del pin de collar flotador en condiciones operativas y la rosca de la caja del tubo No. 2. Realizó Reunión para establecer plan de trabajo a seguir debido al inconveniente presentado con la rosca del pin del collar flotador, evaluó dos alternativas: 1) aumentar un tubo más en el shut track e intentar roscar el collar flotador en Nuevo tubo y 2) si no se tienen éxito, se bajaría el casing solamente con el zapato, se realiza la primera alternativa aumentar un tubo en el shut track e intentar roscar nuevamente el collar flotador. Tumbó junta #3 con collar flotador. Levantó el tubo No 4, se conectó y bajó junta # 4 con éxito (3 Juntas en shut track) hasta 134'. Conectó collar flotador con junta # 3 a junta # 4 del tally con éxito aplicó el torque óptimo. Bajó casing de 13 ⅜", N-80, 68.0 lb/ft desde 134' hasta: 394', llenó cada junta.

Día 14

07 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Bajó casing de 13 ⅜", N-80, 68.0 lb/ft desde 394' hasta 1566' (37 Juntas In); Desplaz. Metal Teor: 37.8 bbls. Desplaz. Metal Real: 35.3 bbls, Llenó cada junta; llenó casing y rompió geles por 15 min a 524' y 1196, con 234 y 375 gpm. Se presentó falla con la unidad del malacate. Continuó corrida del casing de 13 ⅜", N-80, 68.0 lb/ft desde 1566' hasta 2374' (56 Juntas In) Desplaz. Metal Teor: 57.40 bbls. Desplaz. Metal Real: 55.42 bbls. Llenó cada junta. Llenó Casing y rompió geles por 15 min a 1823' con 99/0/0 spm, 403 gpm, 108 psi. Bajó casing de 13 3/8", N-80, 68.0 lb/ft con

circulación desde 2374' hasta 2492' (59 Juntas In) con: 0/0/0/112 spm, 460 gpm, 120-170 psi. Circuló a 2492' con: 0/0/0/110 spm, 452 gpm, 100-130 psi. Paró circulación, desconectó y bajó CRT (Pointer), CSG Side Door, conectó cabeza de cementación (CPVEN). Instaló mangueras metálicas válvulas para alinear la bomba del taladro y la unidad de cementación. Circuló a 2492' para acondicionar YP del lodo con: 0/0/0/110 spm, 455 gpm, 740-768 psi. Realizó reunión pre-operacional para la cementación. Probó líneas con 500 y 2500 psi por 15 min. Realizó cementación Casing 13 3/8", así:

- Soltó el Bottom Plug y Bombeó 2 bbls de espaciador (Agua fresca 8,4 ppg) con Q: 0,5 BPM y P: 90 psi,
- Se verificó la salida del Bottom plug, e instaló el top plug.
- Bombeó 25 Bls de espaciador (Agua Fresca de 8,33 ppg) con Q: 4 BPM, P: 90-110 psi.
- Se mezcló y bombeó cemento Clase "G" asi Q: 4 BPM, P: 50 -300 psi, se presentó perdida del retorno en superficie cuando se llevaban bombeados 270 Bls y se observó retorno a los 345 bls de cemento bombeado, se terminó de bombear con retorno en superficie todo el tiempo.
- Soltó el Top plug, Bombeó 2 BLs de espaciador (Agua fresca 8,4 ppg) con Q: 0,5 BPM y P: 40 psi. Se verificó la salida del Top plug
- Bombeó 20 bbls de Espaciador (Agua Fresca (8,4ppg) a Q: 4 bpm; P: 87 psi.
- Desplazó con las bombas del equipo. 337 Bls de Lodo de 9,4 ppg, Calculo Vol teórico: 334 Bls, asi:
- Bombeó 200 bbls de lodo de 9.4 ppg con Q: 6 bpm; P: 230 - 600 psi
- Bombeó 120 bbls de lodo de 9.4 ppg con Q: 4 bpm; P: 600 - 1100 psi
- Bombeó 17 bbls de lodo de 9.4 ppg con Q: 6 bpm; P: 1100 - 1800 psi, se observó retorno en los Shale Shacker durante el desplazamiento hasta que se Sentó Top Plug con 2200 psi, Aisló Bomba del taladro y alineó Bomba de CPVEN y realizó Back Flow igual a 3 Bls

Rig Down de las líneas y cabeza de cementación, lavó unidad de cementación. Retiró camisa del flow line, campana, tornillería, lavó BOP-s. Achicó contra pozo. Retiró línea hidráulicas, Kill line, flex HCR. Aseguró BOP-s. Levantó BOP-s con el Top drive. Colocó soporte, para instalar Hanger, entre sección "A" y BOP's. Esperó Fragüe de cemento. Tensionó BOP-s hasta 230 klbs, sacó Spider. Fepco Instaló Casing Hanger C-22, 20" x 13 ⅜".

Día 15

08 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Fepco, instaló Casing Hanger C-22, 20" x 13 3/8". Drenó y cortó en bruto Casing de 13 3/8" y retiró el mismo. Desarmó conjunto BOP's, Kill Line, HCR y Anular y retiró del contra pozo. Cia. Fepco vistió equipo (Instaló maquina de corte en frio) y realizó corte en frió del Casing de 13 3/8". Fepco instaló Sección "B" sobre la sección "A" y ajustando espárragos. No se realizó Test. Armó e instaló BOP 13 5/8" X 10M. Simultáneamente reemplazó choque manifold, reestructuró e instaló campana y flow line. Cambió acumulador para preventores de10M. (Especificaciones BOP: - Pipe Ram inferiores 13 5/8" 10M. - Drilling Spool 13 5/8" X 10M, (2) salidas laterales 3 1/16 X10M - Blind Ram 13 5/8 x 10M, - Pipe rams superiores 13 5/8 x 10M. - Anular BOP 13 5/8 x 10M). Probó cierre y apertura del conjunto de BOP. Armó y bajó Test Plug para realizar prueba de BOP. Llenó empaque. Probó anular, HCR hidráulico con 500 psi. OK. Probó con 7500 psi. Presentó fuga entre anular y dobles hidráulicos. Se despresurizó para rectificar torque y tornillo. Rectificó y apretó tornillo entre anular y dobles hidráulicos. Probó nuevamente anular con HCR hidráulico con 500 psi por 5 minutos y 7500 psi por 10 minutos. OK

Día 16

09 Octubre 2012 **P.M.N: 2500'**

Probó Pipe Rams entre el HCR manual con 1000 psi por 10 minutos y con 7500 psi por 10 minutos. OK. Probó Ciego contra HCR manual con 1000 psi por 10 minutos. OK. Probó válvula Kill Line con 1000 psi por 10 minutos y con 7500 psi por 10 minutos. OK. Sacó Test Plug. Instaló Wear Bushing. Falló Floor Hand y reemplazó por llave de potencia. Quebró tuberia de 5". Total: 23 paradas de DP 5" + 3 paradas de HW. Rig Services. Arregló manguera del sistema hidráulico del Top Drive, debido al uso no adecuado de los brazos se presentó fuga del fluido hidráulico. Quebró tuberia de 5" de la torre a los Racks. Total: 35 paradas de DP 5" + 3 paradas de HW. Acondicionó mesa para parar tubería de 5 7/8" a la torre. Realizó reunión pre-operacional para iniciar la fase de 12 ¼". Paró tres paradas de 5 7/8" desde los Racks a la torre con dificultad por inconveniente con los trinches del trabajadero. Se resbalaron las tres paradas y quedó con cierta inclinación dentro del encuelladero. Se reacomodó las paradas. Se realizó parada de seguridad para evaluar los riesgos inherentes a la operación de levantar, armar paradas y colocar tubería de 5 7/8" en la torre. Paró tubería de 5 7/8" desde los Racks a la torre. Realizó reunión operacional y de seguridad para armar BHA # 6. Armó y bajó BHA # 6 desde superficie hasta 603', así Broca # 4R, PDC 12 ¼", Marca: Nov, Tipo: SKR519M-A2F, Jets 5 x 16, TFA: 0.982, + Bit Sub 8" + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8" + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8" + 6 DC-s 8" + 1 Jar-s 8" + 1 DC-s 8" + Cross Over + 3 DC-s 6 ½" + 6 HWDP-s 5" + Cross Over. Peso BHA por debajo del Martillo: 60 klbs. Peso Total BHA: 80 klbs. Bajó DP-s 5 7/8" (tubo por tubo desde los racks) con BHA # 6, desde 603' hasta 1361' (24 sencillos).

Día 17

10 Octubre 2012 **P.M.N: 2600'**

Bajó DP-s 5 7/8" (tubo por tubo desde los racks) con BHA # 6, donde tocó tope de cemento a 2205' (total 51 sencillos), con 5 klbs de peso. Desconectó 1 Sencillo de 5 7/8". Conectó Parada DP-s 5" (Cross Over de 2.41' + 2 DP-s 5" de 62.77') a 2205'. Peso Tubería Subiendo: 120 klbs. Peso Neutro: 120 klbs. Peso Rotando: 120 klbs. Llenó tuberia con 450 gpm, 500 psi; circuló por 15 minutos. Verificó tope del cemento con circulación a 2205'. Levantó tuberia a 2190'; paró circulación, cerró Pipe Ram y realizó prueba de integridad del Casing 13 3/8" con 500 psi por 10 min y 2000 psi por 10 minutos. Lavó cemento dentro revestidor 13 3/8" desde 2205' hasta 2357' (Tope del Collar Flotador), con 102/104/0/0 spm /105/105/0/0 spm, 1400 psi, 850-860 gpm, 80-110 rpm, 2-3 klb/ft, 8-25 klbs. Perforó Collar Flotador, Cemento, Zapato Flotador de 13 3/8" y 8' bolsillo, desde 2357' hasta 2500' con 105/105/0/0 spm, 860 gpm, 1360 psi, 105-115 rpm, 3-6 klb/ft, 15-20 klb. Perforó Hueco de 12 ¼" desde 2500' hasta 2504', con: 105/104/0/0 spm, 853 gpm, 1400 psi, 105 rpm, 3-5 klb/ft, 4 - 8 klb; levantó y repasó conexión 3 veces desde 2473' - 2504' con: 105/104/0/0 spm, 853 gpm, 1400 psi, 113 rpm, 1-2 klb/ft, para trabajar entrada del zapato del revestimiento de 13 3/8". Perforó Hueco de 12 ¼" desde 2504' hasta 2530', con: 86/94/0/0 spm, 738 gpm, 1074 psi, 115-120 rpm, 2-4 klb/ft, 5-10 klb. Circuló hasta retorno limpio, verificó muestra de formación (20 % Form. 80% cemento); homogenizó el peso de lodo de entrada y salida en 9.4 ppg; Litología a 2530': 60% Arcillolita. 20% Limolita. 20% Arenisca. Sacó hasta 2469', desconectó y paró en la torre parada DP-s de 5". Instaló side entry sub y conectó líneas de alta presión de CPVEN. Probó líneas con 3000 psi. Realizó prueba F.I.T con unidad de cementación a 2469', así: Bombeó 1.3 bbls de lodo de 9.4 ppg; Presión máxima alcanzada: 855 psi. Back Flow de 0.3 bbls. Densidad Lodo Equivalente: 16.0 ppg. Rig Down de líneas de CPVEN. Perforó Hueco de 12 ¼" desde 2530' hasta 2600', con: 86/94/0/0 spm, 738 gpm, 1074 psi, 115-120 rpm, 2-4 klb/ft, 5-10 klb. Circuló reciprocando la tubería a 2600' con 112/110/0/0 spm, 907 gpm, 1628 psi. Sacó tubería 5 7/8" con BHA # 6 desde 2600' hasta 2500'. Falló Floor Hand y reemplazó por llave de potencia. Problemas de aire en válvula del malacate. Sacó tubería 5 7/8" desde 2500' hasta 1458'; falló Floor Hand y reemplazó por llave de potencia. Sacó tubería 5 7/8" desde 1458' hasta 1044'; falló Floor Han y

reemplazó por llave de potencia. Sacó tubería 5 7/8" desde 1044' hasta 603'. Sacó BHA # 6 desde 603' hasta 219'. Presentó problemas con posicionamiento de la parada en la torre. Reparó falla en brazos de la cuña. Sacó BHA # 6 desde 219' hasta 76'. Quebró ensamblaje de fondo desde 76' hasta 34'.

Día 18

11 Octubre 2012 **P.M.N: 2660'**

Quebró herramientas de perforación desde 34' hasta superficie, así: 1 Dc-s 8" + 1 Bit Sub + Broca # 4R de 12 ¼". Realizó reunión operacional y de seguridad para armar BHA # 7 con Core Head de 8 ½". Armó sarta de Corazonamiento # 1. Levantó barril de corazonamiento de 30', Instaló llave de Potencia y Sistema de Medición de Torque (Tong Line Pull) para torquear Barril por parte de Halliburton. Apretó las diferentes secciones del Barril Corazonador de abajo hacia arriba con la llave de potencia, aplicó torque de 25200 - 6000 lbs-ft. Conectó Core Head de 8 ½"y bajó desde superficie hasta 37', así: Core Head 8 ½" + Espiral Estabilizer de 8 15/32" + Outer Tube 6 ¾" + Espiral Estabilizer de 8 15/32" + Outer Tube Adapter. Conectó 2 Cross Over al Barril previo a la prueba de presión por pérdida de fricción, aplicó torque de 8500 lbs-ft. Halliburton realizó prueba de presión por perdida de fricción, con: 220 gpm, SPP: 40 psi; 240 gpm, 40 psi; 260 gpm, 40 psi, 280 gpm, 40 psi. Colocó cuñas, grapas y desconectó Lifting sub. Levantó triple tubo de 4 ¾" y ensambló dentro del barril corazonador. Levantó tubo interno de aluminio de 3 3/4" y ensambló dentro del triple tube. Realizó espaciamiento del barril interno. Conectó Outer Tube adapter para realizar prueba con barril interno, asi: 220 gpm, 100 psi; 240 gpm, 120 psi; 260 gpm, 180 psi; 280 gpm, 180 psi. Retiró barril interno y colocó un plug para simular obstrucción y tomar lecturas por aumento de la presión. Realizó prueba de circulación con barril interno y los Blind Rams cerrados para determinar atascamiento del núcleo, así: 220 gpm, 100 a 320 psi / 240 gpm, 120 a 480 psi / 260 gpm, 150 a 520 psi / 280 gpm, 180 a 510 psi. Desconectó X/O y Outer tube, recuperó y bajó barril interno, conectó nuevamente Cross Over Sub + Outer tube. Quebró X/O (HT 55-BOX / 51/2 FH) + X/O (VX-57 BOX/HT 55 PIN) + X/O (HT 55 PIN / LF 41/2 NC 60), usados en la prueba. Paro DC's 7" y HW's de 5 7/8" (BHA # 7 CORAZONAMIENTO) tubo por tubo desde los racks, desde 40' hasta 415'. Bajó Tubería de 5 7/8" con sarta de corazonamiento desde 415' hasta 2567'. Conectó parada DP-s 5" a 2567'. Lavó desde 2570' hasta 2600' con 59/68/0/0 spm, 518 gpm, 151 psi; circuló fondos reciprocando la sarta. Tomó parámetros sin barril interno a 2571', con: 150 gpm, 60 psi / 58 spm, 240 gpm, 70 psi / 64 spm, 260 gpm, 80 psi / 68 spm, 280 gpm, 90 psi. Desconectó parada DP-s 5", lanzó barril interno de 30' y conectó nuevamente Parada DP-s 5"; esperó descenso del barril con 36 spm, 143 gpm, 50 psi y sentó barril con 80 psi. Tomó parámetros con barril interno a 2571', con: 26 spm, 160 gpm, 60 psi / 58 spm, 240 gpm, 150 psi / 64 spm, 260 gpm, 180 psi / 68 spm, 280 gpm, 200 psi. Bajó desde 2571' hasta 2600' con 64 spm, 264 gpm, 150 psi, Realizó Corazonamiento # 1 desde 2600' hasta 2630' con barril de 30' con: 65/0/0/0 spm, 264 gpm, 170 psi, 80 - 100 rpm, 0-2 klbs-ft, 2-10 klbs. Perforados: 30', H. efec: 0.75 hrs, ROP efectiva: 40 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 30'. Horas: 0.75. ROP Promedio: 40 ft/hrs. Levantó desde 2630' hasta 2566'. Desconectó parada de 5" y posicionó en la torre. Cambió Brazos del elevador de 9' por 17' y realizó prueba de longitud de la torre verificando que se pueda hacer conexiones con los brazos de 17'. Rig Up de equipos y herramientas de Wire Line. Realizó charla preoperacional. Instaló polea de Wire line para realizar pesca de núcleo, de tal manera que se pueda reciprocar la sarta mientras se realiza las operaciones de pesca. Bajó herramienta de Wire line (Martillo mecánico + barras de peso + Overshot) desde superficie hasta 2439' con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 38 psi. (Peso subiendo 250 lbs, peso estático: 200 lbs). Realizó maniobra de pesca a 2532', con éxito; Peso subiendo: 700 lbs. Sacó núcleo hasta superficie, con 100 gpm, 80 psi. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó núcleo de 30', en dos secciones de +/- 10' y 20'. Total Recuperado: 29.58' (98.6%). Bajó tubería de 5 7/8" hasta 2599'. Conectó parada de 5", bajó con circulación hasta 2630', con 53/44/0

spm, 400 gpm, 100 psi; circuló fondos reciprocando sarta a 2630' con 52/68/0 spm, 500 gpm, 190 psi, 40 rpm, 1-2 klbs-ft Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2630' con: 37/0/0/0 spm 150 gpm, 50 psi; 42/0/0/0 spm, 240 gpm, 70 psi; 59/0/0/0 spm, 260 gpm, 90 psi; 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 95 psi. Paró circulación, levantó tubería a 2600', desconectó parada de 5" y lanzó barril interno de 30'. Conectó parada de 5". Esperó descenso con 40/0/0 spm, 150 gpm, 20 psi, 50 rpm, 1 - 2 klbs-ft. Se observó incremento de presión hasta 100 psi. Tomó parámetros con barril interno a 2600', con: 37/0/0/0 spm 150 gpm, 50 psi; 42/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 59/0/0/0 spm, 260 gpm, 190 psi; 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 200 psi. Realizó Corazonamiento # 2 desde 2630' hasta 2660' con barril de 30' con: 63/0/0/0 spm, 260 gpm, 150 psi, 80 rpm, 1-3 klbs-ft, 5-10 klbs. CORAZONAMIENTO # 2: Perforados: 30', H. efec: 0.68 hrs, ROP efectiva: 44 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 60'. Horas: 1.43. ROP Promedio: 42 ft/hrs. Cortó núcleo con 350 gpm, 250 psi, 80 rpm. Peso de la Sarta: 110 klbs, no se observó over pull. Levantó sarta de 2660' hasta 2600'. Desconectó parada de 5" y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub). Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación; reciprocó sarta con 52/0/0/0 spm, 200 gpm, 200 psi, pescó el barril a 2596' con Wire Line Núcleo # 2 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 250 lbs, estático: 200 lbs. Peso W/L después pesca: 650 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 2 en dos secciones de 10' y 20'. Total Recuperado: 29.58' (98.6%). Conectó 1 sencillo + Parada de 5" bajó sarta Corazonamiento desde 2600' hasta 2660', 480 gpm, 160 psi, 38 rpm, 1 - 3 klbs-ft. Circuló fondos reciprocando sarta a 2660' para tomar parámetros de referencia e iniciar corazonamiento # 3 desde 2660'.

Día 19

12 Octubre 2012 **P.M.N: 2750'**

Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2660' con: 37/0/0/0 spm 150 gpm, 50 psi; 42/0/0/0 spm, 240 gpm, 70 psi; 59/0/0/0 spm, 260 gpm, 90 psi; 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 95 psi. Levantó y sacó a la torre parada DP-s de 5". Conectó parada DP-s de 5 7/8". Conectó parada DP'S de 5" y bajó sarta de corazonamiento desde 2600' hasta 2660'. Lanzó Innerbarrel y esperó descenso. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2660', con: 37/0/0/0 spm 150 gpm, 50 psi; 42/0/0/0 spm, 240 gpm, 70 psi; 59/0/0/0 spm, 260 gpm, 90 psi; 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 95 psi. Realizó Corazonamiento # 3 desde 2660' hasta 2690' con barril de 30' con: 67/0/0/0 spm, 275 gpm, 188 psi, 100 rpm, 1-3 klbs-ft, 5-10 klbs. CORAZONAMIENTO # 3: Perforados: 30', H. efec: 1.83 hrs, ROP efectiva: 16.39 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 90', Horas: 3.26. ROP Promedio: 27 ft/hrs. Cortó núcleo con 350 gpm, 250 psi, 80 rpm. Peso de la Sarta: 110 klbs, no se observó over pull. Levantó sarta de 2690' hasta 2631'. Desconectó parada de 5" y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub). Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 52/0/0/0 spm, 200 gpm, 205 psi, pescó el barril a 2505' con Wire Line, Núcleo # 3 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 250 lbs, estático: 200 lbs. Peso W/L después pesca: 850 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 3 en dos secciones de 10' y 20'. Total Recuperado: 30' (100%). Conectó 1 sencillo de 5 7/8" + Parada de 5"; bajó sarta de Corazonamiento desde 2630' hasta 2690', con 500 gpm, 200 psi, 45 rpm, 1 - 2 klbs-ft. Circuló fondos reciprocando la sarta a 2690'. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2660' con: 37/0/0/0 spm 150 gpm, 52 psi; 42/0/0/0 spm, 240 gpm, 76 psi; 59/0/0/0 spm, 260 gpm, 96 psi; 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 105 psi. Lanzó Innerbarrel y esperó descenso. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2690', con: 42/0/0/0 spm, 240 gpm, 180 psi; 59/0/0/0 spm, 260 gpm, 190 psi; 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 200 psi. Peso tubería subiendo: 106 klb / Peso estático: 111 / Peso bajando: 110 klb. Realizó Corazonamiento # 4 desde 2690' hasta 2720' con barril de 30' con: 65/0/0/0 spm, 265 gpm, 170 psi, 80- 100 rpm, 1-2 klbs-ft, 4-8 klbs.

CORAZONAMIENTO # 4: Perforados: 30', H. efec: 1.95 hrs, ROP efectiva: 16.4 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 120'. Horas: 5.21. ROP Promedio: 23.0 ft/hrs. Cortó núcleo con 350 gpm, 250 psi, 80 rpm. Peso de la Sarta: 110 klbs, no se observó over pull. Levantó sarta de 2720' hasta 2660'. Desconectó parada de 5" y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) a 2660'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 0/11/0/0 spm, 47 gpm, 22 psi con la broca a 2660'. Intentó pescar a 2530' con Wire Line, Núcleo # 4 sin éxito, observó ruptura del pin de la Pooling Toll. Con la broca a 2660', subió cable (Braided Line de 1.24") con la sarta de pesca con Over Shot desde 2530' hasta superficie. Revisó equipo y reemplazo pin de la Pooling Toll. Bajó nuevamente hasta la profundidad de 2530'. Pescó el barril a 2505' con Wire Line, Núcleo # 4 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 200 lbs, estático: 120 lbs. Peso W/L después pesca: 500 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line a 2660'. Recuperó Núcleo # 4 en dos secciones de 10' y 20'. Total Recuperado: 30' (100%) a 2660'. Sacó 1 sencillo desde 2660' hasta 2630'. Conectó parada # 36 + Parada de 5"; bajó sarta de Corazonamiento desde 2630' hasta 2720', con 61/62/0/0 spm, 505 gpm, 200 psi. Circuló fondos reciprocando sarta a 2720'. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2715' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 50 psi; 54/0/0/0 spm, 240 gpm, 90 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 96 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 100 psi. Lanzó Innerbarrel y esperó descenso. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2717', con: 54/0/0/0 spm, 240 gpm, 160 psi; 63/0/0/0 spm, 260 gpm, 200 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 200 psi. Peso subiendo: 112 klb / Peso estático: 110 klb / Peso bajando: 107 klb. Realizó Corazonamiento # 5 desde 2720' hasta 2750' con barril de 30' con: 64/0/0/0 spm, 263 gpm, 180 psi, 80- 110 rpm, 1-2 klbs-ft, 4-8 klbs. CORAZONAMIENTO # 5: Perforados: 30', H. efec: 1.55 hrs, ROP efectiva: 19.4 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 150'. Horas: 6.76 ROP Promedio: 22.18 ft/hrs. Cortó núcleo con 65 spm, 263 gpm, 222 psi, 80 rpm. Peso de la Sarta: 112 klbs, no se observó over pull. Levantó sarta desde 2750' hasta 2692'; desconectó parada de 5" y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 2692'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 53 psi, pescó el barril # 5 a 2571' con Wire Line y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 250 lbs, estático: 200 lbs. Peso W/L después pesca: 900 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 5 en dos secciones de 10' y 20'. Total Recuperado: 30' (100%). Cambió Brazos del elevador de 17' x 9'. Sacó Tubería de 5 7/8" en "Open Hole" desde 2692' hasta 2441' (Sacó 251 ft, 4 Paradas, en 0.58 hrs, 432 ft/hrs, 7.2 ft/min). Bombeó 25 bbls de píldora pesada de 10.7 ppg a 2441' para sacar la tubería seca. Sacó sarta de perforación de 5 7/8" en "Cased Hole", desde 2441' hasta 920'. Realizó simulacro de patada de pozo y evacuación. Sacó sarta de perforación de 5 7/8" en "Cased Hole", desde 920' hasta 415'. Sacó BHA # 7 de corazonamiento en "Case Hole" desde 415' hasta 40'. Sacó herramientas de corazonamiento de Halliburton desde 35' hasta superficie, así: Cross Over Sub + Outer Tube Adapter + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 3/4" + Espiral Estabilizer 8 15/32 + Core Head 8 1/2" (3"). Desconectó Core Head # 5 para su calificación por observar desgaste. Se esperó decisión del C-Man para bajar nuevamente Core Head # 5. Calificación Core Head # 5: 2–6–BT–N/S–X–I–RO–BHA. Armó y bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Core Head # 6, desde superficie hasta 65', así: Core Head 8 1/2" + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 3/4" + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 3/4" + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube Adapter + Cross Over Sub.

Día 20

13 Octubre 2012 **P.M.N: 2870'**

Conectó Outer Tube Adapter + Cross Over Sub a 65'. Bajó BHA # 8 en "Cased Hole" con Core Head # 6 desde 65' hasta 445'. Peso Total del BHA # 8: 48 klbs. Bajó DP-s 5 7/8" con BHA # 8 de corazonamiento en "Cased Hole" desde 445' hasta Falló Floor Hand. Ajustó fuga de fluidos en mangueras del equipo. Bajó DP-s 5 7/8" con BHA # 8 de corazonamiento en "Cased Hole", desde 1393' hasta 1773'; falló nuevamente Floor Han. Ajustó fuga de fluidos en mangueras del equipo. Bajó DP-s 5 7/8" con BHA # 8 de corazonamiento en "Cased Hole", desde 1773' hasta 2492'. Bajó DP-s 5 7/8" con BHA # 8 de corazonamiento en "Open Hole", desde 2492' hasta 2724', conectó parada DP-s de 5" bajó con circulación desde 2724' hasta 2750' y circuló fondos reciprocando sarta con 59/63/0/0 spm, 500 gpm, 200 psi, 35 rpm, 0-1 klbs-ft. Peso subiendo: 115 klb / Peso estático: 113 / Peso bajando: 107 klb. Levantó tubería de 2750' a 2725'. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno, con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 60 psi; 54/0/0/0 spm, 240 gpm, 98 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 100 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 100 psi. Desconectó parada de 5"; cambió brazos del elevador de 9' x 17'. Conectó y bajó 2 Pup Joint (10.1' + 15.1') hasta 2748'. Lanzó Innerbarrel y esperó descenso. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2748', con: 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 220 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 270 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 280 psi. Peso subiendo: 115 klb / Peso estático: 113 / Peso bajando: 107 klb Realizó Corazonamiento # 6 desde 2750' hasta 2810' con barril de 60' con: 62/0/0/0 spm, 253 gpm, 200 psi, 85 rpm, 1-2 klbs-ft, 3-10 klbs. CORAZONAMIENTO # 6: Perforados: 60', H. efec: 3.17 hrs, ROP efectiva: 18.9 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 210'. Horas: 9.93 ROP Promedio: 21.1 ft/hrs. Cortó núcleo con 62 spm, 253 gpm, 200 psi. Peso de la Sarta: 115 klbs, no se observó over pull. Levantó sarta desde 2810' hasta 2746', circuló reciprocando la sarta desde 2746' hasta 2805', con 82/0/0 spm, 377 gpm, 451 psi. Durante la levantada de la sarta, en la circulación, se observa incremento de la presión de bomba a 900 psi y caída abrupta del peso de la sarta producto de la ruptura de la cruceta del malacate. Cambió cruceta y circuló con 88 spm, 362 gpm, 521 psi, 27 rpm con la sarta en 2805'. Levantó sarta desde 2805' hasta 2746', desconectó parada caimán y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 2746'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 57 psi, pescó el barril a 2609' con Wire Line, Núcleo # 6 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 210 lbs, estático: 170 lbs. Peso W/L después pesca: 600 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 6 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 20.08' (33.5 %). Levantó hasta 2722': Quebró Pup Joint de 10.1'. Conectó Parada # 37 y bajó hasta 2802'; conectó parada de 5" a 2802' y circuló fondos reciprocando la sarta, con 63/61/0/0 spm, 510 gpm, 286 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2805' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 60 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 100 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 110 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 120 psi. Desconectó parada de 5" y armó barril interno de 60'. Halliburton retiro barril para continuar circulando y cambiar zapato. Conecto nuevamente tubo DP-s 5". Circuló fondos reciprocando la sarta, a 2802' con 64/0/0/0 spm, 262 gpm, 80 psi. Lanzó Innerbarrel y esperó descenso. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2802', con: 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 250 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 370 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 3400 psi. Peso subiendo: 115 klb / Peso estático: 113 / Peso bajando: 107 klb. Realizó Corazonamiento # 7 desde 2810' hasta 2870' con barril de 60' con: 60/0/0/0 spm, 247 gpm, 270 psi, 80-90 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-10 klbs. Corazonamiento # 7: Perforados: 60', H. efec: 5.08 hrs, ROP efectiva: 11.8 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 120', H. efec: 8.25 hrs, ROP efectiva: 14.5 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 270'. Horas: 15.01 ROP Promedio: 17.9 ft/hrs. Cortó núcleo con 77 spm, 315 gpm, 500 psi. Peso de la Sarta: 115 klbs, no se observó over pull. Levantó sarta desde 2870' hasta 2724', desconectó 1 pup joint de 15.1' + Parada Caimán + Parada # 37 y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de

D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 2724'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 78 psi, pescó el barril a 2564' con Wire Line, Núcleo # 7 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 150 lbs, estático: 150 lbs. Peso W/L después pesca: 700 lbs

Día 21

14 Octubre 2012 **P.M.N: 3049'**

Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 7 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 56.75' (94.6%). Conectó Parada # 37 + Parada # 38 + Parada Dp-s 5" y bajó tubería con circulación desde 2724' hasta 2870', con 54/0/0/0 spm, 220 gpm, 80 psi, 30 rpm, 0-1 klbs-ft. Circuló reciprocando la sarta a 2750', con 57/68/0/0 spm, 510 gpm, 320 psi, 30 rpm, 0-1 klbs-ft Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2852' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 80 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 105 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 110 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 120 psi. Desconectó parada DP-s 5", conectó 1 Pup Joint de 15' y bajó tubería hasta 2865'. Lanzó Barril Interno de 60' a 2865'. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2865', con: 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 200 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 210 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 290 psi. Peso subiendo: 117 klb / Peso estático: 115 / Peso bajando: 115 klb. Realizó Corazonamiento # 8 desde 2870' hasta 2930', Core Head # 6 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 74/0/0/0 spm, 302 gpm, 500 psi, 70 rpm, 1-2 klbs-ft, 10-12 klbs. Corazonamiento # 8: Perforados: 60', H. efec: 4.78 hrs, ROP efectiva: 12.6 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 180', H. efec: 13.03 hrs, ROP efectiva: 13.8 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 330'. Horas: 19.8 ROP Promedio: 16.7 ft/hrs. Cortó núcleo con 74 spm, 302 gpm, 450 psi. Peso de la Sarta: 115 klbs, no se observó over pull. Levantó sarta desde 2930' hasta 2865'. Circuló fondos reciprocando la sarta lavando desde 2865' hasta 2924' con 300 gpm, 410 - 500 psi. Desconectó parada de Drill Pipe de 5" y sacó desde 2865' hasta 2786', 1 pup joint de 15.1' + Parada # 38 de Drill Pipe de 5 7/8" y paró en la torre. Armó equipo de Braled Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 2786'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 99 gpm, 140 psi, pescó el barril # 8 a 2608' con Wire Line y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 250 lbs, estático: 120 lbs. Peso W/L después pesca: 950 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 8 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 60' (100 %). Realizó espaciamiento; bajó parada # 38 y # 39 desde 2786' hasta 2924'. Conectó parada de Drill Pipe de 5" a 2924' y circuló fondos reciprocando la sarta, con 61/60/0/0 spm, 497 gpm, 300 psi, desde 2922' a 2928'. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2924' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 70 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 100 psi 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 120 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 130 psi. Lanzó Barril Interno de 60' a 2924' y desplazó con 34 spm, 139 gpm, 30 psi, 27 rpm, 1 klb/ft; Se observó asentamiento del barril con aumento de la presión a 105 psi (70 por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2924', con: 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 280 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 300 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 350 psi. Peso subiendo: 115 klb / Peso estático: 115 / Peso bajando: 110 klb. Realizó Corazonamiento # 9 desde 2930' hasta 2990', Core Head # 6 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 60/0/0/0 spm, 248 gpm, 290 psi, 80-100 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 12 klbs. Corazonamiento # 9: Perforados: 60', H. efec: 4.20 hrs, ROP efectiva: 14.3 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 240', H. efec: 17.23 hrs, ROP efectiva: 13.9 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 390'. Horas: 24.0 ROP Promedio: 16.3 ft/hrs. Cortó núcleo con 77 spm, 315 gpm, 426 psi. Peso de la Sarta: 115 klbs, con 2 klb over pull. Levantó sarta desde 2990' hasta 2926' y circuló fondos reciprocando la sarta desde 2926' hasta 2982' con 330-315 gpm, 426-500 psi. y Sacó y Desconectó parada de Drill Pipe de 5" + 1 pup joint de 10.1' + Parada # 39 desde 2926' hasta 2850' y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 2850'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over

Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 103 psi, pescó el barril del núcleo # 9 a 2684' con Wire Line y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar subiendo 200 lbs, estático: 120 lbs. Peso W/L después pesca: 900 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 9 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 58.25' (97.08 %). Realizó espaciamiento, conectó parada # 38 y # 39 de DP's de 5 7/8" + Pup Joint de 10.1', hasta 2988'.
Conectó parada de Drill Pipe de 5" a 2988' y circuló reciprocando la sarta, con 61/60/0/0 spm, 497 gpm, 430-500 psi, desde 2988' a 2985'. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 2988' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 175 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 200 psi. Lanzó Barril Interno de 60' a 2987 y desplazó con 37 spm, 152 gpm, 50 psi, 36 rpm, 1 klb/ft; Se observó asentamiento del barril con incremento de la presión a 130 psi (80 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 2987', con: 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 250 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 300 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 350 psi; 71/0/0/0 spm, 300 gpm, 400 psi. Peso subiendo: 120 klb / Peso estático: 117 / Peso bajando: 115 klb. Realizó Corazonamiento # 10 desde 2990' hasta 3049', Core Head # 6 de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 350 psi, 80 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 12 klbs. Nota: Se observó atascamiento del núcleo a 3049' con incremento de la presión de 350 a 500 psi Corazonamiento # 10: Perforados: 59', H. efec: 3.85 hrs, ROP efectiva: 15.32 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 299', H. efec: 21.08 hrs, ROP efectiva: 14.18 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 449'. Horas: 27.85 ROP Promedio: 16.1 ft/hrs. Cortó núcleo con 82 spm, 360 gpm, 570 psi. Peso de la Sarta: 120 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta desde 3049' hasta 2975'. Circuló reciprocando la sarta, lavando desde 3049' hasta 2975' con 360 gpm, 500-570 psi. Desconectó parada de Drill Pipe de 5" + 1 pup joint de 10.1' + Parada # 40 y saco desde 3049' hasta 2914' y paró a en la torre. Conectó nuevamente Parada de Drill Pile de 5" Circuló reciprocando sarta a 2914' a 2972', con 88/0/0/0 spm, 372 gpm, 650 psi, 34 rpm, 0 - 1 klbs-ft. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 2914'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 160 psi, pescó el barril del Núcleo # 10 a 2742' con Wire Line y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 150 lbs; Estático: 150 lbs. Peso W/L después pescar 1100 lbs.

Día 22

15 Octubre 2012 **P.M.N: 3213'**

Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 10 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 58.41' (97.35 %). Conectó Parada Drill Pipe # 40 + Parada Drill Pipe # 41 de 5 7/8" + Cross Over + Parada Drill Pipe de 5" y bajó desde 2914' hasta 3041', circuló fondos con 62/66/0/0 spm, 530 gpm, 300-350 psi, 30 rpm, 0 - 1 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 3041' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 70 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 100 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 120 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 130 psi. Desconectó parada de DP-s de 5" y paró en la torre. Lanzó Barril Interno de 60' a 3041'. Conectó 1 Pup Joint de 5' y bajó de 3041' a 3046'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 39 spm, 160 gpm, 70 psi, 33 rpm, 1 klb/ft; Se observó asentamiento del barril interno con aumento de la presión a 140 psi (70 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 3046', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 290 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 305 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 360 psi. Peso subiendo: 130 klb / Peso estático: 120 / Peso bajando: 105 klb. Realizó Corazonamiento # 11 desde 3049' hasta 3107', Core Head # 6 de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 72/0/0/0 spm, 294 gpm, 380 psi, 80 rpm, 1-3 klbs-ft, 5-10 klbs. Nota: Se observó atascamiento del núcleo a 3107' con aumento de la presión de 385 a 462 psi. Corazonamiento # 11: Perforados: 58', H. efec: 5.10 hrs, ROP efectiva: 11.4 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 357', H. efec: 24.36 hrs,

ROP efectiva: 14.7 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 507'. Horas: 32.95 ROP Promedio: 15.4 ft/hrs. Cortó núcleo con 82 spm, 360 gpm, 570 psi. Peso de la Sarta: 120 klbs, con 0 klb de over pull. Levantó sarta desde 3107' hasta 3044'. Circuló fondos desde 3044' hasta 3097' con 326 gpm, 492 psi. Desconectó parada de Drill Pipe de 5" y sacó 1 pup joint de 5' + Parada # 41, desde 3044' hasta 2973' y paró a en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 2973'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 110 psi, pescó el barril a 2805' con Wire Line, Núcleo # 11 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 150 lbs; Estático: 100 lbs. Peso W/L después pescar 700 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 11 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 58' (100 %). Conectó y bajó Parada Drill Pipe # 41 + Parada Drill Pipe # 42 de 5 7/8" desde 2973' hasta 3104'. Conectó Parada Drill Pipe de 5". Circuló fondos a 3104' con 66/59/0/0 spm, 510 gpm, 540 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 3104' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 170 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 190 psi. Desconectó parada de DP-s de 5". Lanzó Barril Interno de 60' a 3104'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 37 spm, 153 gpm, 70 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 190 psi (120 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 3104', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 200 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 310 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 320 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi. Peso subiendo: 130 klb / Peso estático: 120 / Peso bajando: 105 klb. Realizó Corazonamiento # 12 desde 3107' hasta 3153', Core Head # 6 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 56/0/0/0 - 68/0/0/0 spm, 230-278 gpm, 325-461 psi, 8090 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-15 klbs. Se observó atascamiento del núcleo a 3153' con incremento de la presión de 460 a 714 psi. Corazonamiento # 12: Perforados: 46', H. efec: 3.38 hrs, ROP efectiva: 13.6 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 403', H. efec: 27.74 hrs, ROP efectiva: 14.5 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 553'. Horas: 36.33 ROP Promedio: 15.2 ft/hrs. Cortó núcleo con 87 spm, 359 gpm, 660 psi. Peso de la Sarta: 120 klbs, con 0 klb over pul. Levantó sarta desde 3153' hasta 3102'. Circuló, reciprocando la sarta, lavando desde 3102' hasta 3149' con 359 gpm, 660 psi. Desconectó parada de Drill Pipe de 5" y Parada # 42, desde 3102' hasta 3039' y paró a en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 3039'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 117 psi, pescó el barril a 2889' con Wire Line, Núcleo # 12 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 150 lbs; Estático: 100 lbs. Peso W/L después pescar 900 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 12 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 46' (100 %). Conectó y bajó Parada Drill Pipe # 42 + 1 Tubo Drill Pipe de 5 7/8" de 31.68' + Pup Joint de 15.1' desde 3039' hasta 3151'. Conectó Parada Drill Pipe de 5". Circuló fondos a 3151", con 62/62/0/0 spm, 506 gpm, 460-520 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 3151' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 130 psi
* 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 160 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 180 psi. Desconectó parada de DP-s de 5". Lanzó Barril Interno de 60' a 3151'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 33 spm, 136 gpm, 58 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 120 psi (62 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 3151', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 300 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 330 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi. Peso subiendo: 125 klb / Peso estático: 122 / Peso bajando: 120 klb. Realizó Corazonamiento # 13 desde 3153' hasta 3213', Core Head # 6 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 68/0/0/0 - 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 430-450 psi, 80 - 90 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 10 klbs. Corazonamiento # 13: Perforados: 60', H. efec: 3.65 hrs, ROP efectiva: 16.43 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 463', H. efec: 31.39 hrs, ROP efectiva: 14.78 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 613'. Horas: 39.98 ROP Promedio: 15.33 ft/hrs. Cortó núcleo # 13 con

88 spm, 359 gpm, 650 psi. Peso de la Sarta: 120 klbs, con 0 klb over pul. Levantó sarta desde 3213' hasta 3181'. Circuló fondos reciprocando la sarta, lavó desde 3181' hasta 3213' con 300 gpm, 440 psi. Levantó y desconectó Parada Drill Pipe de 5" + Pup Joint de 15' + Sencillo # 85, Posición de la broca a 3104'. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 3104'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 130 psi, pescó el barril a 2945' con Wire Line, Núcleo # 13 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 150 lbs; Estático: 100 lbs. Peso W/L después pescar 800 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 13 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 56.08' (93.46 %).

Día 23

16 Octubre 2012 **P.M.N: 3320'**

Conectó y bajó Parada Drill Pipe # 43 + 1 Tubo Drill Pipe de 5 7/8" de 31.68' + Pup Joint de 10.1' desde 3104' hasta 3210'. Conectó Parada Drill Pipe de 5". Circuló fondos reciprocando sarta a 3210', con 60/60/0/0 spm, 500 gpm, 520 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 3151' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 150 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 180 psi. Desconectó parada de DP-s de 5". Lanzó Barril Interno de 60' a 3210'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 36 spm, 146 gpm, 70 psi; Se observó asentamiento del barril interno con aumento de la presión a 150 psi (80 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 3210', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 305 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 330 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi. Peso subiendo: 117 klb / Peso estático: 117 / Peso bajando: 110 klb. Realizó Corazonamiento # 14 desde 3213' hasta 3273', Core Head # 6 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 68/0/0/0 - 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 - 430 psi, 80 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 10 klbs. Corazonamiento # 14: Perforados: 60', H. efec: 3 hrs, ROP efectiva: 20 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 523', H. efec: 36.21 hrs, ROP efectiva: 14.32 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 673'. Horas: 42.98 ROP Promedio: 15.65 ft/hrs. Cortó núcleo # 14 con 78 spm, 317 gpm, 580 psi. Peso de la Sarta: 120 klbs, con 0 klb over pul. Levantó sarta desde 3273' hasta 3209'. Circuló, reciprocando la sarta, lavando desde 3209' hasta 3273' con 326 gpm, 530 psi. Levantó y desconectó Parada Drill Pipe de 5" + Pup Joint de 10.1' + 1 Sencillo # 87, Posición de la broca a 3164'. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 3164'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 130 psi, pescó el barril a 3009' con Wire Line, Núcleo # 14 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 150 lbs; Estático: 100 lbs. Peso W/L después pescar 1100 lbs. Conectó y bajó Parada Drill Pipe # 43 + 1 Tubo Drill Pipe de 5 7/8" de 31.68' + Pup Joint de 10.1' desde 3104' hasta 3210'. Conectó Parada Drill Pipe de 5". Circuló fondos reciprocando la sarta a 3210', con 60/60/0/0 spm, 500 gpm, 520 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 3151' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 150 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 180 psi. Desconectó parada de DP-s de 5". Lanzó Barril Interno de 60' a 3210'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 36 spm, 146 gpm, 70 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 150 psi (80 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 3210', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 305 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 330 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi. Peso subiendo: 117 klb / Peso estático: 117 / Peso bajando: 110 klb. Realizó Corazonamiento # 14 desde 3213' hasta 3273', Core Head # 6 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 68/0/0/0 - 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400-430 psi, 80 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-10 klbs. Corazonamiento # 14: Perforados: 60', H. efec: 3 hrs, ROP efectiva: 20 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 523', H. efec: 36.21 hrs, ROP efectiva: 14.32

ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 673'. Horas: 42.98 ROP Promedio: 15.65 ft/hrs. Cortó núcleo # 14 con 78 spm, 317 gpm, 580 psi. Peso de la Sarta: 120 klbs, con 0 klb over pul. Levantó sarta desde 3273' hasta 3209'. Circuló, reciprocando la sarta, lavando desde 3209' hasta 3273' con 326 gpm, 530 psi. Levantó y desconectó Parada Drill Pipe de 5" + Pup Joint de 10.1' + 1 Sencillo # 87, Posición de la broca a 3164'. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 3164'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 130 psi, pescó el barril a 3009' con Wire Line, Núcleo # 14 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 150 lbs; Estático: 100 lbs. Peso W/L después pescar 1100 lbs. Realizó Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 14 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 59.5' (99.16 %). Conectó y bajó Parada Drill Pipe # 44 + 1 Tubo Drill Pipe de 5 7/8" de 31.68' + Pup Joint de 5' desde 3168' hasta 3266'. Conectó Parada Drill Pipe de 5". Circuló fondos reciprocando sarta a 3266', con 62/62/0/0 spm, 500 gpm, 430 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 3266' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 120 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 150 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 160 psi. Desconectó parada de DP-s de 5". Lanzó Barril Interno de 60' a 3266'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 36 spm, 150 gpm, 100 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 180 psi (80 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 3266', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 300 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 320 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 380 psi. Peso subiendo: 120 klb / Peso estático: 115 / Peso bajando: 112 klb. Realizó Corazonamiento # 15 desde 3273' hasta 3320', Core Head # 6 de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 69/0/0/0 - 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 420-430 psi, 80 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-8 klbs. Corazonamiento # 15: Perforados: 47', H. efec: 1.48 hrs, ROP efectiva: 31.75 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6: Perforados: 570', H. efec: 37.69 hrs, ROP efectiva: 15.12 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 720'. Horas: 44.46 ROP Promedio: 16.19 ft/hrs. Cortó núcleo # 15 con 84 spm, 354 gpm, 586 psi. Peso de la Sarta: 120 klbs, con 0 klb over pul. Levantó sarta desde 3320' hasta 3266'. Circuló, reciprocando la sarta, lavando desde 3266' hasta 3320' con 330 gpm, 550 psi. Levantó y desconectó Parada Drill Pipe de 5" + Pup Joint de 5.1' + 1 Sencillo # 87 (31.68), Posición de la broca a 3227'. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 3227'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 120 psi, pescó el barril a 3067' con Wire Line, Núcleo # 15 y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 250 lbs; Estático: 100 lbs. Peso W/L después pescar 700 lbs. Realizó Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 15 en tres secciones de +/- 20'. Total Recuperado: 44.66' (95.02 %). Sacó 1 parada a 3165' para verificar sarta libre. Cambio Brazos del Elevador de 17" x 9". Sacó DP-s 5 7/8" desde 3165' hasta 2848'. Observó suaveo por arrastre de los estabilizadores a 2848'. Conectó parada de Drill pipe de 5". Llenó con 34 spm, 140 gpm, 20 - 50 psi. Bombeó 12 bbls de lodo en directa con 31 spm, 128 gpm, 430 - 500 psi. Circuló con 44 spm, 180 gpm, 170 - 200 psi. Sacó sarta de perforación de 5 7/8" con BHA #8 de corazonamiento en "Open Hole", desde 2848' hasta 2534'. Llenó cada 5 paradas. Observó máximo Over Pull de 50 klbs a 2772' y a 2714', Liberó arrastre hacia abajo, Ok. Falló Floor Han. Problema con los insertos para desconectar la tuberia. Usó llave de potencia. Sacó DP-s 5 7/8" desde 2534' hasta 2280'. Falló Floor Han. Problema con los insertos para desconectar la tuberia. Usó llave de potencia. Falló llave de potencia por problema con la manguera de fluidos del equipo. Sacó sarta de perforación de 5 7/8" con BHA #8 de corazonamiento en "Cased Hole", desde 2280' hasta 445'. Llenó cada 5 paradas. Sacó BHA # 8 de Corazonamiento desde 445' hasta 70'.

Sacó herramientas de corazonamiento de Halliburton desde 70' hasta superficie, así: Quebró Cross Over Sub + Outer Tube Adapter + Core Head # 6. Paró en la torre: Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 ¾" + Espiral Estabilizer 8 15/32 + Outer Tube 6 ¾"+ Espiral Estabilizer 8 15/32".

Calificó Core Head # 6: 0-1-CT-S-X-I-NO–BHA. Se realizó reunión pre-operacional: análisis de riesgos para la manipulación, levante y arme del BHA # 6R, con herramientas de perforación estabilizadores de 12 1/8" + Broca de 12 ¼". Levantó y bajó herramientas de perforación desde superficie hasta 76.97', así: Broca # 4R2 + Bit Sub + 1 Dc-s 8 1/8" + STB 12 1/8" + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8". Se colocó araña y float sub valve. Bajó BHA # 6R desde 76.97' hasta 603', así: 6 DC-s 8" + 1 Jar-s 8" + 1 DC-s 8" + 1 DC-s 8" + Cross Over + 3 DC-s 6 ½" + 6 HWDP-s 5" + Cross Over. Peso BHA por debajo del Martillo: 60 klbs. Peso Total BHA: 80 klbs. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", sencillo por sencillo, con BHA # 6R y broca PDC usada # 4R2 de 12 ¼", S/N E143101, Tipo: SKRE - 519M-A2F, Jets 5 x 16, TFA: 0.982; desde 603' hasta 664' (2 sencillos)

Día 24

17 Octubre 2012 **P.M.N: 3320'**

Bajó tubería de perforación de 5 7/8", sencillo por sencillo, con BHA # 6R y broca PDC usada # 4R2 de 12 ¼", desde 664' hasta 2470' (59 sencillos). Conectó Parada de Drill Pipe de 5". Llenó tubería con 60/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; con 62/61/0/0 spm, 500 gpm, 600 psi. Desconectó Parada Drill Pipe de 5". Aseguró pozo con tubería en cuñas. Cambió la caja Hexagonal del Malacate. Conectó DP-s 5" y Circuló reciprocando sarta con: 62/63/0, 500 gpm, 650 psi. Desconecto DP-s 5" y Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en "Open Hole", sencillo por sencillo, con BHA # 6R y broca PDC usada # 4R2 de 12 ¼", desde 2470' hasta 2600' (3 sencillos + 1 parada 5 Drill Pipe de 5"). Circuló fondos a 2565' con: 117/112/0, 900 gpm, 1910 psi, 90-100 rpm, 2 lbs/ft, 10-15 Klbs. Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" con Broca #4-R2 PDC, desde 2600' hasta 2724' con: 117/112/0/ spm, 900 gpm, 1900-1940 psi, 90-100 rpm, 4-8 klbs-ft, 1-4 klbs; circuló fondos reciprocando sarta a 2724', con la bomba # 1, con 115 spm, 470 gpm, 500 - 550 psi. La bomba # 2 presentó problemas con ruptura de la cadena del sistema mecánico. Cambió el pistón a la bomba # 3. Limpió filtros de la bomba # 4. Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" con Broca #4-R2 PDC, desde 2724' hasta 2948' con: 69/0/87/76 spm, 950 gpm, 1810-1840 psi, 90-100 rpm, 2-5 klbs-ft, 5- 8 klbs.

Día 25

18 Octubre 2012 **P.M.N: 4398'**

Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" con Broca #4-R2 PDC, desde 2948' hasta 3320' con: 68-80/0/92-54/72-100 spm, 930-970 gpm, 1800-1930 psi, 90-100 rpm, 2-5 klbs-ft, 5-15 klbs; Repasó 1 vez antes de cada conexión. Se circuló 5 min antes de la conexión a 3265' para descargar gas de viaje de 1.1%. Perforó hueco de 12 ¼" con Broca # 4-R2 PDC, desde 3320' hasta 4398' con: 95/0/45/92 spm, 940-950 gpm, 1900-2150 psi, 100-120 rpm, 2-5 klbs-ft, 18-30 klbs; 112/0/0/114 spm, 930 gpm, 2100-2150 psi, 120-130 rpm, 2-5 klbs-ft, 20-25 klbs. Repasó 1 a 2 veces antes de cada conexión.

Día 26

19 Octubre 2012 **P.M.N: 4500'**

Falló bombas de lodo del equipo. Circuló reciprocando sarta a 4398', con 114/0/0/0 spm, 460 gpm, 600 - 650 psi, 50 rpm, 1-2 klbs-ft. Perforó hueco de 12 ¼" con Broca # 4-R2 PDC, desde 4398' hasta 4500' (siguiente intervalo de corazonamiento) con: 93/0/42/95 spm, 950 gpm, 2200-2250 psi, 100 rpm, 3-5 klbs-ft, 10-20 klbs. Repasó 1 vez y circuló 5 min antes de cada conexión. Bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 120 seg/qt y 10.0 ppg a 4500', con 0/0/096 spm, 400 gpm, 550 psi. Circuló fondos limpios reciprocando sarta de 4500' a 4465', con 94/0/44/88 spm, 930 gpm, 2150 - 2200 psi, 50 rpm, 0 - 1 klbs-ft. Monitoreando Caving. Antes de salir la píldora 2.78 bph. Después de salir la píldora 3.75 bph. Caving final de circulación 1.5 bph. Paró circulación. Levantó tubería de 4500' a 4465'. Desconectó parada de 5". Lanzó Totco. Verificó nivel estático del pozo, Ok. Saco tuberia de 5 7/8" lentamente desde 4500' hasta 2492'. Presento problemas con la llave hidráulica para desconectar la parada # 31 a 2492'. Sacó tuberia de 5 7/8" desde 2492' hasta 2374'. Cortó 90'

de cable y corrió 50 ft. Realizo Rig Services. Colocó funda para proteger las mangueras del sistema hidráulico del Top drive y corrió silla del trabajadero para ganar espacio para la tuberia. Presentó falla con el sistema hidráulico de la unidad de potencia del Top Drive. Sacó tuberia de 5 7/8" desde 2374' hasta 2247' en Cased Hole. Durante la desconexión de las paradas presentó problemas de sobre torque y se utilizo llave de potencia. Presento falla con el sistema hidráulico de la unidad de potencia del Top Drive. Sacó tuberia de 5 7/8" desde 2247' hasta 1424'. Realizo Simulacro de Emergencia Ambiental. Sacó tuberia de 5 7/8" desde 1424' hasta 1108'; bombeó 20 bls de pildora pesada de 11.2 ppg y 55 seg/qt para sacar tuberia seca. Sacó tuberia de 5 7/8" desde 1108' hasta 603'. Sacó BHA # 4-R2, desde 603' hasta superficie. Recuperó Totco: 0.5°. Calificación Broca # 4-R2: 3-6-BT/CT-A-X-I-RO–CP. Realizó reunión pre-operacional: Análisis de riesgos para la manipulación, levante y arme del BHA # 8R con herramientas de corazonamiento de Halliburton con Broca # 6R de 8 ½". Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Core Head # 6R, desde superficie hasta 70', así: Core Head # 6R de 8 ½" (Tipo: FC3843, S/N: 11720216, IADC: M433, TFA: 1.77) + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 ¾" + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 ¾" + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube Adapter + Cross Over Sub, así: Levantó triple tube de 4" y ensambló dentro del Barril corazonador. Levantó y conectó Outer Tube Adapter con el Cross Over Sub XT 57 Pin x 5 1/2" FH Box. Quebró 1 parada de DC-s 7" en el cabrón y con el sencillo se conectó al Cross Over Sub. Bajó BHA # 8R en "Cased Hole" con Core Head # 6R desde 70' hasta 445'. Peso Total del BHA # 8R: 45 klbs. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en "Cased Hole", sencillo por sencillo, con BHA # 8R y broca PDC # 6R de 8 ½", desde 445' hasta 1108' (21 sencillos).

Día 27

20 Octubre 2012 **P.M.N: 4551'**

Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en "Cased Hole", sencillo por sencillo, con BHA # 8R y broca PDC # 6R de 8 ½", desde 1108' hasta 2407'; Conectó y bajó parada Drill Pipe de 5" desde 2407' hasta 2471'. Rompió geles con 54/0/67/0 spm, 500 gpm, 100 - 170 psi. Levantó de 2471' a 2407'. Desconectó parada Drill Pipe de 5" y paró en la torre. Bajó DP-s 5 7/8" con BHA # 8R de corazonamiento en "Cased Hole", desde 2407' hasta 2492'. Bajó DP-s 5 7/8" con BHA # 8R de corazonamiento en "Open Hole", desde 2492' hasta 3611'; se observó puntos apretados de 10 a 15 klbs a 2897', 3149', 3287', 3588'. Levantó y rectificó libre puntos apretados, Ok. Conectó Parada DP-s 5". Circuló y rompió geles a 3611', con 50/0/73/0 spm, 500 gpm, 350 - 400 psi. Bajó DP-s 5 7/8" con BHA # 8R de corazonamiento en "Open Hole", desde 3611' hasta 4371'. Conectó Parada DP-s 5" a 4371'; bajó desde 4371' hasta 4438', circuló fondos con 61/0/68/0 spm, 530 gpm, 300-350 psi, 25 rpm, 0 - 1 klbs-ft. Simultáneamente cambió los brazos del elevador de 9' x 17'. Sacó parada DP-s 5" desde 4438' hasta 4371' con 500 gpm, 340 psi y paró en la torre. Conecto y bajo libre parada # 63 de 5 7/8" desde 4371' hasta 4435'. Conecto parada DP's 5" y bajó lavando desde 4435' hasta 4500' con 32/0/92/0 spm, 500 gpm, 270-350 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 4500' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 150 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 180 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 190 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 200 psi. Sacó parada DP's 5" desde 4500' hasta 4435', desconectó y paró en la torre. Conecto parada # 64 de 5 7/8" y bajo desde 4435' hasta 4500'. Subió barril de 60' y apretó las 3 secciones de +/- 20'. Lanzó Barril Interno de 60' a 4500'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 36 spm, 150 gpm, 150 psi; Se observó asentamiento del barril interno con aumento de la presión a 180 psi (30 psi por encima) en 16 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 4500', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 200 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 460 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 500 psi. Peso sarta subiendo: 157 klb / Peso estático: 149 / Peso bajando: 140 klb. Realizó Corazonamiento # 16 desde 4500' hasta 4518', Core Head # 6R de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 70/0/0/0 spm, 280 gpm, 400-480 psi, 95 rpm, 1-3 klbs-ft, 2-15 klbs. Se observó atascamiento del núcleo a 4518' con

incremento de la presión de 460 a 570 psi. Corazonamiento # 16: Perforados: 18', H. efec: 2.66 hrs, ROP efectiva: 6.77 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6R: Perforados: 18', H. efec: 2.66 hrs, ROP efectiva: 6.77 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 738'. Horas: 47.12 ROP Promedio: 15.66 ft/hrs. Cortó núcleo con 80 spm, 326 gpm, 540 psi. Peso de la Sarta: 154 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta desde 4518' hasta 4498'. Circuló a 4498' con 80 spm, 326 gpm, 540 psi, 35 rpm, Tq. 1 klbs-ft. Desconectó parada de Drill Pipe de 5" y sacó Parada # 64, desde 4518' hasta 4435' y paró a en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 4435'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 120 psi, pescó el barril Núcleo # 16 a 4266' con Wire Line y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 300 lbs; Estático: 210 lbs. Peso W/L, Después pescar 1200 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 16 en dos secciones de +/- 10 y 20 pies. Total Recuperado: 17.75' (98.61 %). Conectó y bajó Parada Drill Pipe # 64 + Pup Joint de 15' desde 4498' hasta 4513'. Conectó Parada Drill Pipe de 5"; Circuló fondos a 4514', con 0/54/76/0 spm, 500 gpm, 300-320 psi. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 4514' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 120 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 150 psi; 98/0/0/0 spm, 400 gpm, 250 psi. Desconectó parada de DP-s de 5" a 4514'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 36 spm, 150 gpm, 100 psi, 36 rpm, Tq: 0-1 klbs-ft; Se observó sentamiento del barril interno con aumento de la presión a 200 psi (100 psi por encima) en 12 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 4514', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 200 psi, 54/0/0/0 spm, 220 gpm, 280 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 320 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi. Realizó Corazonamiento # 17 desde 4518' hasta 4551', Core Head # 6R de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/0/0/70 spm, 280 gpm, 450-480 psi, 80 rpm, 1-3 klbs-ft, 5-10 klbs. Observó Atascamiento del núcleo a 4551', aumentó la presión de 450 a 850 psi. Corazonamiento # 17: Perforados: 33', H. efec: 7.2 hrs, ROP efectiva: 4.5 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6R: Perforados: 51', H. efec: 9.86 hrs, ROP efectiva: 5.1 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 771'. Horas: 54.32. ROP Promedio: 14.1 ft/hrs. Cortó núcleo con 72 spm, 290 gpm, 450-550 psi. Peso de la Sarta: 154 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta desde 4551' hasta 4513'. Circuló a 4513' con 72 spm, 290 gpm, 450 - 500 psi. Desconectó parada de Drill Pipe de 5" y paró en la torre. Sacó y desconectó 1 Pup Joint de 15' de 5 7/8" a 4498'. Sacó tubería de 5 7/8", libre desde 4498' hasta 4308'. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 4308'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4308' a 4305', con 0/20/0/0 spm, 80 gpm, 130 psi, pescó el barril (Núcleo # 17) con Wire Line a 4155' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 300 lbs; Estático: 250 lbs. Peso W/L después pescar 1000 lbs.

Día 28

21 Octubre 2012 **P.M.N: 4608'**

Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 17 en 2 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 31.33' (94.9%). Bajó paradas Drill Pipe de 5 7/8", libre desde 4308' hasta 4498' (parada # 42). Conectó y bajó 1 Sencillo de 5 7/8" desde 4498' hasta 4529'. Conectó y bajó 1 Pup Joint de 5 7/8" desde 4529' hasta 4545'. Conectó parada Drill pipe de 5". Circuló fondos reciprocando la sarta de 4545' a 4550' con 62/63/0/0 spm, 500 gpm, 400-450 psi, 20 rpm, 0-1 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 4514' con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 120 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 64/0/0/0 spm, 260 gpm, 160 psi; 98/0/0/0 spm, 400 gpm, 180 psi. Desconectó parada de DP-s de 5" a 4545'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 38 spm, 150 gpm, 100 psi, 20 rpm, Tq: 0-1 klbs-ft; se observó asentamiento del barril interno con aumento de la presión a 170 psi (70 psi por encima) en 15 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 4545', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm,

120 psi; 54/0/0/0 spm, 240 gpm, 320 psi; 59/0/0/0 spm, 260 gpm, 360 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi. Peso de la tubería subiendo: 157 klb / Peso estático: 154 / Peso bajando: 150 klb. Realizó Corazonamiento # 18 desde 4551' hasta 4570', Core Head # 6R de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/68/0/0 spm, 280 gpm, 450-500 psi, 80 rpm, 1-3 klbs-ft, 5-10 klbs; se observó atascamiento del núcleo a 4570', aumentó la presión de 490 a 750 psi. Total acumulado de Core Head # 6R: Perforados: 70', H. efec: 14.16 hrs, ROP efectiva: 4.94 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 790'. Horas: 58.61. ROP Promedio: 13.48 ft/hrs. Cortó núcleo con 68 spm, 280 gpm, 490 psi. Peso de la Sarta: 154 klbs, con 0 klb de over pull. Sacó Tubería lavando desde 4570' hasta 4546' con 68 spm, 280 gpm, 490 psi. Circuló y reciprocó sarta desde 4546' hasta 4570' con 80-99 spm, 330-400 gpm, 600 - 750 psi. Sacó sin bomba y desconectó parada de Drill Pipe de 5" + 1 Pup Joint de 15' de 5 7/8" + 1 sencillo de 5 7/8" desde 4570' hasta 4498'. Sacó tubería de 5 7/8" sin bomba desde 4498' hasta 4308' (3 paradas out). y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 4308'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4308' a 4305', con 0/39/0/0 spm, 160 gpm, 180 psi, pescó el barril (Núcleo # 18) con Wire Line a 4160' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 320 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1100 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 18 en dos secciones de +/- 10 pies. Total Recuperado: 18.50' (97.36%). Cambio Saver Sub NC-50 * NC-50 por Saver Sub NC-50 * VX-57 PIN y torqueó con 32.000 lbs-ft. Se conecto a la parada # 61 a 4308' con 30.000 lbs-ft de torque (Torque mínimo para un Saver Sub de 5 7/8" es de 56.000 lbs-ft) para probar con circulación con 250 gpm, 62 spm, 120 psi, Ok. Bajó tuberia de 5 7/8" (4 paradas + 1 pup joint de 5 7/8" de 10') sin bomba desde 4308' hasta 4570'. Se decidió desconectar y sacar pup joint + 1 parada de 5 7/8" para cambiar Saver Sub NC-50*VX-57 Pin por Saver sub NC-50-NC-50. Saco sin bomba hasta hueco de 12 ¼" desde 4570' hasta 4499'. Cambio Saver Sub NC-50 * VX-57 PIN por Saver Sub NC-50 * NC-50, torqueó con 32.000 lbs-ft y conectó grapa de seguridad. Bajó tuberia de 5 7/8" (1 paradas + 1 pup joint de 5 7/8" de 5') sin bomba desde 4308' hasta 4566'. Conecto parada DP-s de 5" y circuló a 4566' con 63/62/0/0 spm, 510 gpm, 200 psi. Desconectó parada de DP-s de 5" a 4566'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 38 spm, 150 gpm, 70 psi, 23 rpm, Tq: 1-2 klbs-ft; Se observó asentamiento del barril interno con aumento de la presión a 200 psi (130 psi por encima) en 20 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 4566', con: 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 200 psi; 57/0/0/0 spm, 240 gpm, 400 psi; 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 560 psi; 92/0/0/0 spm, 380 gpm, 650 psi. Peso de la tubería subiendo: 157 klbs / Peso estático: 154 / Peso bajando: 150 klb. Realizó Corazonamiento # 19 desde 4570' hasta 4608', Core Head # 6R de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 480 psi, 80 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 15 klbs. Desde 4608' se comenzó a adicional al lodo Gilsonita Sulfanatada (para estabilización de la Lutita). Atascamiento del núcleo a 4608', aumentó la presión de 480 a 750 psi. Corazonamiento # 19: Perforados: 38', H. efec: 10.25 hrs, ROP efectiva: 3.7 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6R: Perforados: 108', H. efec: 24.41 hrs, ROP efectiva: 4.4 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 828'. Horas: 68.86. ROP Promedio: 12.0 ft/hrs.

Día 29

22 Octubre 2012 **P.M.N: 4628'**

Cortó núcleo con 75 spm, 305 gpm, 550 psi. Peso de la Sarta: 157 klbs, con 0 klbs de over pull. Circuló y reciprocó sarta desde 4608' hasta 4567' con: 75/0/0/0 spm, 305 gpm, 500-550 psi. Sacó sarta de corazonamiento desde 4608' hasta 4308' (punto de pesca del Núcleo). Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 4308'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4308' a 4305', con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 180 psi, pescó el

barril (Núcleo # 19) con Wire Line a 4155' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 300 lbs; Estático: 120 lbs. Peso W/L después pescar 1100 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 19 en 2 secciones de 20 pies. Total Recuperado: 37.08' (97.5%). Conectó Parada DP -s de 5" a 4308'. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 4308' con: 0/36/0/0 spm 150 gpm, 150 psi; 0/58/0/0 spm, 240 gpm, 180 psi; 0/64/0/0 spm, 260 gpm, 200 psi; 0/68/0/0 spm, 280 gpm, 200 psi .Desconectó parada de DP-s de 5" a 4308'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 36 spm, 150 gpm, 100 psi, 20 rpm, Tq: 0-1 klbs-ft; Se observó asentamiento del barril interno con aumento de la presión a 160 psi (60 psi por encima) en 15 minutos. Bajó tubería de 4308' a 4374'. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 4374', con: 0/36/0/0 spm, 150 gpm, 220 psi; 0/58/0/0 spm, 240 gpm, 350 psi; 0/64/0/0 spm, 260 gpm, 380 psi; 0/68/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi. Peso de la tubería subiendo: 157 klbs / Peso estático: 157 klbs / Peso bajando: 154 klbs. Bajó parada DP-s 5", lavando desde 4308' hasta 4608', con 0/73/0/0 spm, 300 gpm, 500 psi. Se bajó cada parada circulando por adición de Gilsonita Sulfanatada al lodo (para estabilización de la Lutita). Circuló Fondos a 4608', con 85 spm, 350 gpm, 600 psi. Simultáneamente se adicionó al lodo 20 bbls de Gilsonita Sulfanatada (para estabilización de la Lutita). Realizó Corazonamiento # 20 desde 4608' hasta 4628', Core Head # 6R de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/69/0/0 spm, 280 gpm, 480 - 550 psi, 90 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 10 klbs. Adiciono 50 bls de gilsonita al sistema activo a 4627'. Observación: Se decide levantar a 4628' por baja ROP. Corazonamiento # 20: Perforados: 20', H. efec: 5.58 hrs, ROP efectiva: 3.58 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 6R: Perforados: 128', H. efec: 29.99 hrs, ROP efectiva: 4.27 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 848'. Horas: 74.44. ROP Promedio: 11.39 ft/hrs. Cortó núcleo con 69 spm, 280 gpm, 550 psi. Peso de la Sarta: 157 klbs, con 0 klb over pull. Circuló y reciprocó sarta desde 4628' hasta 4603' con 61/61/0/0 spm, 500 gpm, 1300 - 1400 psi. Presento Falla con los motores del equipo. Simultáneamente continuo circulando a 4603' con 60/63/0/0 spm, 500 gpm, 1150 psi. Sacó sarta de corazonamiento normalmente desde 4603' hasta 4308' (punto de pesca de Núcleo). Armó equipo de Braided Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 4308'. Bajó con cable (Braided Line de 1.24") la sarta de pesca con Over Shot manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4308' a 4305', con 32/0/0/0 spm, 130 gpm, 200 psi, pescó el barril (Núcleo # 20) con Wire Line a 4152' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 300 lbs; Estático: 110 lbs. Peso W/L después pescar 1200 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 20 en 3 secciones de 30/10/20 pies. Total Recuperado: 16.33' (81.65%). Cambió brazos de 17 por 9. Conectó parada DP 5" a 4308'. Circuló fondos reciprocando sarta desde 4308' hasta 4365' con 63/62/0/0 spm, 510 gpm, 350 psi. Desconecto DP's 5" a 4308' y paro a la torre. Sacó tuberia de 5 7/8", en Open Hole, sin problemas desde 4308' hasta 2470' (30 paradas Out). Bombeó 30 bls de pildora pesada de 12 ppg a 3294' con: 77 stk, 315 gpm y 160 psi. Durante la desconexión de las paradas a 4054-3991-3547-3484-2787 pies presentó problemas de sobre torque y se utilizó la llave de potencia. Tiempo de Desconexión 10 min promedio. Sacó tuberia de 5 7/8", en Cased Hole, desde 2470' hasta 886' (26 paradas Out). Durante la desconexión de las paradas a 1457 y 1078 pies presentó problemas de sobre torque y se utilizó llave de potencia. Parada de seguridad. Nota: Se observó movimiento del trabajadero hacia la torre. Se realizó reunión de análisis de riesgos para continuar sacando tubería y tomar decisión adecuada del trabajo a realizar. Se contabilizó el número de paradas en la torre, así: Vista frontal: Lado derecho: 62 paradas DP-s de 5 7/8". Peso: 104290 lbs. Lado izquierdo: 44 paradas DP-s de 5 7/8" + 5 Paradas DP-s de 5" + 9 DC-s de 8" + 3 DC-s 6 1/2" + 6 HWDP-s de 5". Peso: 138248 lbs. Peso Total de tubería en la torre: 242538 lbs. Bajó tubería DP-s 5 7/8" desde 886' hasta 2470', para realizar trabajos de ajuste en trabajadero. Quebró tubería DP-s 5 7/8" parada en la torre. Total quebrados 4 sencillos de 5 7/8".

Día 30

23 Octubre 2012 **P.M.N: 4628'**

Rig Repair. Quebró tubería DP-s de 5" y 5 7/8" parada en la torre. Colocó platinas de 1/2", 3/4" y 7/8" por debajo de la estructura de la subestructura de la mesa ya que estas se encontraban con desnivel (parte de la subestructura de la mesa se encontraban por fuera de las plaquetas de cemento). Se observó que los templetes que sostienen al trabajadero se encontraban de un lado más largo que el otro (se soltó templetes y se nivelaron). Los vientos que sostienen al trabajadero al piso cedieron por el sobre peso de las paradas en la torre. Tensionó templetes. Ok. Simultáneamente se realizó Servicio al Top Drive, se engrasó Wash Pipe. Se realizó mantenimiento y verificó aceite de la caja hexagonal del Malacate.

Día 31

24 Octubre 2012 **P.M.N: 4628'**

Rig Repair. Terminó de reparar la estructura del trabajadero en la torre. Observaciones: Se niveló la torre y el trabajadero con templetes. Sacó tubería de 5 7/8", en Cased Hole, desde 2470' hasta 445'. Alineó cada parada en la torre. Sacó tubería de 5 7/8", en Cased Hole, desde 886' hasta 445'. Sacó BHA # 8R con herramientas de corazonamiento, en Cased Hole, desde 445' hasta 70'. Sacó herramientas de corazonamiento de Halliburton, en Cased Hole, desde 70' hasta superficie. Realizó reunión preoperacional y análisis de riesgo para la manipulación, levante y arme del BHA # 6R2 con herramientas de perforación, estabilizadores de 12 1/8" y Broca de 12 ¼". Bajó BHA # 6R2 con broca PDC de 12 ¼" desde superficie hasta 604': Broca PDC # 7R, PDC de 12 ¼", Jets 7 x 16, TFA: 1.374 + 1 Bit Sub + 1 DC-s 8" + 1 STB 12 1/8" + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8" + 6 DC-s 8" + 1 Jar-s 8" + 1 DC-s de 8" + Cross Over NC 50 6 5/8 REG + 3 DC-s 6 ½" + 6 HWDP-s 5" + Cross Over VX-57 * NC-50. Se Colocó Araña y Float Sub Valve a nivel de Broca - Bit Sub; Peso del BHA por debajo del martillo: 57 Klbs. Peso Total BHA: 78 Klbs. Bajó tuberia de perforación de 5 7/8", en Cased Hole, sencillo por sencillo, con BHA # 6R2 desde 604' hasta 2492' (Zapato de 13 3/8"). Llenó la tuberia con 60/60/0/0 spm, 500 gpm. Verificó llenado de la tubería con aumento de la presión de 25 psi a 450 psi, se observó retorno. Bajó tuberia de 5 7/8", en Open Hole, sencillo por sencillo, con BHA # 6R2 desde 2492' hasta 3072'. Se observó restricción puntual de 15 a 20 klbs en el intervalo desde 2533' hasta 2561'. Repaso 1 vez sin bomba desde 2561' hasta 2532'. Sacó lavando desde 2561' hasta 2530' con 500 gpm, 450 psi y bajo lavando hasta 2562', luego sin bomba hasta 2565'. Ok. Se armó y paró en la torre la Parada Kelly de 5" (Sencillo de 31.81' + 31.8' + Cross Over de 2.41'). Se observó restricción puntual de 15 a 20 klbs en el intervalo desde 2946' a 2975'. Levantó y liberó sarta en los puntos con restricción. Bajó tuberia de 5 7/8" en paradas de la torre, en Open Hole, con BHA # 6R2 desde 3072' hasta 4340'. Se observó restricción puntual de 15 a 20 klbs a 3136' a 3201', de 3205' a 3265', 3303' a 3339', 3439' a 3450', 3635' a 3640', 3693', 3959', 4026' a 4086', 4340'. Levantó tubería y bajó sarta libre en los intervalos con restricción. Conectó Parada Kelly de 5" a 3516', llenó tubería con 0/68/0/0 spm, 283 gpm, 50 psi. Circuló 10 min reciprocando sarta de 3516' a 3547' con 64/64/0/0 spm, 530 gpm, 750 psi. Bajó tubería 5 7/8" en paradas de la torre, rimando en Open Hole de 12 ¼", con BHA # 6R2 desde 4340' hasta 4500', con 62/64/0/0 spm, 500 gpm, 750-800 psi, 90 rpm, 0-2 klbs-ft, 0-1 klbs. Se observa apoyos puntual de 0-2 klbs máximo y torques de 2-5 klbs durante el repaso.

Día 32

25 Octubre 2012 **P.M.N: 4898'**

Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" con Sarta de perforación de 5 7/8" y Broca # 7R PDC (serial: 216661), desde 4500' hasta 4533', con 74/79/67/0 spm, 900 gpm, 1700-1750 psi, 100-110 rpm, 2-3 klbs-ft, 10-15 klbs. Máximo gas de viaje de 1.9% a 4500'. Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" con Sarta de perforación de 5 7/8" y Broca # 7R PDC, desde 4533' hasta 4628'; con 78/77/65/0 spm,

900 gpm, 1700-1750 psi, 100-110 rpm, 2-3 klbs-ft, 10-15 klbs. Tomó Presión reducida a 4597', con Bombas # 1, 2 y 3. con mínimo caudal 45 spm, 184 gpm, 150 psi. Perforó hueco de 12 ¼" con Sarta de perforación de 5 7/8" y Broca # 7R PDC (Serial: 216661), desde 4628' hasta 4660', con: 101-77/100-81/47-92/0 spm, 1000-1150 gpm, 2100-2300 psi, 110-130 rpm, 2-3 klbs-ft, 10-25 klbs. Se circuló en fondo a 4639' con 1020 gpm, 2050 psi, 130 rpm, 2-3 klbs-ft, 5-6 klbs; se bombeó 30 bls de píldora abrasiva de baja reología de 10 ppg, 42 seg/qt a 4639' con 1000 gpm, 2220 psi, 150 rpm, 2-3 klbs-ft, debido a la presencia de Arcillolita y la baja ROP. 0.83 lbs/bbl de Desco, 5 lbs/bbl de Wall Nut, 2.10 % V/V Glymax., 2.10 % V/V Qdrill Up. Perforó hueco de 12 ¼" con Sarta de perforación de 5 7/8" y Broca # 7R PDC, desde 4660' hasta 4723', con 95/105/49/0 spm, 1020 gpm, 2020 psi, 120 rpm, 2 - 5 klbs-ft, 15-30 klbs; se circulo en fondo a 4667' con 1070 gpm, 2200 psi, 130 rpm, 2-3 klbs-ft, Wob: 5 klbs hasta las 12:47 am, donde subió el caudal a 1200 gpm, 2650 psi, 130 rpm, 2-3 klbs-ft, Wob: 5 klbs; Bombeo 30 bls de píldora abrasiva de baja reología de 10 ppg, 42 seg/qt a 4667' con 1000 gpm, 2220 psi, 150 rpm, Tq: 2-3 klbs-ft; debido a la presencia de Arcillolita y la baja ROP. Concentración de la píldora Abrasiva para la Limpieza de la broca: 0.83 lbs/bbl de Desco, 15 lbs/bbl de Wall Nut. 2.10 % V/V Glymax, 2.10 % V/V Qdrill Up. Perforó hueco de 12 ¼" con Sarta de perforación de 5 7/8" y Broca # 7R PDC, desde 4723' hasta 4776', con 102/98/49/0 spm, 1020 gpm, 2020 psi, 115-120 rpm, 2-5 klbs-ft, 15-25 klbs. Levantó tubería de 4776' a 4771'. Bombeo 40 bls de Píldora Abrasiva a 4771'. Bombeó 40 bbls de Píldora Abrasiva de baja Reología a 4771', con 121/134/38 spm, 1200 gpm, 2530 psi, 120 rpm, 1-2 klbs-ft. Desplazó píldora hasta fuera de la broca, paró circulación y aplicó 140 rpm sin circulación para activar efecto de la píldora. Colocó circulación nuevamente a 4771' con 1020 gpm, 2010 psi, 110 rpm, 2-3 klbs-ft y rimó hasta el fondo a 4776'. Concentración de la píldora Abrasiva: 0.83 lbs/bbl de Desco, 15 lbs/bbl de Wall Nut, 2.10 % V/V Glymax, 2.10 % V/V Qdrill Up. Perforó hueco de 12 ¼" con Sarta de perforación de 5 7/8" y Broca # 7R PDC, desde 4776' hasta 4898', con 99/96/52/0 spm, 1000 gpm, 2050 psi, 100-110 rpm, 3-4 klbs-ft, 20-30 klbs.

Día 33

26 Octubre 2012 **P.M.N: 4928'**

Perforó hueco de 12 ¼" con Sarta de perforación de 5 7/8" y Broca # 7R PDC, desde 4898' hasta 4928', con: 88/72/92/0 spm, 1020 gpm, 2030 psi, 110-120 rpm, 3-4 klbs-ft, 20-25 klbs. Bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 10.0 ppg, 120 seg/qt. Circuló fondos limpios reciprocando sarta de 4928' hasta 4882', con: 88/52/92/0 spm, 950 gpm, 1900 psi, 50 rpm, 1 klbs-ft. Se realizó prueba volumétrica del hueco a 4928'. Paró circulación, se desconectó Sencillo y Se agregó Arroz (previamente empacado) en la tubería. Vol. Teórico: 664 bbls (6808 stk) Vol. Real desplazado: 673 bbls. Diámetro promedio del hueco: 12.41". Levantó tubería de 4928' hasta 4913'. Desconectó y quebró 1 Sencillo de 5". Lanzó TOTCO y verificó nivel estático por 15 min.; Sacó tubería de 5 7/8", en Open Hole, con BHA # 6R, desde 4928' hasta 3711'. Restricciones: Se observó puntos apretados a 4521', 4493', 4433'; máximo over pull de 25 klbs; Se observó punto apretado a 4419' con máximo over pull de 30 klbs, bajó a 4436', metió cuñas y aplicó rotación media vuelta, levantó y pasó libre a 4419'. Sacó tubería libre desde 4277'. Sacó tubería de 5 7/8", en Open Hole, con BHA # 6R2 de Perforación normalmente desde 3711' hasta 2492' (38 paradas Out). Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Cased Hole, con BHA # 6R2 normalmente desde 2492' hasta 604' (68 paradas Out). Sacó BHA # 6R2 de perforación con Broca # 7R desde 604' hasta 76'. Saco Herramientas del BHA # 6R2 con Broca # 7R desde 76' hasta superficie. Realizó reunión preoperacional y análisis de riesgo para la manipulación, levante y arme del BHA # 8R2 con herramientas de Corazonamiento de Halliburton y Core Head # 8. Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Core Head # 6R2, desde superficie hasta 70', así: Core Head # 8 de 8 ½" (Tipo: FC3643, S/N: 11919968, IADC: M433, TFA: 1.33) + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 3/4" + Espiral Estabilizer 8 15/32" + Outer Tube 6 3/4" + Espiral Estabilizer 8 15/32" +

Outer Tube Adapter + Cross Over Sub. Bajó BHA # 8R2, en Cased Hole, con Core Head # 6R2 y barril interno de 60', desde 70' hasta 445'. 6 DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box, 1 Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH, 6 HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box, 1 Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin. Peso Total del BHA # 8R: 45 klbs. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en "Cased Hole", sencillo por sencillo, con BHA # 8R2 y broca PDC # 8 de 8 ½", desde 445' hasta 1076' (20 sencillos). Circuló rompiendo geles a 1076', con 56/51/0/0 spm, 500 gpm, 150 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Cased Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8R2 de corazonamiento, desde 1076' hasta 2470' (22 Paradas), circuló rompiendo geles a 2470', con 52/63/0/0 spm, 500 gpm, 150 - 180 psi. Realizando Rig Services.

Día 34

27 Octubre 2012 **P.M.N: 4970'**

Rig Services al Top Drive. Cambió insertos de la Llave de Contra fuerza (Grabber), Engrasó partes general del Top Drive, Cambió insertos de la llave Floor Han. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8R2 de corazonamiento, desde 2470' hasta 3167' (11 Paradas). Circuló rompiendo geles a 3167', con 61/56/0/0 spm, 500 gpm, 180 - 250 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8R2 de corazonamiento, desde 3167' hasta 3865', circuló rompiendo geles a 3865', con 61/59/0/0 spm, 500 gpm, 180 - 260 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8R2 de corazonamiento, desde 3865' hasta 4816'. Restricciones: Desde 4367' hasta 4380', observó apoyo de 15 a 25 klbs. Levantó tubería a 4365' y bajó libre. Circuló en fondo a 4882'. Posicionó el Top Drive en la posición más baja. Cambió brazos de 9' x 17'. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 4882' con: 0/36/0/0 spm 150 gpm, 110 psi; 0/49/0/0 spm, 200 gpm, 150 psi; 0/68/0/0 spm, 280 gpm, 170 psi; 0/78/0/0 spm, 320 gpm, 180 psi. Peso de la tubería subiendo: 160 klbs. Neutro: 155 klbs. Bajando: 150 klbs. Levantó tubería de 4882' hasta 4816'. Paró circulación y desconectó Parada DP-s de 5". Lanzó Inner Corel Barrel de 3 3/4". Rig Repair por falta de comunicación en el cambio de turno de supervisores de Erazo Valencia: No se siguió la operación según lo planeado que eran 69 paradas de 5 7/8" y luego tubería de 5". Se conecto la parada # 70 a 4816' y se le informo al supervisor de turno que ese no era el plan. Se desconecto la parada # 70 y se coloco en la torre nuevamente. Se conecto la parada Kelly de 5" + X/O Vx-57*Nc-50 para continuar con lo planeado. Durante este tiempo el Inner Barrel, se encontraba en descenso libre hacia el fondo. Debido a esto no se pudo tomar el incremento de presión de asentamiento de Inner barril. Bajó sarta de perforación de 57/8" + 5" con BHA # 8R2 de corazonamiento con Broca # 8 de 8 ½" desde 4816' hasta 4928'. Peso de la tubería subiendo: 162 klbs. Rotando 170 klbs. Bajando: 170 klbs. Tomó parámetros de circulación con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 250 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 400 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 500 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 620 psi. Realizó Corazonamiento # 21 desde 4928' hasta 4955', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 69/0/0/0 spm, 280 gpm, 430-550 psi, 80-90 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-12 klbs. Se observó atascamiento del núcleo # 21 a 4955', aumentó la presión de 550 a 750 psi. Corazonamiento # 21: Perforados: 27', H. efec: 7.05 hrs, ROP efectiva: 3.83 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 27', H. efec: 7.05 hrs, ROP efectiva: 3.83 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 875'. Horas: 81.49. ROP Promedio: 10.74 ft/hrs. Cortó núcleo # 21 con 69 spm, 280 gpm, 550 psi. Peso de la Sarta: 165 klbs, con 0 klb over pull. Circuló y reciprocó sarta desde 4955' hasta 4925' con 85/0/0/0 spm, 350 gpm, 630 psi. Saco sarta de corazonamiento normalmente desde 4925' hasta 4816' (Profundidad de punto de pesca de Núcleo). Armó equipo de Brailed Line (cable de 1.24") por parte de D'Mares (Poleas, conectó Side entry sub) con la broca a 4816' (Profundidad de punto de pesca de Núcleo). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4816' a 4812', con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 180 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 21) con Wire Line a 4644'

(Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 300 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1600 lbs. Operación realizada con la broca a 4816' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 21 en dos secciones de +/- 20 y 10 pies. Total Recuperado: 27' (100%) Conectó Parada Kelly de 5". Circuló sin Inner Core Barrel a 4816', con 92/0/0/0 spm 720 gpm, 550 psi. Peso de la tubería Subiendo: 165 klbs. Neutro: 165 klbs. Bajando: 160 klbs. Tomó parámetros de circulación: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 150 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 170 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 180 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 200 psi. Paró circulación Desconectó parada de 5" y lanzó Inner Core Barrel 3 3/4". Core Head a 4816'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5"; Desplazó Barril Interno con 36 spm, 140 gpm, 110 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 250 psi (140 psi por encima) en 17 minutos. Bajó sarta de corazonamiento con DP-s de 5", circulando desde 4816' hasta 4955'. con 80/0/0/0 spm, 320 gpm, 550 psi. Rimó desde 4945' hasta 4955', con 80/0/0/0 spm, 320 gpm, 650 psi, 20 rpm, Tq: 1 klbs. Realizó Corazonamiento # 22 desde 4955' hasta 4970', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 71/0/0/0 spm, 290 gpm, 500 - 550 psi, 90 - 100 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 12 klbs. Corazonamiento # 22: Perforados: 15', H. efec: 2.0 hrs, ROP efectiva: 7.5 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 42', H. efec: 9.05 hrs, ROP efectiva: 4.6 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 890'. Horas: 83.49. ROP Promedio: 10.6 ft/hrs.

Día 35

28 Octubre 2012 **P.M.N: 5072'**

Realizó Corazonamiento # 22 desde 4970' hasta 5015', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 72/0/0/0 spm, 290 gpm, 500-550 psi, 100 rpm, 1-2 klbs-ft, 8-12 klbs. Corazonamiento # 22: Perforados: 45', H. efec: 4.7 hrs, ROP efectiva: 9 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 87', H. efec: 13.75 hrs, ROP efectiva: 6.3 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 935'. Horas: 88.19. ROP Promedio: 10.6 ft/hrs. Cortó núcleo con 88 spm, 360 gpm, 750 psi. Peso de la Sarta: 165 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta con circulación desde 5015' hasta 4959', con 89/0/0/0/ spm, 364 gpm, 650 psi. Sacó a la torre tubería de 5", libre desde 4959' hasta 4816' (Profundidad de Punto de Pesca). Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 4816'. Armó equipo de Slick Line ((Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4816' a 4812', con 24-32/0/0/0 spm, 100-135 gpm, 180-230 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 22) con Wire Line a 4640' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 22 en 3 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 55.66' (92.77%). Conectó Parada Kelly de 5". Circuló sin Inner Core Barrel a 4816', con 65/59/0/0 spm, 500 gpm, 330 psi; tomó parámetros de circulación con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 115 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 180 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 180 psi. Paró circulación; desconectó parada de 5" y lanzó Inner Core Barrel 3 3/4". Core Head a 4816'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5"; desplazó Barril Interno con 37 spm, 150 gpm, 100 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 200 psi (100 psi por encima) en 17 minutos. Bajó sarta de corazonamiento con DP-s de 5" desde 4816' hasta 5015', con 80/0/0/0 spm, 330 gpm, 480-580 psi. Tomó parámetros de circulación con Barril: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 200 psi; 59/0/0/0 spm, 250 gpm, 400 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 495 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 570 psi. Peso de la tubería Subiendo: 165 klbs. Neutro: 162 klbs. Bajando: 170 klbs. Realizó Corazonamiento # 23 desde 5015' hasta 5022', Core Head # 8 de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 68-72/0/0/0 spm, 280-300 gpm, 500 - 530 psi, 80-100 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 8 - 12 klbs. Se observó atascamiento del núcleo a 5022', aumentó la presión de 530 a 800 psi. Corazonamiento # 23: Perforados: 7', H. efec: 1.18 hrs, ROP efectiva:

5.93 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 94', H. efec: 14.93 hrs, ROP efectiva: 6.3 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 942'. Horas: 89.37. ROP Promedio: 10.54 ft/hrs. Cortó núcleo con 86 spm, 350 gpm, 630 psi. Peso de la Sarta: 165 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta con circulación y reciprocó desde 5022' hasta 5014', con 86/0/0/0/ spm, 350 gpm, 650 psi. Sacó a la torre tubería de 5", libre desde 5014' hasta 4816' (Profundidad de Punto de Pesca). Circulo a 4816 (Profundidad de Punto de Pesca) con 350 gpm, 87 spm, 610 psi por 18 minutos. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 4816'. Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4816' a 4812', con 32/0/0/0 spm, 135 gpm, 260 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 23) con Wire Line a 4635' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 420 lbs; Estático: 250 lbs. Peso W/L después pescar 1800 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recupero Núcleo # 23 en 3 secciones de +/- 30-20 y 10 pies. Total Recuperado: 5.16' (73.71%). Conectó Parada Kelly de 5"; circuló sin Inner Core Barrel a 4816', con 71/55/0/0 spm, 500 gpm, 340 psi. Bajó parada de 5" desde 4816' hasta 4882' para realizar Inspección de calidad al Saver Sub. Sacó nuevamente parada Kelly de 5" desde 4882' hasta 4816' para tomar parámetros. Tomó parámetros de circulación con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 125 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 150 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 180 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 190 psi. Paró circulación Desconectó parada de 5" y lanzó Inner Core Barrel 3 3/4". Core Head a 4816'. Desplazó Barril Interno con 39 spm, 150 gpm, 80 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 180 psi (100 psi por encima) en 17 minutos. Bajó sarta de corazonamiento con DP-s de 5" desde 4816' hasta 5021', con 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 185 psi; rimo desde 4882' hasta 4999' con 350 gpm, 86 spm, 600 psi, 40 rpm, 1 klbs-ft. Observó restricción a 5018' +/- 20-25 klbs. Circuló fondo arriba a 5021', con 350 gpm, 590 psi, 90 rpm, 1 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación con el Inner Core Barrel a 5021': 36/0/0/0 spm 150 gpm, 210 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 350 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 420 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 500 psi. Peso de la tubería Subiendo: 165 klbs. Neutro: 160 klbs. Bajando: 160 klbs. Realizó Corazonamiento # 24 desde 5022' hasta 5072', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 72/0/0/0 spm, 290 gpm, 450 - 550 psi, 90 - 100 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 10 klbs. Corazonamiento # 24: Perforados: 50', H. efec: 4.73 hrs, ROP efectiva: 10.5 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 144', H. efec: 19.66 hrs, ROP efectiva: 7.3 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 992'. Horas: 94.1. ROP Promedio: 10.54 ft/hrs.

Día 36

29 Octubre 2012 **P.M.N: 5134'**

Realizó Corazonamiento # 24 desde 5072' hasta 5075', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 72/0/0/0 spm, 290 gpm, 500 - 570 psi, 100 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 8 - 12 klbs. Se observó atascamiento del Núcleo # 24 a 5075', se incrementó la presión de 550 psi a 750 psi. Corazonamiento # 24: Perforados: 3', H. efec: 0.62 hrs, ROP efectiva: 4.8 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 147', H. efec: 20.28 hrs, ROP efectiva: 7.2 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 995'. Horas: 94.72. ROP Promedio: 10.5 ft/hrs. Cortó núcleo con 83 spm, 350 gpm, 670 psi. Peso de la Sarta: 165 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta con circulación desde 5075' hasta 5022', con 86/0/0/0/ spm, 350 gpm, 650 psi. Sacó a la torre tubería de 5", con circulación desde 5022' hasta 4816' (Profundidad de Punto de Pesca). Circuló a 4816' con 90/0/0/0 spm, 360 gpm, 630 psi por 17 minutos. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 4816'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4816' a 4812', con 38/0/0/0 spm, 155 gpm, 250 psi. Pescó el Barril interno (Núcleo # 24) con Wire Line a 4650' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs;

Estático: 250 lbs. Peso W/L después pescar 1300 lbs. Operación realizada con la broca a 4816' (Profundidad de punto de pesca). Recupero Núcleo # 24 en 3 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 50.25 (94.8%). Conectó Parada Kelly de 5"; Circuló sin Inner Core Barrel a 4816', con 71/55/0/0 spm, 500 gpm, 340 psi. Tomó parámetros de circulación con: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 110 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 140 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 150 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 190 psi. Paró circulación Desconectó parada de 5" y lanzó Inner Core Barrel 3 3/4". Core Head a 4816'. Desplazó Barril Interno con 40 spm, 165 gpm, 90 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 170 psi (80 psi por encima) en 12 minutos. Bajó sarta de corazonamiento con DP-s de 5", lavando desde 4816' hasta 5073', con 83/0/0/0 spm, 350 gpm, 550 psi; Circuló fondo arriba a 5075', con 360 gpm, 620 psi, 20 rpm, 1-2 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación con el Inner Core Barrel a 5075': 36/0/0/0 spm 150 gpm, 200 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 350 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 420 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 510 psi. Peso de la tubería Subiendo: 170 klbs. Neutro: 175 klbs. Bajando: 165 klbs. RPM: 80 rpm, 2 klbs. Realizó Corazonamiento # 25 desde 5075' hasta 5126', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 74/0/0/0 spm, 300 gpm, 450-500 psi, 80-100 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 8 klbs. Se observó atascamiento del Núcleo # 25 a 5126', se incrementó la presión de 520 psi a 720 psi. Corazonamiento # 25: Perforados: 51', H. efec: 7.47 hrs, ROP efectiva: 6.83 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 198', H. efec: 27.75 hrs, ROP efectiva: 7.14 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1046'. Horas: 102.19. ROP Promedio: 10.24 ft/hrs. Cortó núcleo con 89 spm, 365 gpm, 670 psi. Peso de la Sarta: 170 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta con circulación desde 5126' hasta 5073', con 86/0/0/0/ spm, 350 gpm, 650 psi. Sacó a la torre tubería de 5" desde 5073' hasta 4816' (Profundidad de Punto de Pesca). Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 4816'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8"; armó equipo de Slick Line ((Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4816' a 4812', con 39/0/0/0 spm, 165 gpm, 250 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 25) con Wire Line a 4650' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 300 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Operación realizada con la broca a 4816' (Profundidad de punto de pesca). Recupero Núcleo # 25 en 3 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 51' (100%). Conectó Parada Kelly de 5". Circuló sin Inner Core Barrel a 4816', con 62/63/0/0 spm, 500 gpm, 330 psi. Tomó parámetros de circulación sin Inner Core Barrel: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 80 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 100 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 110 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 160 psi. Paró circulación Desconectó parada de 5" y lanzó Inner Core Barrel 3 3/4". Core Head a 4816'; desplazó Barril Interno con 40 spm, 160 gpm, 80 psi; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 160 psi (80 psi por encima) en 12 minutos. Bajó sarta de corazonamiento con DP-s de 5", lavando desde 4816' hasta 5125', con 0/83/0/0 spm, 350 gpm, 500 psi. Circuló fondo arriba a 5125', con 85/0/0/0 spm, 350 gpm, 550 - 600 psi, 20 rpm, 1-2 klbs-ft. No se reciprocó la tubería por recomendación de personal de Core de Halliburton. Tomó parámetros de circulación con el Inner Core Barrel a 5125': 36/0/0/0 spm 150 gpm, 200 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 350 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 400 psi, 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 500 psi. Peso de la tubería Subiendo: 175 klbs. Neutro: 170 klbs. Bajando: 170 klbs. RPM: 80 rpm, Tq: 2 klbs. Realizó Corazonamiento # 26 desde 5126' hasta 5134', Core Head # 8 de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 74/0/0/0 spm, 300 gpm, 450-500 psi, 80-100 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-10 klbs. Corazonamiento # 26: Perforados: 8', H. efec: 2.17 hrs, ROP efectiva: 3.6 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 206', H. efec: 29.92 hrs, ROP efectiva: 6.88 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1054'. Horas: 104.36. ROP Promedio: 10.09 ft/hrs

Día 37

30 Octubre 2012 **P.M.N: 5212'**

Realizó Corazonamiento # 26 desde 5134' hasta 5185', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 72/0/0/0 spm, 300 gpm, 580-690 psi, 80-100 rpm, 1-2 klbs-ft, 8-12 klbs. Total Acumulado Corazonamiento: 1105'. Horas: 114.52. ROP Promedio: 9.65 ft/hrs; cortó núcleo con 89 spm, 360 gpm, 850 psi. Peso de la Sarta: 170 klbs, con 0 klb over pull. Levantó sarta con circulación desde 5183' hasta 5120', con 86/0/0/0/ spm, 360 gpm, 850 psi. Sacó a la torre tubería de 5" desde 5120' hasta 4816' (Profundidad de Punto de Pesca). Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Armó equipo de Slick Line ((Poleas y Stuffing Sub Box) Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4816' a 4812', con 0/0/0/39 spm, 160 gpm, 280 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 26) con Wire Line a 4645' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 300 lbs. Peso W/L después pescar 1400 lbs. Operación realizada con la broca a 4816' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recupero Núcleo # 26 en 3 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 58.33' (98.86%). Conectó Parada Kelly de 5". Circuló sin Inner Core Barrel a 4816', con 0/60/63/0 spm, 500 gpm, 280-350 psi. Tomó parámetros de circulación sin Inner Core Barrel: 36/0/0/0 spm 150 gpm, 100 psi; 58/0/0/0 spm, 240 gpm, 120 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 150 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 180 psi. Paró circulación Desconectó parada de 5" y lanzó Inner Core Barrel 3 3/4". Core Head a 4816'. Desconectó parada Kelly de 5" a 4816'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5" Desplazó Barril Interno con 39 spm, 160 gpm, 90 psi, 40 rpm, Tq: 2 klbs-ft; se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 200 psi (110 psi por encima) en 17 minutos. Bajó sarta de corazonamiento con DP-s de 5", lavó desde 4816' hasta 5185', con 0/0/0/85 spm, 350 gpm, 500- 690 psi. Circuló fondo arriba a 5185', con 0/0/87/0 spm, 350 gpm, 750 psi, 60-40 rpm, Tq: 2 klbs-ft. No se reciprocó la tubería por recomendación de personal de Core de Halliburton. Tomó parámetros de circulación con el Inner Core Barrel a 5185': 36/0/0/0 spm 150 gpm, 200 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 410 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 500 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 620 psi. Peso de la tubería Subiendo: 175 klbs. Neutro: 170 klbs. Bajando: 170 klbs. Realizó Corazonamiento # 27 desde 5185' hasta 5212', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/76/0/0 spm, 300 gpm, 500-550 psi, 80-100 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-10 klbs. Corazonamiento # 27: Perforados: 27', H. efec: 5.42 hrs, ROP efectiva: 4.9 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 284', H. efec: 45.5 hrs, ROP efectiva: 6.24 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1132'. Horas: 119.94. ROP Promedio: 9.43 ft/hrs.

Día 38

31 Octubre 2012 **P.M.N: 5289'**

Realizó Corazonamiento # 27 desde 5212' hasta 5228', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/73/0/0 spm, 300 gpm, 500-570 psi, 90-110 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-8 klbs; se observó atascamiento del Núcleo # 27 a 5228', se incrementó la presión de 550 psi a 880 psi. Corazonamiento # 27: Perforados: 16', H. efec: 3.75 hrs, ROP efectiva: 4.2 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 300', H. efec: 49.25 hrs, ROP efectiva: 6.0 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1148'. Horas: 123.69. ROP Promedio: 9.28 ft/hrs. Cortó núcleo con 82 spm, 340 gpm, 700 psi. Peso de la Sarta: 175 klbs, con 0 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación desde 5228' hasta 5182'; circuló a 5182' con 0/82/0/0/ spm, 340 gpm, 650 - 700 psi, por 20 min. Sacó a la torre tubería de 5" con circulación desde 5182' hasta 4816' (Profundidad de Punto de Pesca), con: 0/80/0/0 spm, 330 gpm, 450-550 psi. Observó restricción de 15 klbs Over pull a 5151', bajó y apoyó 15 klbs, levantó lentamente hasta 5136', con 300 gpm, 700 - 750 psi y bajó nuevamente libre de 5136' hasta 5151'; armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 4816'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8"; armó equipo de Slick Line (Poleas y

Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 4816' a 4812', con 0/37/0/0 spm, 160 gpm, 280 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 27) con Wire Line a 4648' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 350 lbs; Estático: 220 lbs. Peso W/L después pescar 1400 lbs. Operación realizada con la broca a 4816' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recupero Núcleo # 27 en 3 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 44' (100%). Bajó paradas Drill Pipe de 5 7/8", libre desde 4816' hasta 5229'. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 5229' con: 0/0/36/0 spm 150 gpm, 150 psi; 0/0/58/0 spm, 240 gpm, 200 psi; 0/0/64/0 spm, 260 gpm, 210 psi; 0/0/78/0 spm, 320 gpm, 230 psi. Desconectó parada de DP-s de 5" a 5196'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó parada de DP-s 5" y desplazó Barril Interno con 38 spm, 150 gpm, 120 psi, 30 rpm, 0-1 klbs-ft; Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 250 psi (130 psi por encima) en 19 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 5229', con: 0/0/36/0 spm, 150 gpm, 250 psi; 0/0/58/0 spm, 240 gpm, 390 psi; 0/0/68/0 spm, 280 gpm, 460 psi; 0/0/78/0 spm, 320 gpm, 540 psi. Peso de la tubería subiendo: 168 klb / Peso estático: 175 / Peso bajando: 165 klb. Realizó Corazonamiento # 28 desde 5229' hasta 5269', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/0/74/0 spm, 300 gpm, 480-750 psi, 80-100 rpm, 1 - 2 klbs-ft, 5 - 10 klbs. Se observó atascamiento del Núcleo # 28 a 5269', se incrementó la presión de 650 psi a 800 psi. Corazonamiento # 28: Perforados: 40', H. efec: 6.92 hrs, ROP efectiva: 5.78 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 341', H. efec: 56.17 hrs, ROP efectiva: 6.07 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1189'. Horas: 130.61. ROP Promedio: 9.10 ft/hrs; cortó núcleo con 87 spm, 357 gpm, 700 psi. Peso de la Sarta: 175 klbs, con 0 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación desde 5269' hasta 5227'. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 5227'; Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8"; Armó equipo de Slick Line ((Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 5227' a 5224', con 0/0/36/0 spm, 150 gpm, 280 - 300 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 28) con Wire Line a 5070' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 300 lbs; Estático: 250 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Operación realizada con la broca a 5070' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 28 en 2 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 38' (95%). Conectó Parada DP-s de 5" a 5227'. Rimó desde 5227' hasta 5269', con 0/74/92/0 spm, 700 gpm, 900 psi, 30 rpm, Tq: 1 klbs-ft. Circuló a 5269' con 0/74/93/0 spm, 700 gpm, 900 psi, 30 rpm, Tq: 1 - 2 klbs-ft por 35 min. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 5269' con: 0/0/36/0 spm 150 gpm, 140 psi; 0/0/58/0 spm, 240 gpm, 200 psi; 0/0/64/0 spm, 260 gpm, 220 psi; 0/0/78/0 spm, 320 gpm, 280 psi. Levantó tubería desde 5269' a 5227'. Desconectó Parada Kelly de DP-s de 5" a 5227'. Conectó 1 sencillo de 5 7/8" y bajó hasta 5259'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó 1 Pup Joint 5 7/8" de 10' y bajó de 5259' hasta 5267'. Desplazó Barril Interno con 37 spm, 150 gpm, 110 psi. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 230 psi (120 psi por encima) en 10 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 567', con: 0/0/36/0 spm, 150 gpm, 220 psi; 0/0/58/0 spm, 240 gpm, 400 psi; 0/0/68/0 spm, 280 gpm, 500 psi; 0/0/78/0 spm, 320 gpm, 580 psi. Peso de la tubería subiendo: 170 klb / Peso Neutro: 169 klbs / Peso bajando: 165 klb. Corazonamiento # 29: Perforados: 20', H. efec: 2 hrs, ROP efectiva: 10 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 361', H. efec: 58.17 hrs, ROP efectiva: 6.2 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1209'. Horas: 132.61. ROP Promedio: 9.11 ft/hrs.

Día 39

01 Noviembre 2012 **P.M.N: 5369'**

Realizó Corazonamiento # 29 desde 5289' hasta 5329', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/0/72/0 spm, 300 gpm, 550-630 psi, 80-100 rpm, 1-2 klbs-ft, 5-10 klbs. Corazonamiento # 29: Perforados: 60', Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 401', H. efec: 62.62 hrs, ROP efectiva: 6.4 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1249'. Horas: 137.06. ROP Promedio: 9.11 ft/hrs. Total Corazonamiento #29: 60 pies. Hrs efect.: 6.45. ROP: 9.3 ft/hrs. Cortó núcleo con 80 spm, 330 gpm, 700 - 850 psi. Peso de la Sarta: 179 klbs, con 10 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación desde 5329' hasta 5318', circuló por 15 min. Levantó con circulación de 5318' hasta 5259', con 330 gpm, 700- 850 psi. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 5259'; Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8"; armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 5259' a 5254', con 0/0/37/0 spm, 150 gpm, 350 - 400 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 29) con Wire Line a 5078' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 250 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Operación realizada con la broca a 5259' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 29 en 3 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 59.58' (99.30%). Bajó sarta de corazonamiento desde 5259' hasta 5329'. Circuló fondo arriba a 5329' con 0/786/95/0 spm, 750 gpm, 1300 psi, por 34 min. Tomó parámetros de circulación sin barril interno a 5329' con: 0/0/36/0 spm 150 gpm, 160 psi; 0/0/58/0 spm, 240 gpm, 250 psi; 0/0/68/0 spm, 280 gpm, 290 psi; 0/0/78/0 spm, 320 gpm, 320 psi. Levantó tubería desde 5329' a 5322'. Desconectó Parada Kelly de DP-s de 5" a 5322'. Armó y Lanzó Barril Interno de 60'. Conectó 1 Pup Joint 5 7/8" de 5' y bajó de 5322' hasta 5329'. Conecto Parada Kelly de DP-s de 5" y Desplazó Barril Interno con 37 spm, 150 gpm, 150 psi, 40 rpm, Tq: 1 klbs-ft. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 250 psi (100 psi por encima) en 24 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 5329', con: 0/0/36/0 spm, 150 gpm, 250 psi; 0/0/58/0 spm, 240 gpm, 440 psi; 0/0/68/0 spm, 280 gpm, 520 psi; 0/0/78/0 spm, 320 gpm, 600 psi. Peso de la tubería subiendo: 179 klb / Peso estático: 175 / Peso bajando: 168 klb. Realizó Corazonamiento # 30 desde 5329' hasta 5369', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/0/72/0 spm, 300 gpm, 600 - 720 psi, 80-100 rpm, 1 - 3 klbs-ft, 5 - 15 klbs. Corazonamiento # 30: Perforados: 40', H. efec: 15.75 hrs, ROP efectiva: 2.5 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 441', H. efec: 78.37 hrs, ROP efectiva: 5.6 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1289'. Horas: 152.81. ROP Promedio: 8.43 ft/hrs. A la profundidad de 5340' se observó variación de las RPM de 80 a 10 rpm debido al cambio de la revolución de baja a alta por el recalentamiento de aceite Hidráulico en unidad de potencia del Top Drive. Se restableció las RPM a 80 sin interrupción de la perforación.

Día 40

02 Noviembre 2012 **P.M.N: 5385'**

Realizó Corazonamiento # 30 desde 5369' hasta 5385', Core Head # 8 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/0/72/0 spm, 300 gpm, 650-730 psi, 90-100 rpm, 1-2 klbs-ft, 10-15 klbs. Observó atascamiento del Núcleo # 30 a 5385', se incrementó la presión de 720 psi a 870 psi. Corazonamiento # 30: Perforados: 16', H. efec: 7.42 hrs, ROP efectiva: 2.16 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8: Perforados: 457', H. efec: 85.79 hrs, ROP efectiva: 5.33 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1305'. Horas: 160.23. ROP Promedio: 8.19 ft/hrs. Cortó núcleo con 88 spm, 360 gpm, 1000 - 1050 psi. Peso de la Sarta: 179 klbs, con 0 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación desde 5385' hasta 5326' con 88 spm, 360 gpm, 1020 psi. Sacó sarta de corazonamiento de 5 7/8" + BHA # 8R2 desde 5322' hasta 5259' (Punto de pesca del Núcleo). Restricciones: Se Observó puntos apretados a 5313', 5298' y 5293' de +/- 10-30 klbs. Trabajo la sarta mecánicamente en 4

oportunidades sin éxito. Se Colocó rotación con la mesa rotaria en 4 oportunidades sin éxito y se decidió conectar Top Drive para sacar con bomba a 5322'. Sacó tubería lavando desde 5322' hasta 5259' con 350 gpm, 1100 psi. Aplicó rotación de 20-30 rpm, Tq: 2-12 Klbs-ft. puntuales para liberar presión de 1350-995 psi. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 5259'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8"; armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 5259' a 5254', con 0/0/11/0 spm, 50 gpm, 220 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 30) con Wire Line a 5094' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Operación realizada con la broca a 5259' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recupero Núcleo # 30 en 3 secciones de +/- 20 pies. Total Recuperado: 56' (100%). Cambio Brazos de 17' por Brazos de 9'. Circuló a 5259' con 710 gpm, 0/85/88/0 spm, 1100 psi, 20 rpm, 1 klbs-ft, Sacó sarta de corazonamiento de 5 7/8" + BHA # 8R2 desde 5259' hasta 5132'. Se Observó puntos apretados a 5253', 5245', 5239',5187', 5178' y 5174' de +/- 10-30 klbs. Saco sarta de corazonamiento de 5 7/8" + BHA # 8R2, Open Hole desde 5132' hasta 2492'. Saco sarta de corazonamiento de 5 7/8" + BHA # 8R2, Cased Hole desde 2492' hasta 445'. Sacó BHA # 8R2 con broca # 8, Cased Hole desde 446' hasta 101'. Problemas con sistema hidráulico (Llave de potencia, Llave hidráulica, Guinche). Desconectó con dificultad Cross Over Sub + Outer Tube Adapter desde 70' hasta 65'. Desconectó extensión del triple Tube por parte de Halliburton. Sacó herramientas de corazonamiento desde 65' hasta Superficie. Destorqueó y retiró Core Head # 8. Llenó y Cerró pozo. Calificó Core Head # 8: 0-1-CT-S-X-I-PN–BHA. Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Core Head # 9, desde superficie hasta 70', así: (1) Core Head # 9 de 8 1/2". Tipo: FC3843, IADC: M433, S/N: 11720217, 8 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.773 + (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" + (1) Outer Tube 6 3/4", 26.02 ft + (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" + (1) Outer Tube 6 3/4", 26.0 ft
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32" + (1) Outer Tube Adapter, 1.68' + (1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin. Bajó BHA # 8R3, en Cased Hole, con Core Head # 9 y barril interno de 60', desde 70' hasta 383'. (6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box, (1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH, (4) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box.

Día 41

03 Noviembre 2012 **P.M.N: 5412'**

Bajó BHA # 8R3, en Cased Hole, con Core Head # 9 y barril interno de 60', desde 383' hasta 445'. (2) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box, (1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en paradas desde la torre, en "Cased Hole", con BHA # 8R3 y broca PDC # 9 de 8 ½", desde 445' hasta 1139' (11 paradas). Total en el hueco: 11 paradas de 5 7/8" + BHA # 8R3 de corazonamiento. Reemplazó 1 sencillo a la parada # 1 de 5 7/8" (por daños en los sellos). Dificultad para desconectar el sencillo por sobre torque. Utilizó Floor Hand y llave de potencia. Circuló rompiendo geles a 1139' por 15 min, con 61/54/0/0 spm, 500 gpm, 40 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en paradas desde la torre, en "Cased Hole", con BHA # 8R3 y broca PDC # 9 de 8 ½", desde 1139' hasta 2470' (21 Paradas). Circuló rompiendo geles a 2533', con 57/61/0/0 spm, 500 gpm, 70 psi. Se realizó Rig Services (se engrasó poleas y Wash pipe) a 2533'; levantó tubería de 2533' hasta 2470'. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en paradas desde la torre, en "Open Hole", con BHA # 8R3 y broca PDC # 9 de 8 ½", desde 2470' hasta 2660'; Reemplazó 1 sencillo a la parada # 35 de 5 7/8" (por daños en los sellos). Dificultad para desconectar el sencillo por sobre torque. Utilizó Floor Han y llave de potencia. Continuo bajando tubería de perforación de 5 7/8", en paradas desde la torre, en "Open Hole", con BHA # 8R3 y broca PDC # 9 de 8 ½", desde 2660' hasta 2755'. Reemplazó 1 sencillo a la parada # 37 de 5 7/8" (por daños en los sellos). Presentó problemas de Sobre torque y utilizo llave de potencia para desconectar sencillo.

Desconecto sencillo de sellos dañados y quebró. Paro y Conecto sencillo nuevo a 2755'. Bajo hasta 2787'. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en paradas desde la torre, en "Open Hole", con BHA # 8R3 y broca PDC # 9 de 8 ½", desde 2787' hasta 4815'; rompió geles a 4815' con 62/63/0/0 spm, 500 gpm, 130 psi, 10 rpm, 0.6 klbs-ft. Se observó disminución de la presión al colocar la bomba # 1 en funcionamiento. Filtros tapados; realizo cambio de la bomba # 1 por la bomba # 3. Circuló con 0/61/58/0 spm, 500 gpm, 300-320 psi. Desconecto Top drive y X/O a la tuberia de perforación. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en paradas desde la torre, en "Open Hole", con BHA # 8R3 y broca PDC # 9 de 8 ½", desde 4815' hasta 5259'. Cambio brazos de 9' por brazos de 17'. Circuló a 5259' con 63/63/0/0 spm, 510 gpm, 400 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en paradas desde la torre, en "Open Hole", con BHA # 8R3 y broca PDC # 9 de 8 ½", desde 5259' hasta 5374'. Levanto de 5374' hasta 5354' sin bomba. Conecto parada Kelly de 5" a 5354'. Bajó reaming por seguridad desde 5354' hasta 5385' con 69/64/0/0 spm, 540 gpm, 500-850 psi, 40 rpm, 2 klbs-ft. Levantó tubería desde 5385 hasta 5380 con backreaming con 69/65/0/0 spm, 540 psi, 560 gpm, 60 rpm, 2 klbs. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 5384', con: 78/0/36/0 spm, 320 gpm, 220 psi; 68/0/58/0 spm, 280 gpm, 200 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 190 psi; 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 150 psi. Sacó y desconectó parada Kelly de 5" desde 5384 hasta 5354'. Paro y lanzo barril de 60' de Halliburton. Conecto parada Kelly de 5" a 5384'. Desplazó Barril Interno con 38 spm, 154 gpm, 120 psi, 20-45 rpm, Tq: 2 klbs-ft. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 220 psi (100 psi por encima) en 19 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 5384', con: 78/0/36/0 spm, 320 gpm, 560 psi; 68/0/58/0 spm, 280 gpm, 460 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 420 psi; 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 240 psi. Realizó Corazonamiento # 31 desde 5385' hasta 5412', Core Head # 9 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 73/0/0/0 spm, 300 gpm, 450- psi, 80-100 rpm, 2 klbs-ft, 5-8 klbs; 0/76/0/0 spm, 300 gpm, 576 psi, 100 rpm, 0 klbs-ft, 5-10 klbs. Corazonamiento # 31: Perforados: 27', H. efec: 10.57 hrs, ROP efectiva: 2.5 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9: Perforados: 27', H. efec: 10.57 hrs, ROP efectiva: 2.5 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1332'. Horas: 170.8. ROP Promedio: 7.7 ft/hrs.

Día 42

04 Noviembre 2012 **P.M.N: 5465'**

Realizó Corazonamiento # 31 desde 5412' hasta 5421', Core Head # 9 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 0/76/0/0 spm, 300 gpm, 580 psi, 90-100 rpm, 5-10 klbs. Observó atascamiento del Núcleo # 31 a 5421', se incrementó la presión de 580 psi a 830 psi. Corazonamiento # 31: Perforados: 9', H. efec: 3.7 hrs, ROP efectiva: 2.4 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9: Perforados: 36', H. efec: 14.27 hrs, ROP efectiva: 2.5 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1341'. Horas: 174.5; ROP Promedio: 7.6 ft/hrs. Cortó núcleo con 80 spm, 330 gpm, 600 psi. Peso de la Sarta: 180 klbs, con 0 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación desde 5421' hasta 5385', circuló por 15 min; con 330 gpm, 650 psi. Rig Repair: Dificultad para desconectar la parada Kelly del Top Drive; Dificultad para posicionar los brazos de 17'. Desconectó parada y paró en la torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 5385'; Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8"; armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 5385' a 5381', con 0/39/0/0 spm, 150 gpm, 230 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 31) con Wire Line a 5225' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1400 lbs. Operación realizada con la broca a 5385' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 31 en 3 secciones de +/- 30, 20 y 10 pies. Total Recuperado: 34.5' (95.83%). Realizo Rig Service: Reemplazó muelas de las grampas del grabber de Top Drive. Tiempo: 22 minutos. Paró sencillo de 5 7/8" y conectó a 5385'. Rig Repair: Dificultad para sacar cuñas. Profundidad 5385'. Desconectó sencillo y colocó en el cabrón. Conectó parada

Kelly de 5" para sacar cuñas con ayuda del Top Drive. Coloco circulación con 62/0/63/0 spm, 510 gpm, 520 psi, 50 rpm y bajó Reaming desde 5385' hasta 5421'. Circuló con 63/0/63/0 spm, 510 gpm, 520 psi, 50 rpm. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 5420', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 170 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 210 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 250 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 280 psi. Sacó parada Kelly de 5" desde 5421 hasta 5385'. Desconecto parada y top drive. Paro a la torre. Levanto 1 sencillo del cabron y conecto a 5385'. Bajo sin bomba hasta 5417'. Paró y armó barril de 60'. Lanzo barril y Conectó parada Kelly de 5" a 5417'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con 36 spm, 150 gpm, 114 psi, 20 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 210 psi (96 psi por encima) en 20 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 5417', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 210 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 400 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 490 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 580 psi. Realizó Corazonamiento # 32 desde 5421' hasta 5465', Core Head # 9 de 8 1/22 (3") y barril de 60', con: 75/0/0/0 spm, 300 gpm, 470-620 psi, 80-120 rpm, 5-12 klbs. Corazonamiento # 32: Perforados: 44', H. efec: 15.47 hrs, ROP efectiva: 2.8 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9: Perforados: 80', H. efec: 29.74 hrs, ROP efectiva: 2.6 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1385'. Horas: 189.97; ROP Promedio: 7.2 ft/hrs.

Día 43

05 Noviembre 2012 **P.M.N: 5522'**

Realizó Corazonamiento # 32 desde 5465' hasta 5481', Core Head # 9 de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 75/0/0/0 spm, 300 gpm, 580-650 psi, 100-120 rpm, 8-12 klbs. Total acumulado de Core Head # 9: Perforados: 96', H. efec: 35.24 hrs, ROP efectiva: 2.7 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1401'. Horas: 195.47; ROP Promedio: 7.16 ft/hrs. Cortó núcleo con 86 spm, 350 gpm, 750 psi. Peso de la Sarta: 175 klbs, con 5 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación desde 5481' hasta 5475', circuló por 20 min; con 350 gpm, 750 psi. Sacó lavando parada Kelly de 5" desde 5475' hasta 5417' con 86 spm, 350 gpm, 800 psi. Desconectó y paró en la torre. Saco 1 sencillo sin bomba desde 5417' hasta 5385'. Desconecto y quebró. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head # 9 a 5385'; conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 5385' a 5379', con 24/0/0/0 spm, 100 gpm, 200 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 32) con Wire Line a 5228' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Operación realizada con la broca a 5385' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 32 en 3 secciones de +/- 30, 20 y 10 pies. Total Recuperado: 59' (98.33%). Conecto parada # 79 a 5385' y bajó hasta 5449 sin bomba. Paró y conectó 1 sencillo de 31.76' a 5449' (Profundidad de la broca). Bajó hasta 5480'. Conecto parada Kelly de 5" a 5480' y circuló con 63/0/63-58/0 spm, 520-500 gpm, 750-580 psi, 32 rpm. Tiempo circulando: 30 minutos. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 5480', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 170 psi
59/0/0/0 spm, 240 gpm, 220 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 250 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 290 psi. Desconectó parada Kelly de 5" desde 5480'. Paró a la torre. Paró y armó Inner Core Barrel de 60'. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 5480'. Desplazó Barril Interno con 37 spm, 150 gpm, 160 psi, 40 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 280 psi (130 psi por encima) en 18 minutos. Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 5480', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 280 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 410 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 510 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 620 psi. Peso de la sarta: Subiendo 186 Klbs. Neutro: 182 klbs. Bajando: 178 klbs. Realizó Corazonamiento # 33 desde 5481' hasta 5522', Core Head # 9 de 8 ½" (3") y barril de 60', con: 74/0/0/0 spm, 304 gpm, 550-610 psi, 80-120 rpm, 2-15 klbs. Termino intervalo de corazonamiento programado hasta 5522'. Corazonamiento # 33: Perforados: 41', H.

efec: 7.75 hrs, ROP efectiva: 5.29 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9: Perforados: 137', H. efec: 42.99 hrs, ROP efectiva: 3.19 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1442'. Horas: 203.22; ROP Promedio: 7.09 ft/hrs. Cortó núcleo con 85 spm, 350 gpm, 750 psi. Peso de la Sarta: 177 klbs, con 5 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación desde 5522' hasta 5480', circuló y reciproco sarta por 20 min; con 350 gpm, 820-710 psi. Saco hasta 5480'. Desconecto parada Kelly a 5480' y paró en la torre. Saco 1 sencillo sin bomba desde 5480' hasta 5449'. Desconecto y quebró. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head # 9 a 5449'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 5449' a 5445', con 40/0/0/0 spm, 160 gpm, 320 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 33) con Wire Line a 5278' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 180 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Operación realizada con la broca a 5449' (Profundidad de punto de pesca). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 33 en 4 secciones de 10 pies. Total Recuperado: 41' (100%). Conectó 1 Cross Over VX 57 * NC 50 a 5449'. Conectó Top Drive. Circuló en fondo a 5449', con 87/0/83/0 spm, 700 gpm, 1120 psi, 34 rpm, con: 60/62/0/0 spm, 500 gpm, 250-330 psi. Simultáneamente cambió brazos de 17' x 9'; Sacó tubería DP-s 5 7/8" con BHA # 8R3, en Open Hole, desde 5449' hasta 5259'. Restricciones: Máximo Over pull de 20 klbs a 5298', 5272', 5270' a 5259'. Rig Repair. Problemas con Floor Hand. La máxima potencia del Floor Hand es de 2500 psi; Problemas con Sistema Hidráulico (llave de potencia, guinche). Rig Repair. Circuló reciprocando sarta a 5322'. Revisó sistema Hidráulico (llave de potencia, guinche). Circuló reciprocando sarta de 5322' a 5259', con: 650 gpm, SPP: 700 psi, RPM: 30. Rig Repair. Sacó nuevamente tubería de 5 7/8", libre desde 5322' hasta 5259'. Falló Floor Hand. Presentó problemas con la llave de potencia para desconectar la parada # 77 de 5 7/8". Sacó tubería DP-s 5 7/8" con BHA # 8R3, en Open Hole, desde 5259' hasta 4686'. Problemas con Floor Hand. Usó llave de potencia a 5196'.

Día 44

06 Noviembre 2012 **P.M.N: 5522'**

Sacó tubería DP-s 5 7/8" con BHA # 8R3, en Open Hole, desde 4686' hasta 4241'. Con problemas con la Floor Hand. Tiempo Normal sacando sarta de perforación son 0.76 hrs, para una velocidad de 763 ft/hrs. Se presento 0.32 hrs de mayor tiempo de operación como consecuencia de la falla del Floor Hand. Sacó tubería DP-s 5 7/8" con BHA # 8R3, en Open Hole, desde 4241' hasta 2470'. Realizó Rig Services: engrasó poleas y wash pipe del Top Drive. Rig Repair. Realizó reparación del los frenos del Malacate. Se retiró el sensor de Profundidad (encoder) del eje del malacate, esto con el fin de que no sufra daños durante esta operación. Simultáneamente se paró a la torre 4 paradas DP-s de 5 7/8". Sacó tubería DP-s 5 7/8" con BHA # 8R3, en Cased Hole, desde 2470' hasta 445'. Sacó BHA # 8R3, en Cased Hole, desde 445' hasta 70'. Sacó herramientas de corazonamiento desde 70' hasta superficie. Desconectó Cross Over Sub + Outer Tube Adapter desde 70' hasta 65'. Armó y paró en la torre 1 Parada DC-s 7". Desconectó extensión del triple Tub; conectó Lifting Sub. Sacó herramientas de Corazonamiento y paró en la torre. Destorqueó y retiró Core Head # 9. Llenó y Cerró pozo. Calificó Core Head # 9: 0-0-NO-A-X-I-PN-BHA. Armó y bajó herramientas de perforación desde superficie hasta 106', así: Broca # 10, PDC 12 ¼", IADC: M422, Tipo: SKR616M + Bit Sub + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8" + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8" + 1 DC-s 8". Bajó BHA # 6-R3, con broca PDC de 12 ¼", desde 106' hasta 604'. Bajó tubería DP's 5 7/8", sencillo por sencillo, BHA # 6-R3 desde 604' hasta 1171'. (18 Tubos). Bajó tubería de perforación 5 7/8", por paradas, con BHA # 6-R3 desde 1171' hasta 2439'. Conectó Top Drive; llenó tubería y rompió geles a 2439' con: 86/0/87/0 spm, 708 gpm, 1050 psi. Bajó tubería de perforación 5 7/8" con BHA # 6-R3 desde 2439' hasta 4368'. Punto apretado a 4375' con 25 a 30 klbs. Sacó tubería desde 4375' hasta 4368'.

Presentó Problemas con Floor Hand, conectó Kelly a 4368'. Problema para estabilizar galonaje por contador de cuenta emboladas dañado sin poder visualizar galonaje de trabajo. Bajó repasando desde 4368' hasta 4434' con: 101/0/93/0 spm, 798 gpm, 1480 psi, 113 rpm, 2-3 klbs-ft. Sacó con circulación desde 4434' hasta 4368'. Desconectó Kelly a 4368' y conectó 1 DP's a 4368'; bajó desde 4368' hasta 4402'. Bajó tubería de perforación de 5 7/8" con BHA # 6-R3 desde 4402' hasta 4717'. Conectó parada Kelly 5" a 4717'. Problema para estabilizar galonaje por contador de cuenta emboladas dañado sin poder visualizar galonaje de trabajo. Bajó repasando desde 4717' hasta 4928' con: 104/52/58/0 spm, 860 gpm, 1700 psi, 90-110 rpm, 0-1 klbs-ft. Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 4928' hasta 5105', con 105/52/56/0 spm, 880 gpm, 1720 psi, 110-120 rpm, 3-5 klbs. Repasó 1 vez antes de cada conexión. Total ensanchados a 12 1/4": 177'. H. efec: 1.73 hrs. ROP efectiva: 102 ft/hrs. ROP Promedio (con conexión): 2.92 hrs. Total: 177 pies. ROP promedio: 60 ft/hrs. Rig Repair. Problema con empaque en la línea del Stand Pipe a 5105'.

Día 45

07 Noviembre 2012 **P.M.N: 5676'**

Rig Repair. Reemplazó el empaque por fuga de lodo en la línea del Stand Pipe a 5105'; Sacó tubería 5 7/8" desde 5100' hasta 5036'. Conectó parada Kelly de 5" a 5036'. Probó empaque con 600 gpm, 780 psi. * Reaming desde 5036' hasta 5105', con: 92/54/61/0 spm, 850 gpm, 1560 psi, 100 rpm. Levantó tubería hasta 5036' y realizó conexión de parada #71 de 5 7/8" a 5036, bajó libre hasta 5105'. Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca #10 PDC, desde 5105' hasta 5522', con 108/49/57/0 spm, 881 gpm, 1700-1750 psi, 108-115 rpm, 12-20 klbs. Total ensanchados a 12 ¼": 594'. H. efec: 9.25 hrs. ROP efectiva: 64.2 ft/hrs. Perforó hueco 12 ¼" con tubería 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 5522' hasta 5537'; bombeó y desplazó 40 bbls de píldora con material abrasivo (15 lbs/bls Walnut, 2% Cudrillup, 2% Glymax, 1 lbs Desco) de 10 ppg y 50 seg de viscosidad con: 104/38/38/111 spm, 1184 gpm, 2450-2650 psi. Perforó hueco 12 ¼" con tubería 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 5537' hasta 5579', con 114/54/55/0, 118/45/27/59 spm, 918-1100 gpm, 1760-2230 psi, 110-131 rpm, 30-35 klbs. Bombeó 40 bls de píldora con material abrasivo (15 lbs/bls Walnut, 2% Cudrillup, 2% Glymax) de 10 ppg y 50 seg de viscosidad con: 107/49/38/59 spm, 1100 gpm, 2100-2150 psi a 5572'. Perforó hueco 12 ¼" con tubería 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 5579' hasta 5676', con 85/50/0/88 spm, 900 gpm, 1800-1850 psi, 110-120 rpm, 30-35 klbs. Tomó Presión Reducida a 5676'. Peso Lodo: 10.0 ppg. Bomba # 1: 30 / 40 spm; 123 / 164 gpm; 200 / 220 psi; Bomba # 2: 30 / 40 spm; 123 / 164 gpm; 200 / 220 psi; Bomba # 4: 30 / 40 spm; 123 / 164 gpm; 200 / 220 psi.

Día 46

08 Noviembre 2012 **P.M.N: 6406'**

Perforó hueco de 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 5676' hasta 6223', con 86/48/0/86 spm, 901 gpm, 1820-1860 psi, 110-120 rpm, 13-35 klbs. Levantó a 6223' por problemas para avanzar debido a Slip Stick. Trabajó la sarta hacia arriba con circulación y hacia abajo repasando con: 99/44/100 spm, 1000 gpm, 2210-2260 psi, 126-130 rpm. Perforó hueco de 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 6223' hasta 6244', con 99/44/0/101 spm, 998-914 gpm, 2210-2250 psi, 110-120 rpm, 30 - 35 klbs. Dejó conectada parada Kelly de 5". Conectó 1 Parada DP-s de 5" a 6244'. Perforó hueco de 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 6244' hasta 6406', con 94/47/0/83 spm, 900 gpm, 1900-1950 psi, 110-120 rpm, 35-40 klbs.

Día 47

09 Noviembre 2012 **P.M.N: 6965'**

Perforó hueco 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca #10 PDC, desde 6406' hasta 6499', con 88/46/0/86 spm, 900 gpm, 1900-2000 psi, 110-120 rpm, 35-40 klbs. NOTA: Litología a 6480': 100% Lutita. Se decidió continuar perforando hasta encontrar cambio litológico para el siguiente intervalo de corazonamiento. Perforó hueco 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 6499' hasta 6882', con 95/46/0/85 spm, 920 gpm, 2150-2200 psi, 110-120 rpm, 35-42 klbs. Tomó Presión reducida a 6882'. Bomba # 1: 30 / 40 spm; 300 / 350 psi. Bomba # 2: 30 / 40 spm; 310 / 360 psi. Bomba # 4: 30 / 40 spm; 300 / 350 psi. Perforó hueco 12 ¼" con tubería DP-s 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 6882' hasta 6965', con 91/45/0/84 spm, 900 gpm, 2150-2200 psi, 115-120 rpm, 35-40 klbs.

Día 48

10 Noviembre 2012 **P.M.N: 7060'**

Perforó hueco 12 ¼" con tubería 5 7/8" y Broca # 10 PDC, desde 6965' hasta 7060' (Tope de siguiente intervalo de corazonamiento de 7060' a 7500'), con 93/43/0/88 spm, 915 gpm, 2150-2200 psi, 110-120 rpm, 35-40 klbs. Bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 10.1 ppg, 120 seg/qt, con 730 gpm, 1600 psi, 80-100 rpm, 1-2 klbs-ft. Circuló fondos limpios reciprocando sarta de 7060' hasta 7009', con 93/44/0/86 spm, 900 gpm, 2200 psi, 100 rpm por 25 min. Caving antes de salir la píldora: 3.58 bph. Durante: 5.29 bph. Después: 0.43 bph. Peso de la sarta. Subiendo: 240 klbs; Neutro: 236 klbs; Bajando: 230 klbs. Simultáneamente templó los 4 vientos de la torre; densificó lodo de 10.1 a 10.2 ppg. Paró circulación y lanzó Totco. Sacó tubería de perforación de 5" con BHA # 6-R3, en Open Hole, desde 7060' hasta 6945'. Restricciones: Máximo Over pull de 20 klbs a 6945'. Sacó tubería de perforación de 5" con BHA # 6-R3, en Open Hole, desde 6945' hasta 6474'. Restricciones: Se Observo puntos apretados a 6908', 6845', 6825' de +/- 10-30 klbs. Sacó libre desde 6562' hasta 6474'. Lavó desde 6491' hasta 6474' con: 650 gpm, 83/0/75/0 spm, 1370 psi. Trabajó intervalo de restricción desde 6474' hasta 6469' variando galonaje y trabajando puntos con rotaria con: 75/45/92/0, 77/51/58/0 spm, 863-800 gpm, 1730-2140 psi, 25-65 rpm, 5-14 klbs-ft. Sacó tubería de perforación de 5" con BHA # 6-R3, en Open Hole, desde 6474' hasta 6243'. Intervalo de restricción 6474' - 6435' de +/- 25-35 klbs, punto apretados 6433', 6342', 6294 +/- 20-30 klbs. Sacó tubería con rotaria desde 6474' hasta 6378', con: 755 gpm, 76/51/57/0, 1720-1740 psi, 30-80 rpm, 5-15 klbs-ft. Lavó desde 6378' hasta 6342'. Colocó rotaria a 6342' y sacó hasta 6243', con: 60/52/69/0 spm, 720-739 gpm, 1620-1650 psi, 20-110 rpm, 6-12 klbs-ft. Circuló reciprocando sarta desde 6307' hasta 6243' con: 83/43/56/0 spm, 749 gpm, 1660 psi, 103-90 rpm, 7-12 klbs-ft. Sacó tubería de perforación de 5" con BHA # 6-R3, en Open Hole, desde 6243' hasta 6177'; circuló reciprocando sarta desde 6177' hasta 6243', con: 132/0/50/0, 75/51/55 spm, 738-743 gpm, 1690-1750 psi, 40-60 rpm, 6-12 klbs-ft. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" con BHA # 6-R3, en Open Hole, desde 6177' hasta 6113'; Restricciones: 6127', 6114', 6063' máximo Over pull de 20-25 klbs. Sacó libre desde 6177' a 6127', trabajó punto apretado arriba y abajo sin bomba. Sacó con Backreaming desde 6127' hasta 6089', sacó sin rotaria desde 6089' hasta 6051' y bajó reaming desde 6051' hasta 6113', con: 605 gpm, 54/0/94/0, 1230 psi, 40-50 rpm, 5-12 klbs-ft. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre desde 6113' hasta 5987'. Punto apretado a 6013', intervalo 5988' - 5991', Over pull de +/- 20-30. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" con BHA # 6-R3, en Open Hole, desde 5980' hasta 5924'. Restricciones: 5987 máximo Over pull de 20 - 25 klbs. Con Backreaming desde 5987' hasta 5924', repasó intervalo lavando hacia arriba y con reaming hacia abajo, con: 675 gpm, 76/0/90/0, 1450-1490 psi, 40-60 rpm, 5-12 klbs-ft. Sacó libre desde 5987' hasta 5924'. Rig Repair. Problemas con Floor Hand. Desconectó parada con llave de potencia. Sacó tubería de perforación 5 7/8" libre desde 5924' hasta 5330'. Punto apretado a 5868', 5802', 5671', 5646', Int: 5489' - 5485', 5458', 5354', 5330' Over pull de +/- 25-45. Backreaming desde 5797' hasta 5734',

repasó intervalo lavando hacia abajo, con: 700 gpm, 50/0/94/0, 1590 psi, 40-70 rpm, 5-12 klbs-ft. (Tiempo repaso 7 min). Sacó tubería de perforación de 5 7/8" con BHA # 6-R3, en Open Hole, desde 5354' hasta 5289'. Restricciones: 5987', 5252', 5242' máximo Over pull de 30-50 klbs. Con Backreaming desde 5354' hasta 5289', trabajó intervalo con Backreaming hacia arriba y reaming hacia abajo, con: 613 gpm, 51/0/92/0, 1200 psi, 20-40 rpm, 6-10 klbs-ft. Sacó libre desde 5354' hasta 5252'. Bajó hasta 5289' y sacó lavando desde 5289' hasta 5242', colocó rotaria y sacó en Backreaming desde 5242' hasta 5227', bajó hasta 5289', con: 64/0/53/0 spm, 480 gpm, 790-820 psi, 40-50 rpm, 5-15 klbs-ft. Problemas con tapas metálicas a la tapa del Top Drive. Sacó tubería de perforación 5 7/8" libre desde 5289' hasta 5100'. Restricciones: punto apretado a 5177', Int: 5121'-5100', Over pull de +/- 35-50. Sacó lavando desde 5100' hasta 5289' y bajó con reaming desde 5289' hasta 5100', con: 631 gpm, 60/0/95/0, 1200 psi, 50-60 rpm, 5-10 klbs-ft. Sacó tubería de perforación 5 7/8" libre desde 5100' hasta 4948'. Bajó desde 4948' hasta 4973'. Saco lavando desde 4973' hasta 4909' y bajó con reaming desde 4909' hasta 4973', con: 818 gpm, 107/0/92/0, 1790-1840 psi, 40-50 rpm, 5-11 klbs-ft. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Open Hole, desde 4973' hasta 4402'. Presentó dificultad de 15–25 klbs en los siguientes intervalos: Sacó tubería 5 7/8" lavando desde 4845' hasta 4783'; bajó lavando desde 4783' hasta 4845', con 107/0/92/0 spm, 800 gpm, 1700-1800 psi. Desconectó Cross Over. Sacó tubería 5 7/8" lavando desde 4782' hasta 4719'; bajó lavando desde 4719' hasta 4782', con 135/0/57/0 spm, 800 gpm, 1700-1800 psi, 20-40 rpm, 0-2 klbs-ft. Desconectó Cross Over. Sacó tubería 5 7/8" lavando desde 4719' hasta 4656'; bajó lavando desde 4656' hasta 4719', con 101/42/56/0 spm, 800 gpm, 1700-1800 psi, 30-40 rpm, 0-2 klbs-ft. Desconectó Cross Over. Sacó tubería 5 7/8" lavando desde 4656' hasta 4593'; bajó lavando desde 4593' hasta 4656', con 91/50/56/0 spm, 800 gpm, 1700-1800 psi, 20-30 rpm, 0-1 klbs-ft. Desconectó Cross Over. Sacó tubería 5 7/8" lavando desde 4593' hasta 4529'; bajó lavando desde 4529' hasta 4593', con 101/42/55/0 spm, 800 gpm, 1700-1800 psi, 30-40 rpm, 0-2 klbs-ft. Desconectó Cross Over. Sacó tubería 5 7/8" lavando desde 4529' hasta 4466'; bajó lavando desde 4466' hasta 4529', con 92/46/57/0 spm, 800 gpm, 1700-1800 psi, 30-40 rpm, 0-2 klbs-ft. Desconectó Cross Over. Sacó tubería 5 7/8" lavando desde 4402' hasta 4339'; bajó lavando desde 4339' hasta 4402', con 101/45/54/0 spm, 800 gpm, 1700-1800 psi, 20-40 rpm, 0-2 klbs-ft. Desconectó Cross Over. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Open Hole, desde 4402' hasta 2755'. Vol. Teor.: 37.26 bbls. Vol. Real: 41.5 bbls.

Día 49

11 Noviembre 2012 **P.M.N: 7060'**

Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Open Hole, desde 2755' hasta 2374'. Parada de seguridad. Paró operaciones por condiciones climáticas (tormenta eléctrica). No se hizo la reparación al Top Drive, tampoco la instalación de los vientos de la torre por las condiciones climáticas en el área. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Cased Hole, desde 2374' hasta 2248'. Rig Repair. Dificultad para sacar cuñas. Profundidad 2248'. Conectó el Cross Over para sacar cuñas con ayuda del Top Drive. Tiempo: 8 minutos. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Cased Hole, desde 2248' hasta 604'. Sacó y quebró BHA # 6R3, en Cased Hole, desde 604' hasta superficie. Calificó Broca # 10 asi: 4-2-BT-A-X-I-RO–CP. Recupero Totco: 1.5°. Realizó reunión preoperacional y análisis de riesgo para la manipulación, levante y arme del BHA # 8-R4 con herramientas de Corazonamiento de Halliburton y Core Head 8R. Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Core Head # 8R, desde superficie hasta 70'. (1) Core Head # 8R de 8 ½". Tipo: FC3643, S/N: 11919968, 6 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.33 + (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" + (1) Outer Tube 6 3/4", 26.02' + (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" + (1) Outer Tube 6 3/4", 26.0' + (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" + (1) Outer Tube Adapter 6 3/4", 1.68' + (1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin + Bajó BHA # 8-R4, en Cased Hole, con Core Head # 8R y barril interno de 60', desde 70' hasta 445'. (6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box. (1) Cross

Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH. (6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box. (1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin. Peso Total del BHA # 8-R4: 45 klbs. Conectó 1 sencillo DP's de 5 7/8" + Kelly y bajó desde 445' hasta 540'. Rig Repair. Revisó Top Drive. Sensor de torque el cual fue averiado por las condiciones climáticas (tormenta eléctrica) en el área. Simultáneamente instaló 4 templetes adicionales a la torre (sección corona). No se terminó el Rig Repair por falta de las poleas. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", sencillo por sencillo, en "Cased Hole", con BHA # 8-R4 y Core Head # 8R de 8 ½", desde 474' hasta 1519' (34 sencillos). Total en el hueco: 17 paradas de 5 7/8". Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", con BHA # 8-R4 y Core Head # 8R de 8 ½", desde 1519' hasta 2470'. Rompió geles a 2470' con 88/86/0/0 spm, 700 gpm, 300-350 psi. Tiempo: 15 minutos. Parada de seguridad. Realizó simulacro de Patada de pozo a 2470'. Se realizó prueba de funcionamiento de apertura y cierre de Pipe Rams - Anular. Se circuló a través del Choke manifold en ½" y ¼" full open: 150 gpm, 100 psi. Cerró Choke a 1/4" y se incrementó presión a 200 psi. Anular: 100 psi. Cortó y corrió 100' de cable de 1 1/8" al malacate. Para realizar este trabajo la unidad de Geologia retiró el sensor de Peso del Gancho (H. Load). Simultáneamente circuló a 2470' con 85/86/0/0 spm, 700 gpm, 300 psi.

Día 50

12 Noviembre 2012 **P.M.N: 7070'**

Rig Repair. Personal de EV reparó falla en la señal de torque del Top Drive. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8-R4 de corazonamiento, desde 2470' hasta 3167'. Total en el hueco: 43 paradas de 5 7/8". Calibró Crono Matic a 2723'. Tiempo 4 min. Rompió geles a 3164', con 102/64/0/0 spm, 683 gpm, 350-390 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8-R4 de corazonamiento, desde 3167' hasta 3864'. Total en el hueco: 54 paradas de 5 7/8". Conectó X/O (5 min) y rompió geles a 3864' (7 min) con: 125/61/0/0 spm, 763 gpm, 520-540 psi, 30 rpm, 2-4 klbs-ft. Desconectó X/O (8 min). Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8-R4 de corazonamiento, desde 3864' hasta 4561'. Rompió geles a 4561' con: 78/0/0/105, 89/0/0/84 spm, 750-711 gpm, 640-580 psi, 32 rpm, 2-5 klbs-ft. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8-R4 de corazonamiento, desde 4561' hasta 4941'. Rompió geles a 4941', bombeó 15 bls de píldora pesada para balancear columna, bajó galonaje por observarse bote de lodo por los Shaker, con: 90/0/0/97, 61/0/0/84 spm, 760-594 gpm, 690-440 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8-R4 de corazonamiento, desde 4941' hasta 5892'. Rompió geles a 5892', bombeó 15 bls de píldora pesada para balancear columna con: 57/0/0/42 spm, 400 gpm, 170-220 psi, 15 rpm, 2-5 klbs-ft. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8-R4 de corazonamiento, desde 5892' hasta 6589'. Rompió geles a 6589', bombeó 15 bls de píldora pesada para balancear columna con: 98/0/0/106, 73/61/0/61 spm, 843-804 gpm, 970-1050 psi, 15 rpm, 2-6 klbs-ft. Se conectó nuevamente y bombeó 45 bls de píldora pesada para balancear columna de lodo con: 0/0/0/68 spm, 283 gpm, 262 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open Hole, en paradas de la torre, con BHA # 8-R4 de corazonamiento, desde 6589' hasta 7025'. Punto apretado a 7025' con 20 klbs. Trabajó punto apretado a 7025' arriba y abajo, sin éxito. Sacó desde 7025' hasta 7001' y quebró 1 sencillo. Dificultad para quebrar sencillo con Floor Hand usó Llave de Potencia. Conectó Kelly a 7001' ajustó parámetros y bajó desde 7001' hasta 7060' con: 75/53/64 spm, 785 gpm, 830-990 psi, 27-50 rpm, 4-6 klbs-ft. Circuló fondos reciprocando sarta de 7060' a 7001'. Densificó lodo de 10.2 a 10.5 ppg, con 87/0/86/0, 700 gpm, 800 psi, 40 rpm, 1-2 klbs-ft. Simultáneamente cambió brazos de 9' x 17'. Tomó parámetros de circulación sin el Inner Core Barrel a 7058' con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 210 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 250 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 280 psi. Peso de la tubería subiendo: 215 klbs. Neutro: 225 klbs. Bajando: 210 klbs. Levantó tubería de 7058' a 7001'. Paró circulación y desconectó

Parada Kelly de 5". Conectó y bajó 1 Sencillo de 5 7/8" + 1 Pup Joint de 15' + 1 Pup Joint de 10'. Bajó tubería de 7001' hasta 7058'. Halliburton Paró y lanzó Inner Core Barrel de 3 ¾" a 7058'. Desplazó Inner Core Barrel con 36/0/0/0 spm, 150 gpm, 150 psi. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de presión a 300 psi (150 psi por encima) en 22 min. Tomó parámetros de circulación con el Inner Core Barrel a 7058' con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 400 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 650 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 690 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 750 psi. Realizó Corazonamiento # 34 desde 7060' hasta 7070', con Core Head # 8R de 8 1/2" (3") y barril de 60', con: 75/0/0/0 spm, 305 gpm, 750-780 psi, 100-110 rpm, 5-10 klbs. Corazonamiento # 34: Perforados: 10', H. efec: 2.22 hrs, ROP efectiva: 4.5 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8R: Perforados: 10', H. efec: 2.22 hrs, ROP efectiva: 4.5 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1452'. Horas: 205.44; ROP Promedio: 7.06 ft/hrs

Día 51

13 Noviembre 2012 **P.M.N: 7134'**

Realizó Corazonamiento # 34 desde 7070' hasta 7103', con Core Head # 8R de 8 1/2" y barril de 60', con: 75/0/0/0, 87/0/0/0 spm, 305-330 gpm, 730-800 psi, 110-130 rpm, 5-10 klbs. Nota: Se observó caída de presión de 730 a 650 psi a 7102'. Atascamiento del barril # 34 a 7103', se incrementó la presión de 650 psi a 1084 psi. Corazonamiento # 34: Perforados: 5', H. efec: 2.28 hrs, ROP efectiva: 2.19 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8R: Perforados: 43', H. efec: 9.5 hrs, ROP efectiva: 4.53 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1485'. Horas: 212.72; ROP Promedio: 6.98 ft/hrs. Cortó núcleo con: 87/0/0/0 spm, 330 gpm, 730-780 psi. Peso de la Sarta: 225 klbs, con 0 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación y reciprocó sarta desde 7103' hasta 7054' circuló con: 87/0/0/0 spm, 357 gpm, 730-860 psi. Desconectó Kelly a 7054' y posicionó en torre. Sacó desde 7504' hasta 7029' y quebró 2 Put Joint. Posicionó brazos de 17" del Top Drive. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7029'. Observaciones: Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7029' a 7022', con: 38/0/0/0 spm, 155 gpm, 330-340 psi. Observaciones: Pescó el barril interno (Core #34) con Wire Line a 6860' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 120 lbs. Peso W/L después pescar 1400 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 34 en 3 secciones de +/- 30, 20 y 10 pies. Total Recuperado: 43' (98.8%). Conectó parada #105 y bajó desde 7029' hasta 7093'. Conectó Kelly a 7093' ajustó parámetros y bajó desde 7093' hasta 7103' con: 36/0/0/86 spm, 500 gpm, 560 psi, 25-33 rpm, 4-6 klbs-ft. Circuló, reciprocando sarta desde 7101' hasta 7093' con: 54/0/0/83, 49/0/0/84 spm, 560-545 gpm, 620-560 psi. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 7095', con: 35/0/0/0 spm, 150 gpm, 195 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 240 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 250 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 290 psi. Sacó y desconectó parada Kelly de 5" desde 7095' hasta 7093'. Paró a la torre. Conectó 1 Pup Joint de 10.1'. Bajó sin bomba desde 7095' hasta 7103'. Paró y armó Inner Core Barrel de 60'. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 7103'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con: 33/0/0/0 spm, 133 gpm, 132 psi, 38 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 264 psi (132 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 7103', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 305 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 450 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 500 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 600 psi. Peso de la sarta: Subiendo 217 Klbs. Neutro: 225 klbs. Bajando: 215 klbs. Realizó Corazonamiento # 35 desde 7103' hasta 7134', con Core Head # 8R de 8 1/2" y barril de 60', con: 77/0/0/0, 74/0/0/0 spm, 300-328 gpm, 600-650 psi, 85-123 rpm, 6-15 klbs. Nota: Se observó incremento de presión de 680 a 740 psi a 7109' y se restableció nuevamente a 630 psi. Desde 17:00 hrs se presentó falla con el suministro de energía a la unidad de Mud Logging por parte de EV, sin perjudicar las operaciones, hasta 18:20, donde se

realizó el cambio de generador recuperando el funcionamiento normal de la unidad. Realizó cambio del generador de corriente del taladro a 7119', por filtro tapado, con la sarta estática en el fondo, con circulación y sin rotación. Nota: Se observó caída de presión progresivamente desde 750 a 629 psi a partir de 7125' hasta 7134'. Atascamiento del Núcleo # 35 a 7134', se incrementó la presión de 629 psi a 1100 psi. Corazonamiento #35: Perforados: 31', H. efec: 10.97 hrs, ROP efectiva: 2.83 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8R: Perforados: 74', H. efec: 20.47 hrs, ROP efectiva: 3.62 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1516'. Horas: 223.69; ROP Promedio: 6.78 ft/hrs. Cortó nucleó con: 85/0/0/0 spm, 349 gpm, 673 psi. Peso de la Sarta: 226 klbs, con 8 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación hasta 7103. Circulo, reciprocando la sarta desde 7103' hasta 7131' con 86/0/0/0 spm, 352 gpm, 655-670 psi, 52 rpm bajando, 2 klb/ft.

Día 52

14 Noviembre 2012 **P.M.N: 7173'**

Desconectó Kelly a 7103' y posicionó en torre. Sacó Put Joint de 10.1' desde 7103' hasta 7094' y quebró. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7094' (Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line, Poleas y Stuffing Sub Box).Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7094' a 7088', con: 24/0/0/0 spm, 98 gpm, 177 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 35) con Wire Line a 6920' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie (Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1400 lbs). Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 35 en 4 secciones de +/- 10' (3), 30' (1). Conectó parada #106 y bajó desde 7094' hasta 7127'. Quebró 1 tubo de la parada # 106 y conectó Pup Joint de 5' y bajó hasta 7132'. Conectó Kelly a 7132' y circuló con 62/68/0/0 spm, 532 gpm, 560 psi, 46 rpm, 1 klb/ft. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 7132', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 180 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 250 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 270 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 300 psi. Desconectó Kelly. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 7132'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con: 36/0/0/0 spm, 147 gpm, 131 psi, 41 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 233 psi (102 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 7132', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 270 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 450 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 500 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 580 psi. Peso de la sarta: Subiendo 218 Klbs. Neutro: 225 klbs. Bajando: 210 klbs". Realizó Corazonamiento # 36 desde 7134' hasta 7159', con Core Head # 8R de 8 1/2" y barril de 60', con: 73/0/0/0 spm, 300 gpm, 552-630 psi, 85-125 rpm, 3-4 klb/ft, 6-12 klbs. Nota: Se observó caída de presión progresivamente a 7159' a 650 psi. Atascamiento del Core # 36 a 7159', se incrementó la presión de 650 psi a 1137 psi. Corazonamiento # 36: Perforados: 20', H. efec: 7.68 hrs, ROP efectiva: 2.60 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8R: Perforados: 99', H. efec: 29.15 hrs, ROP efectiva: 3.39 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1541'. Horas: 232.37; ROP Promedio: 6.63 ft/hrs. Cortó núcleo con: 87/0/0/0 spm, 357 gpm, 690-720 psi. Peso de la Sarta: 225 klbs, con 0 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación y reciprocó sarta desde 7159' hasta 7131' con: 87/0/0/0 spm, 357 gpm, 680-720 psi, 50 rpm, 4-6 klbs-ft. Desconectó Kelly a 7131' y posicionó en torre. Sacó desde 7131' hasta 7126' y quebró 1 Put Joint de 5'. Posicionó brazos de 17" del Top Drive. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7126'. Observaciones: Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7126' a 7122', con: 24/0/0/0 spm, 98 gpm, 186-238 psi. Observaciones: Pescó el barril interno (Núcleo # 36) con Wire Line a 6940' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 250 lbs. Peso W/L después pescar 1400 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Core # 36 en 3 secciones

de +/- 30, 20 y 10 pies. Total Recuperado: 24' (96%). Conectó 1 sencillo de la parada #106 y bajó desde 7126' hasta 7158'. Conectó Kelly a 7158' ajustó parámetros con: 65/62/0/0 spm, 517 gpm, 790-800 psi, 58 rpm, 3-5 klbs-ft. Circuló a 7158', con: 65/64/0/0, 62/64/0/0 spm, 527-516 gpm, 780-620 psi, 58 rpm, 3-5 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 7158', con: 35/0/0/0 spm, 150 gpm, 200 psi. 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 300 psi. 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 320 psi. 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 380 psi. Sacó y desconectó parada Kelly de 5" a 7158'. Paró a la torre. Paró y armó Inner Core Barrel de 60'. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 7158'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con: 41/0/0/0 33/0/0/0 spm, 133-135 gpm, 175-146 psi, 45 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 282 psi (136 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 7103', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 310 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 470 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 520 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 650 psi. Peso de la sarta: Subiendo 217 Klbs. Neutro: 225 klbs. Bajando: 215 klbs. Realizó Corazonamiento # 37 desde 7159' hasta 7173', con Core Head # 8R de 8 1/2" y barril de 60', con: 72/0/0/0, 75/0/0/0 spm, 298-305 gpm, 630-750 psi, 90-105-124 rpm, 3-4 klb/ft, 7-16 klbs. Corazonamiento # 37: Perforados: 3', H. efec: 1.38 hrs, ROP efectiva: 2.17 ft/hrs. Corazonamiento # 37: Perforados: 14', H. efec: 7.38 hrs, ROP efectiva: 1.90 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8R: Perforados: 113', H. efec: 36.53 hrs, ROP efectiva: 3.09 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1555'. Horas: 239.75; ROP Promedio: 6.49 ft/hrs.

Día 53

15 Noviembre 2012 **P.M.N: 7182'**

Realizó Corazonamiento # 37 desde 7173' hasta 7182', con Core Head # 8R de 8 1/2" y barril de 60', con: 75/0/0/0 spm, 306 gpm, 750 psi, 124-100 rpm, 3-4 klb/ft, 12-16 klbs. Nota: Se observó caída de presión progresivamente desde 7180' hasta 7182' de 720 a 627 psi. Atascamiento del Núcleo # 37 a 7182', se incrementó la presión de 627 psi a 905 psi. Corazonamiento # 37: Perforados: 23', H. efec: 12.18 hrs, ROP efectiva: 1.89 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 8R: Perforados: 122', H. efec: 41.13 hrs, ROP efectiva: 2.97 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1564'. Horas: 244.55; ROP Promedio: 6.39 ft/hrs. Cortó núcleo con: 88/0/0/0 spm, 359 gpm, 700 psi. Peso de la Sarta: 218 klbs, con 5 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación hasta 7159'. Circuló reciprocando la sarta desde 7159' hasta 7181' con: 88/0/0/0 spm, 359 gpm, 700 psi, 38 rpm, 2 klbs-ft. Sacó desde 7181' hasta 7159' y desconectó Kelly a 7159' y posicionó en torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7094'. Observaciones: Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7157' a 7151', con: 38/0/0/0 spm, 155 gpm, 345 psi. Observaciones: Pescó el barril interno (Núcleo # 37) con Wire Line a 6988' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1500 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 37 en 3 secciones de +/- 30, 20 y 10 pies. Total Recuperado: 23' (100 %). Nota: Al realizar corte de la sección de 20', se presento problemas con el Winche saliéndose del barril el núcleo y cayendo en la mesa. Conectó X/O. Conectó Top Drive y circuló a 7160' con: 83/66/0/0 spm, 613 gpm, 705 psi, 40-26 rpm, 4-6 klbs-ft. Nota: Simultáneamente cambió brazos de 17' x 9'. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Cased Hole, desde 7160' hasta 7027'. Restricciones: Sacó libre. Observaciones: Sacó 133' en 0.27 hrs. Velocidad de sacada: 493 ft/hr, 8.20 ft/min. Paradas: 2. Llenó tanque de viaje. Bombeó 40 bls de píldora pesada de 11.8 ppg a 7027'. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Open Hole, desde 7027' hasta 2492'. Restricciones: Sacó libre.

Observaciones: Sacó 4535' en 6.07 hrs. Velocidad de sacada: 747 ft/hr, 13 ft/min. Paradas: 72. Sacó tubería de perforación de 5 7/8" libre, en Cased Hole, desde 2492' hasta 445'. Restricciones: Sacó libre.
Observaciones: Sacó 2047' en 2.65 hrs. Velocidad de sacada: 772 ft/hr, 13 ft/min. Paradas: 32. Sacó BHA # 8-R4 desde 445' hasta 70'. (6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box; (1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH; (6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box; (1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin. Observaciones: Sacó 375' en 0.92 hrs. Velocidad de sacada: 408 ft/hr, 7 ft/min. Paradas: 06. Sacó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Core Head # 8R, desde 70' hasta superficie. (1) Core Head # 8R de 8 1/2". Tipo: FC3643, S/N: 11919968, 6 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.33; (1) Espiral Estabilizer 8 15/32"
(1) Outer Tube 6 3/4", 26.02'; (1) Espiral Estabilizer 8 15/32"; (1) Outer Tube 6 3/4", 26.0'; (1) Espiral Estabilizer 8 15/32"; (1) Outer Tube Adapter 6 3/4", 1.68'; (1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin. Quebró y calificó Core Head # 8R de 8 1/2". Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Core Head # 9R, desde superficie hasta 40'. (1) Core Head # 9R de 8 1/2". Tipo: FC3843, S/N: 11720217,8 aletas, cortadores 13 mm, 8 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.773. (1) Espiral Estabilizer 8 15/32"; (1) Outer Tube 6 3/4", 26.02'; (1) Espiral Estabilizer 8 15/32"; (1) Outer Tube Adapter 6 3/4", 1.68; (1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin. observaciones: Quebró Outer tube + Espiral estabilizer y triple tubo (30') usados en el BHA pasado para Corazonar con barril de 60'. Calibró Triple tubo. Rectificó Torque. Bajó BHA # 7 R, en Cased Hole, con Core Head # 9R y barril interno de 30', desde 40' hasta 415'. (6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box; (1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH; (6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box; (1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin. Observaciones: Peso Total del BHA # 7 R: 48 klbs. Bajó 375 ft, 6 Paradas, en 0.67 hrs, 560 ft/hrs, 9.3 ft/min. Desplaz. Teórico: 17.2 bbls; D. Real: 16.8 bbls. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", con BHA 7 R y Core Head # 9R de 8 1/2", desde 415' hasta 729'. Total en el hueco: 05 paradas de 5 7/8". Observaciones: Bajó 314 ft, 05 paradas, en 1 hrs, 314 ft/hrs, 5.23 ft/min. Desplaz. Teórico: 27.8 bbls; D. Real: 26.3 bbls. Llenó tubería a 729'. Total tubería en el hueco: 05 paradas de 5 7/8" + BHA # 7R con Core Head # 9R de 8 1/2".

Día 54

16 Noviembre 2012 **P.M.N: 7198'**

Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", con BHA 7 R y Core Head # 9R de 8 1/2", desde 729' hasta 2492'. Total en el hueco: 33 paradas de 5 7/8". Desplaz. Teórico: 28.93 bbls; D. Real: 27.1 bbls. Circuló a 1426', 2413', 2123 y rompió geles con 616-784 gpm, 162-282 psi. Total tubería en el hueco: 33 paradas de 5 7/8" + BHA # 7R con Core Head # 9R de 8 1/2". Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Open Hole", con BHA 7 R y Core Head # 9R de 8 1/2", desde 2492' hasta 7130'. Circuló a 2820', 3517', 4214', 4911', 5609', 6309' y rompió geles con: 651-825 gpm, 450-1423 psi por 10-20 min. Total tubería en el hueco: 106 paradas de 5 7/8" + BHA # 7R con Core Head # 9R de 8 1/2". Conectó 2 Pup Joint de 5' y 15.1' y bajó desde 7130' hasta 7150'. Conectó Kelly a 7150' y bajó lavando desde 7150' hasta 7182' con: 86/0/063 spm, 607 gpm, 700 psi. Circuló a 7178' con: 85/0/0/58 spm, 587 gpm, 700 psi, 55 rpm, 2-4 klbs-ft. Sacó desde 7178' hasta 7150' y desconectó Kelly.
Conectó X/O a 7150' y circuló con: 88/0/0/65 spm, 622-638 gpm, 700-720 psi, 40 rpm, 2-4 klbs-ft. Simultáneamente cambió brazos de 9' x 17'. Conectó Kelly a 7150'. Tomó parámetros de circulación sin el Inner Core Barrel a 7148' con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 190 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 220 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 350 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 380 psi. Peso de la tubería subiendo: 223 klbs. Neutro: 225 klbs. Bajando: 220 klbs. Sacó y desconectó parada Kelly de 5" a 7150'. Paró a la torre.
Paró y armó Inner Core Barrel de 30'. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 7158'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 199 psi, 40 rpm. Se

observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 332 psi (133 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 7158', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 200 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 390 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 420 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 500 psi. Peso de la sarta: Subiendo 223 Klbs. Neutro: 225 klbs. Bajando: 220 klbs. Realizó Corazonamiento # 38 desde 7182' hasta 7198', con Core Head # 9R de 8 1/2" y barril de 30', con: 72/0/0/0 spm, 298 gpm, 500 psi, 80-130 rpm, 2-4 klb/ft, 3-17 klbs. Nota: A las 17:30 Realizó simulacro de Emergencia Ambiental. Atascamiento del Núcleo # 38 a 7198', se incrementó la presión de 480 psi a 912 psi. Corazonamiento # 38: Perforados: 16', H. efec: 9.62 hrs, ROP efectiva: 1.7 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9R: Perforados: 16', H. efec: 9.62 hrs, ROP efectiva: 1.7 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1580'. Horas: 254.17; ROP Promedio: 6.22 ft/hrs. Cortó núcleo con: 96/0/0/0 spm, 394 gpm, 750 psi. Peso de la Sarta: 223 klbs, con 5 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación hasta 7148'. Circuló a 7148' con: 96/0/0/0 spm, 394 gpm, 750 psi, 27 rpm, 2 klbs-ft. Desconectó Kelly a 7147' y posicionó en torre. Sacó y quebró Pup Joint de 15.1 y 5' desde 7147' hasta 7128'. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7128'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7128' a 7121', con: 40/0/0/0 spm, 162 gpm, 264 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 38) con Wire Line a 6972' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1200 lbs.

Día 55

17 Noviembre 2012 **P.M.N: 7239'**

Continuó subiendo sarta de pesca con Núcleo # 38 desde 5000' hasta superficie. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 38 en 3 secciones de +/- 10 pies. Total Recuperado: 15' (93.8 %). Conectó parada #107 y bajó desde 7128' hasta 7192'. Conectó Kelly a 7192' ajustó parámetros con: 74/0/0/53 spm, 520 gpm, 546 psi, 66 rpm, 2-4 klbs-ft. Circuló a 7192', con: 74/0/0/53 spm, 520 gpm, 546 psi, 66 rpm, 2-4 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 7192', con: 35/0/0/0 spm, 150 gpm, 200 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 280 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 300 psi;* 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 320 ps. Sacó y desconectó parada Kelly de 5" a 7192'. Paró a la torre. Paró y armó Inner Core Barrel de 30'. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 7192'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con: 33/0/0/0 spm, 136 gpm, 120 psi, 33 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 200 psi (80 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 7192', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 280 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 400 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 460 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 540 psi. Peso de la sarta: Subiendo 228 Klbs. Neutro: 223 klbs. Bajando: 220 klbs. Realizó Corazonamiento # 39 desde 7198' hasta 7228', con Core Head # 9R de 8 1/2" y barril de 30', con: 77/0/0/0 spm, 315 gpm, 520-640 psi, 82 - 124 rpm, 2-4 klb/ft, 6-15 klbs. Corazonamiento # 39: Perforados: 4', H. efec: 2.37 hrs, ROP efectiva: 1.9 ft/hrs. Se observó incremento de presión progresivamente de 540 a 645 psi a partir de 7212'. Corazonamiento # 39: Perforados: 30', H. efec: 12.78 hrs, ROP efectiva: 2.35 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9R: Perforados: 46', H. efec: 22.4 hrs, ROP efectiva: 2.05 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1610'. Horas: 266.95; ROP Promedio: 6.03 ft/hrs. Cortó núcleo con: 86/0/0/0 spm, 352 gpm, 730 psi. Peso de la Sarta: 215 klbs, con 20 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación hasta 7195'. Circuló reciprocando la sarta desde 7195' hasta 7228' con: 86/0/0/0 spm, 354 gpm, 718-734 psi, 35 rpm, 2-3 klbs-ft. Sacó desde 7228' hasta 7193' y desconectó Kelly a 7193' y posicionó en torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7193'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16")

manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7193' a 7189', con: 32/0/0/0 spm, 129 gpm, 356 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 39) con Wire Line a 7034' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 220 lbs. Peso W/L después pescar 1200 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 39, se encamiso en un tubo de 5 7/8" y se bajó a la planchada. Total Recuperado: 30' (100 %). Conectó 1 Pup Joint de 10.5' y bajó desde 7193' hasta 7203'. Conectó Kelly a 7203' ajustó parámetros con: 86/85/0/0 spm, 706 gpm, 1050 psi, 35 rpm, 2-3 klbs-ft. Bajó hasta 7227' y Circuló, con: 83/87/0/0 spm, 696 gpm, 985 psi, 34 rpm, 2-3 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 7227', con: 35/0/0/0 spm, 150 gpm, 210 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 290 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 320 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 350 psi. Sacó y desconectó parada Kelly de 5" a 7203'. Paró a la torre. Paró y armó Inner Core Barrel de 30'. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 7203'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con: 0/37/0/0 spm, 151 gpm, 210 psi, 40 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 300 psi (90 psi por encima). Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 7203', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 300 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 420 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 500 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 580 psi. Peso de la sarta: Subiendo 215 Klbs. Neutro: 213 klbs. Bajando: 210 klb. Realizó Corazonamiento # 40 desde 7228' hasta 7239', con Core Head # 9R de 8 1/2" y barril de 30', con: 0/77/0/0 spm, 313 gpm, 605 psi, 83 - 123 rpm, 2-4 klb/ft, 6-15 klbs. Corazonamiento # 40: Perforados: 11', H. efec: 4.63 hrs, ROP efectiva: 2.38 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9R: Perforados: 57', H. efec: 27.03 hrs, ROP efectiva: 2.11 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1621'. Horas: 271.58; ROP Promedio: 5.97 ft/hrs.

Día 56

18 Noviembre 2012 **P.M.N: 7272'**

Continuó Corazonamiento # 40 desde 7239' hasta 7258', con Core Head # 9R de 8 1/2" y barril de 30', con: 0/77/0/0 spm, 313 gpm, 605-650 psi, 123 rpm, 2-4 klb/ft, 10-16 klbs. Corazonamiento # 40: Perforados: 30', H. efec: 11.9 hrs, ROP efectiva: 2.52 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9R: Perforados: 76', H. efec: 34.3 hrs, ROP efectiva: 2.22 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1640'. Horas: 278.85; ROP Promedio: 5.88 ft/hrs. Cortó núcleo con: 0/85/0/0 spm, 349 gpm, 740 psi. Peso de la Sarta: 215 klbs, con 15 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación hasta 7255'. Circuló reciprocando la sarta desde 7255' hasta 7203' con: 0/85/0/0 spm, 349 gpm, 740-680 psi, 34-41 rpm, 2-3 klbs-ft. Sacó desde 7255' hasta 7203', desconectó Kelly a 7203' y posicionó en torre. Sacó desde 7203' hasta 7193' y desconectó 1 Pup Joint de 10.5'. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7193'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7193' a 7189', con: 0/32/0/0 spm, 129 gpm, 310-360 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 40) con Wire Line a 7035' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 200 lbs. Peso W/L después pescar 1200 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 40, en 3 secciones de +/- 30, 20 y 10 pies. Total Recuperado: 29' (96.67 %). Conectó parada #108 y bajó desde 7193' hasta 7226'. Desconectó 1 sencillo a 7226'. Conectó Kelly a 7226' ajustó parámetros con: 0/84/86/0 spm, 700 gpm, 750-800 psi, 39 rpm, 2-4 klbs-ft. Circuló a 7229', reciprocando sarta desde 7229' hasta 7258' con: 0/85/86/0 spm, 703 gpm, 730-790 psi, 40-83 rpm, 2-4 klbs-ft. Tomó parámetros de circulación sin Barril Interno a 7226', con: 35/0/0/0 spm, 150 gpm, 220 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 295 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 320 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 350 psi. Sacó y desconectó parada Kelly de 5" a 7226'. Lanzó Inner Core Barrel y Conectó parada Kelly de 5" a 7226'. Conectó Top drive. Desplazó Barril Interno con: 0/35/0/0 spm, 144 gpm, 220 psi, 65 rpm. Se observó asentamiento del barril interno con incremento de la presión a 320 psi (100 psi por encima).

Tomó parámetros de circulación con Barril Interno a 7192', con: 37/0/0/0 spm, 150 gpm, 320 psi; 59/0/0/0 spm, 240 gpm, 500 psi; 68/0/0/0 spm, 280 gpm, 560 psi; 78/0/0/0 spm, 320 gpm, 650 psi. Peso de la sarta: Subiendo 225 Klbs. Neutro: 215 klbs. Bajando: 205 klbs. Continuó Corazonamiento # 41 desde 7258' hasta 7272', con Core Head # 9R de 8 1/2" y barril de 30', con: 0/74/0/0 spm, 306 gpm, 660 psi, 82-103 rpm, 2-4 klb/ft, 10-16 klbs. Se observó incremento de presión de 660 a 780 psi a 7263' y de Caving mayores a 2 cm de forma subtabular y astillosa en mayor proporción. Corazonamiento # 41: Perforados: 14', H. efec: 5.17 hrs, ROP efectiva: 2.71 ft/hrs. Total acumulado de Core Head # 9R: Perforados: 90', H. efec: 39.47 hrs, ROP efectiva: 2.28 ft/hrs. Total Acumulado Corazonamiento: 1654'. Horas: 284.02; ROP Promedio: 5.82 ft/hrs. Cortó núcleo con: 0/86/0/0 spm, 351 gpm, 890-920 psi. Peso de la Sarta: 215 klbs, con 10 klb Over Pull. Levantó sarta con circulación hasta 7269'. Circuló reciprocando la sarta desde 7269' hasta 7226' con: 0/86/0/0 spm, 349 gpm, 830-840 psi, 70 rpm, 2-4 klbs-ft. Desconectó Kelly a 7226' y posicionó en torre. Armó equipo de Braided Line (cable de 3/16") por parte de D'Mares. Prof. Core Head a 7226'. Conectó Side Entry Sub a la tubería de 5 7/8". Armó equipo de Slick Line (Poleas y Stuffing Sub Box). Bajó sarta de pesca (Martillo Mecánico + Barra de peso + Overshot) con guaya trenzada (Braided Line de 3/16") manteniendo circulación y reciprocando sarta de 7226' a 7220', con: 35/0/0/0 spm, 142 gpm, 335-345 psi. Pescó el barril interno (Núcleo # 39) con Wire Line a 7075' (Prof. W/L) y sacó hasta superficie. Peso W/L antes de pescar. Subiendo: 400 lbs; Estático: 220 lbs. Peso W/L después pescar 1400 lbs. Rig down de las herramientas de Wire Line. Recuperó Núcleo # 41, en 3 secciones de +/- 30, 20 y 10 pies. Total Recuperado: 13.58' (97 %). Conectó X/O VX57 PIN X NC50 BOX y Top Drive. Circuló a 7227' con 0/83/88/0 spm, 701 gpm, 928 psi, 25 rpm, 2 klb/ft. Simultáneamente cambio brazos del Top Drive de 17' por 9'. Desconectó Top Drive y X/O VX57 PIN X NC50 BOX. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, quebrando por sencillos y bajando a los racks de tubería, desde 7227' hasta 5957' (19 Paradas, 38 Sencillos Out). Restricciones: Sacó libre. Bombeó 30 bls de píldora pesada de 11.8 ppg, para sacar tubería seca, a 7034'.

Día 57

19 Noviembre 2012 **P.M.N: 7272'**

Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, quebrando por sencillos y bajando a los racks de tubería, desde 5957' hasta 3771' (Total: 54 1/2 Paradas, 109 Sencillos Out). Sacó libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, quebrando por sencillos y bajando a los racks de tubería, desde 3771' hasta 3390' (Total: 61 Paradas, 122 Sencillos Out). Sacó libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 3390' hasta 3200' (Total: 64 Paradas). Sacó libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 3200' hasta 415' (Total: 108 Paradas). Sacó libre. Sacó y quebró BHA # 7-R, en Cased Hole, desde 415' hasta 40'. Sacó herramientas de corazonamiento desde 40' hasta superficie. Desconectó Cross Over Sub + Outer Tube Adapter + Desconectó extensión del triple Tub + 1 Espiral Stabilizer 8 15/32". 1 Outer Tube 6 3/4" + 1 Espiral Estabilizer 8 15/32" + Destorqueó y retiró Core Head # 9R. Llenó y Cerró pozo. Calificó Core Head # 9R: 0-0-NO-A-X-I-PN– BHA. Realizó reunión preoperacional para armar BHA #6-R4 para ampliar hueco de 8 1/2" a 12 1/4" y continuar perforando a 12 1/4". Armó y bajó herramientas de perforación desde superficie hasta 106'. Broca #7R2, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17 + Bit Sub + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8" + 1 DC-s 8" + STB 12 1/8" + 1 DC-s 8". Armó y bajó BHA # 6-R4, con broca PDC de 12 1/4", desde 106' hasta 600'. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 600' hasta 2435'. Total en el hueco: 29 paradas de 5 7/8". Conectó Kelly a 2435' y bajó hasta 2463'. Llenó tubería y circuló con 0/44/0/125 spm, 695 gpm, 1069 psi, por 13 min. Levantó hasta 2435' y desconectó Kelly y posicionó en la torre. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Open Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 2435' hasta 3765'. Total en el hueco: 50 paradas de 5 7/8".

Acondicionando para ubicar tubería de 5" en la planchada, debido a que existe muy poco espacio. Conectó X/O VX 57 PIN, NC 50 BOX. Bajó tubería de perforación de 5", sencillo por sencillo, en "Open Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 3765' hasta 4244' (15 sencillos). Total en el hueco: 57 paradas (50 de 5 7/8" y 7 1/2 de 5"). Se bajó 15 sencillos de 5" (7 1/2 paradas) para completar la tubería necesaria para perforar fase de 12 1/4" hasta 7500'. Total tubería en el hueco: 50 paradas de 5 7/8" + 7 1/2 Pardas de 5" + BHA # 6 R4 con Broca # 7R2 de 12 1/4".

Día 58

20 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Bajó tubería de perforación de 5", sencillo por sencillo, en "Open Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 4244' hasta 5389' (51 sencillos). Observó punto apretado a 5128', trabajó el mismo arriba y abajo con máx. 20 klbs, con éxito. Se bajó 51 sencillos de 5" (25 1/2 paradas) para completar la tubería necesaria para perforar fase de 12 1/4" hasta 7500'. Conectó sencillo # 52 de 5" y Top Drive a 5389' y bajó hasta 5400'. Llenó Tubería y circuló por 10 min con: 701 gpm, 1510 psi, 32 rpm, 1 klb/ft; 805 gpm, 1835 psi, 32 rpm, 1 klb/ft; 900 gpm, 2170 psi, 32 rpm, 1 klb/ft. Bajó tubería de perforación de 5", sencillo por sencillo, en "Open Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 5400' hasta 5558', donde trancó con 20 klbs. (56 sencillos). Total en el hueco: 78 paradas (50 de 5 7/8" y 28 de 5"). Observó punto apretado a 5558', trabajó el mismo arriba y abajo con máx. 20 klbs, sin éxito. Se bajó 56 sencillos de 5" (25 1/2 paradas) para completar la tubería necesaria para perforar fase de 12 1/4" hasta 7500'. Levantó desde 5558' hasta 5555' y conectó Top Drive, para trabajar punto apretado. Bajó desde 5555' hasta 5581' (57 Sencillos) con 0/77/0/121 spm, 813 gpm, 1858 psi, 83 rpm, 3-5 klb/ft; Repasó dos veces desde 5581' hasta 5548' con 83/61/72 spm, 882 gpm, 2069 psi, 82 rpm, 2-4 klb/ft. Observó gas de viaje de 1%. Bajó tubería de perforación de 5", sencillo por sencillo, en "Open Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 5581' hasta 5931'. (68 sencillos). Observó punto apretado a 5821', 5860'. Se bajó 68 sencillos de 5" (25 1/2 paradas) para completar la tubería necesaria para perforar fase de 12 1/4" hasta 7500'. Bajó tubería de perforación de 5", sencillo por sencillo, en "Open Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 5931' hasta 6663'. (91 sencillos). Observó punto apretado a 6498', 6559'. Se bajó 92 sencillos de 5" (45 paradas + 1 sencillo) para completar la tubería necesaria para perforar fase de 12 1/4" hasta 7500'. Rompió geles y tomó parámetros a diferentes galonajes con: 800 gpm, 2050 psi; 875 gpm, 2420 psi y bajó lavando desde 6663' hasta 6695' con: 80/0/94/19 spm, 250-860 gpm, 1080-2420 psi, 56 rpm, 3-4 klbs-ft. Conectó parada #97 y bajó por parada desde 6695' hasta 6711', donde se observó punto apretado de 20 klbs. Trabajó el mismo arriba y abajo con máx. 20 klbs, sin éxito. Levantó desde 6711' hasta 6695' y conectó Top Drive, para trabajar punto apretado. Bajó rimando desde 6695' hasta 6759' (97 paradas) con: 99/44/0/80 spm, 900-910 gpm, 2450-2520 psi, 105-112 rpm, 3-5 klb/ft; Repasó dos veces el intervalo. Repasó cada parada 2 veces, la primera con reaming y Backreaming y la segunda lavando hacia arriba y rimando hacia abajó. Observó gas de viaje de 1%. Bajó tubería de perforación de 5" con reaming, por parada en "Open Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 6759' hasta 7014', con: 90/129/0/0, 83/82/0/63 spm, 899-937 gpm, 2320-2520 psi, 96-105 rpm, 3-6 klbs-ft. Repasó cada parada 2 veces, la primera con reaming y Backreaming y la segunda lavando hacia arriba y rimando hacia abajó. Observó máximo gas de viaje de 3%. Se remplazaron las paradas #98 y 102 por presentar sellos dañados. Total en el hueco: 101 paradas (50 de 5 7/8" y 51 de 5"). Conectó parada #102 y bajó rimando desde 7014' hasta 7060' con: 69/73/0/81 spm, 915 gpm, 2320-2370 psi, 110 rpm, 3-6 klbs-ft. Circulando reciprocando sarta desde 7060' hasta 7014' con: 68/72/0/80 spm, 902 gpm, 2330-2460 psi, 110 rpm, 2-4 klbs-ft. Ensanchando hueco de 8 1/2" a 12 1/4" con Sarta de perforación de 5" y Broca # 7R2 PDC, desde 7060' hasta 7272', con: 64/73/0/80, 68/80/0/66, 74/71/0/74, 67/79/0/72 spm, 879-895-897 gpm, 2350-2550-2580 psi, 118-120 rpm, 2-5

klbs-ft, 10-20 klbs. Repasó 1 vez antes de la conexión. Levantó en varias en varias oportunidades por que se paraba la rotaria. Levantó a 7269' para libelar peso sobre la broca. Perforó hueco de 12 1/4" con Sarta de perforación de 5" y Broca # 7R2 PDC, desde 7272' hasta 7278', con: 89/93/0/49, 76/72/0/54 spm, 953-830 gpm, 2800-2300 psi, 132-100-88 rpm, 4-6 klbs-ft, 32-40 klbs. Levantó a 7275' para realizar prueba de perforabilidad. Total ensanchados a 12 1/4" Broca #7R2: 212'. H. efec: 7.77 hrs. ROP efectiva: 27.3 ft/hrs. Total Perforado a 12 1/4" Broca #7R2: 06'. H. efec: 2.15 hrs. ROP efectiva: 2.8 ft/hrs. Levantó desde 7278' hasta 7270' y desconectó parada # 106. Conectó sencillo y bajó con circulación hasta 7276' con 62/70/0/58 spm, 778 gpm, 2100 psi, 85 rpm, 2-4 klb/ft; Observó 2' antes de llegar a fondo +/- 25 klbs de apoyo. Levantó hasta 7275' y bombeó 40 bls de píldora dispersa con 15 lbs por bls de cascara de coco, 2% en volumen de lubricante y 2% en volumen de Graymax. Circuló fondo arriba de la píldora a 7277.5' con 96/86/0/0 spm, 750 gpm, 1970 psi, 137 rpm, 2-3 klb/ft. Perforó hueco de 12 1/4" con Sarta de perforación de 5" y Broca # 7R2 PDC, desde 7278' hasta 7280', con: 97/88/0/0 spm, 756 gpm, 2933 psi, 116 rpm, 4-6 klbs-ft, 32-36 klbs. A 7279' bombeó al vuelo 40 bls de píldora dispersa con 15 lbs por bls de cascara de coco, 2% en volumen de lubricante y 2% en volumen de Graymax. Total ensanchados a 12 1/4" Broca #7R2: 212'. H. efec: 7.77 hrs. ROP efectiva: 27.3 ft/hrs.
Total Perforado a 12 1/4" Broca #7R2: 06'. H. efec: 3.05 hrs. ROP efectiva: 2.8 ft/hrs.

Día 59

21 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Circuló a 7280', para sacar tubería y correr registros, con: 99/87/0/0 - 90/62/0/63spm, 767-880 gpm, 1920-2400 psi, 115 rpm, 2-3 klb/ft. Levantó hasta 7270'. Desconectó sencillo y completó la parada # 106 y paró a la torre. Continuó circulando a 7270', reciprocando la sarta desde 7270' hasta 7206', con 67/67/0/63, 805 gpm, 2110 psi. Simultáneamente incremento peso del lodo de 10.6 a 10.8 ppg. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 7270" hasta 6394' (15 Paradas Out). Puntos apretados a 6859' y 6394'. Trabajó punto con máx. 20 klbs de Over pull. Conectó Top Drive a 6394' y sacó hasta 6377' con 70/60/0/55 spm, 758 gpm, 1800 psi, 106 rpm, 2-3 klb/ft. Repasó parada # 92 desde 6377 a 6440' 2 veces, una con back reaming y la segunda libre. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 6377' hasta 6223'. Puntos apretados a 6223'. Trabajó punto apretado a 6223' arriba y abajo hasta llegar a 6208' con tensión máxima de 20 klbs. Bajó a 6219' y conectó Top Drive y sacó hasta 6188' con: 76/70/0/65 - 78/56/0/65 spm, 860-817 gpm, 2140-2035 psi, 104 rpm, 2-3 klb/ft. Repasó parada # 89 desde 6188' a 6249' 2 veces, una con back reaming y la segunda libre. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 6223' hasta 3763'. Salió libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 3763' hasta 2433' (56 Paradas Out 5" + 21 paradas 5 7/8"). Desconectó paradas de 5 7/8" con Llave de Potencia. Conectó X/O, conectó Top Drive y circuló a 2433' con: 84/72/0/68 spm, 915-920 gpm, 1570-1610 psi. Simultáneamente realizó Rig Services al Top Drive.
Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 2433' hasta 3766'. Bajó libre. Conectando paradas de 5 7/8" con Llave de Potencia. Bajó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 3766' hasta 6377'. Bajó libre. Llenó tubería a 6377' y rompió geles por 15 min con: 68/65/0/65 spm, 809-815 gpm, 2220-2250 psi. Bajó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 6377' hasta 7206' (50 paradas IN 5 7/8" + 54 paradas 5"). Bajó libre. Conectó Top Drive a 7206' y bajó lavando desde 7206' hasta 7269'. Conectó 1 sencillo a 7269' y bajó lavando desde 7269' hasta 7273' con: 75/78/48 spm, 818 gpm, 2300-2350 psi. Restricción a 7273' con 20 klbs de apoyo bajó rimando desde 7273' hasta 7280' con: 76/77/0/49 spm, 829 gpm, 2300-2350 psi, 99 rpm, 4-7 klbs-ft. Circuló reciprocando sarta desde 7280' hasta 7230' con: 77/77/0/51 spm, 840 gpm, 2290-2300 psi. Bombeó 40 bls de píldora viscosa de 10.8 ppg, 550 seg y continuó circulando con: 78/78/0/52 spm, 850 gpm, 2230-2260 psi. Simultáneamente incrementando peso del lodo de 10.8 a 11.0 ppg. Gas de Viaje de 3.8% a 7280'. Valor máximo de Caving 16.28 bls/hrs de forma de grumos

y blocosos. Peso de la sarta: Subiendo 225 Klbs. Neutro: 225 klbs. Bajando: 210 klbs. Desconectó sencillo y bajó a los racks a 7269' y Lanzó Totco y esperó descenso del mismo. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 7269' hasta 6950' (06 Paradas Out). Salió libre. Bombeó 40 bls de píldora pesada de 12.3 ppg, para sacar la tubería seca, a 6950'. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 6950' hasta 5039' (36 Paradas Out). Salió libre. Paró 11 min por mal tiempo (Por falta de visibilidad hacia el trabajadero). Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 5039' hasta 4784'. Salió libre. Giró el tornamesa del Top Drive para continuar trabajando, cambiando la posición del elevador a 4784'. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 4784' hasta 4212' (49 Paradas Out).Salió libre.

Día 60

22 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 4212' hasta 3763' (56 Paradas Out). Sacó libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 3763' hasta 2496' (76 Paradas Out). Sacó Libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Cased Hole, desde 2496' hasta 598' (106 Paradas Out).

Sacó Libre. Sacó BHA # 6-RA con Broca PDC # 7R2, desde 598' hasta 288'. Sacó libre. Sacó BHA # 6-RA con Broca PDC # 7R2, desde 288' hasta 76'. Sacó libre. Saco y quebró Herramientas del BHA # 6R2 con Broca # 7R desde 76' hasta superficie. Saco STB 12 1/8" + 1 DC'S de 8"+ STB 12 1/8"+ 1 DC'S de 8"+ BIT Sub 8" + Broca # 7R2. Limpio Estabilizador de 12 1/8" a 72' y quebró. Quebró califico Broca #7R2 (Broca embotada) asi: 3 - 3 - BT - A - X - I - CT – TD. Quebró Bit Sub de 8" y Recupero Totco: 2°. Quebró 1 DC'S de 8" + 1 STB de 12 1/8". Acondicionando mesa. Realizó reunión preoperacional para realizar corrida de registros eléctricos. Realizó Rig Up de herramientas para realizar primera corrida de registros eléctricos. Bajó herramientas de registro Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de densidad, hasta 7260'. Temperatura de fondo: 132°F. Realizó sección repetida desde 7260' hasta 6960', encontrando ruido e interferencia en la lectura del SP. Bajó hasta 7260' e inició perfilaje de sección principal desde 7260' hasta 2000' (+/- 500 por encima del zapato del revestimiento de 13 3/8"). Encontrando ruido e interferencia en la lectura del SP desde fondo hasta 6600 FT, profundidad a la cual se hacen ajustes y mejora la lectura (velocidad: 12 FT/MIN).

Bajó sonda # 1 nuevamente a fondo (7260') para realizar nuevamente sección repetida con el fin de mejorar la lectura del SP.

Día 61

23 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Realizó nuevamente la sección repetida desde 7260' hasta 6960'. Bajó sonda nuevamente a 7260' y realizó nuevamente la corrida de la sección principal desde 7260' hasta 6600' con el fin de mejorar la lectura del SP. Sacó sonda # 1 desde 6960' hasta 2000'. Sacó sonda # 1 desde 2000' hasta superficie. Cia. Weatherford intentó realizar Rig Down de la sonda # 1(Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de densidad), sin éxito, durante la sacada del Laterolog se soltó el plato cayendo la sonda al pozo. (se recuperó fuentes). Realizó reunión para evaluar y establecer plan de trabajo. Llenó pozo con 22 bls. Armó herramienta de registro Resistivo, para detectar tope del Pez. Bajó Sonda de Registros No. 2 con GR - DLL (Dual Laterolog), hasta 7264' (fondo encontrado). Determinó tope del pescado a 7202'. 1) Encontró fondo a 7264' por obstrucción de la Sonda de Registros No. 1 caída en el Pozo. 2) Se determinó tope del pescado con base en la interferencia metálica presentada entre las sondas, la cual cambió la tendencia normal de las curvas de resistividad somera y profunda, y fue confirmado con la lectura del registro CCL (casing collar locator), marcando presencia metálica. 3) Registró desde 7264' hasta 6864'. Trancó sonda a 6894' y 6898'. Trabajó sarta arriba y abajo y bajó hasta el fondo. Sacó sonda # 2

desde 6864 hasta superficie. Rig Down de la herramienta de registro de resistividad para armar herramienta de Micro imágenes. Armó herramienta de registro de Micro imágenes para realizar segunda corrida según programa. Bajó sonda de Micro imágenes para realizar segunda corrida desde superficie hasta 6877'. donde trancó la herramienta. Registró sección principal desde 6877' hasta 2500' y sección repetida desde 6877' hasta 6477'. Int. Registrados: - Imágenes: 6877' - 2500'; Verticality: 6877' - 2500': Dipmeter: 6877' - 2500'. Sacó sonda # 3 desde 2500' hasta superficie. Cia. Weatherford realizó Rig Down de la sonda # 3 (herramienta de registro de Micro imágenes). Cia. Weatherford realizó Rig Up de la sonda # 4 (GR- MFT Presión de Formación). Bajó con la Sonda de Registros No. 4 (GR- MFT Presión de Formación).desde superficie hasta 3356'. Tomó 2 puntos de presión. Falló herramienta. Descripción corrida registro de presión (MFT)
1 Punto) 3356': (Presión alcanzada 1463 psi). 2 Punto) 3276': No dio sello; 3276,5: No dio sello; 3275: No dio sello. Sacó Sonda de Registros # 4 (GR- MFT Presión de Formación). Desconectó y tumbó de la mesa, herramientas de la Sonda de Registros No. 4, para revisar funcionamiento. Revisó Sonda de Registros No. 4 (MFT). Bajó Sonda de Registros # 4 (MFT) desde superficie hasta 2500'.

Día 62

24 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Bajó Sonda de Registros # 4 (MFT) desde 2500 hasta 3356'. Tomó 17 puntos de presión con sonda de registro MFT. 7 puntos (3356 FT, 3246 FT, 3122 FT, 2910 FT, 2720 FT, 2680 FT, 2640 FT): Good test 6 puntos (3210 FT, 3180 FT, 2980 FT, 2924 FT, 2848 FT, 2700 FT): Dry test; 2 puntos (2990 FT, 2980 FT): No seal; 2 puntos (3276 FT, 3004 FT): Low perm; Sacó sonda # 4 (MFT) hasta superficie. Cia. Weatherford realizó Rig Up de la sonda # 4 (GR- MFT Presión de Formación) y equipos para correr registros. Armó y bajó herramientas de perforación desde superficie hasta 78'. Broca #7-R3, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17 + Bit Sub + 1 DC's 8" + STB 12 1/8" + 1 DC's 8" + STB 12 1/8". Armó y bajó BHA # 6-R5, con broca PDC de 12 1/4", desde 78' hasta 598'. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", con BHA # 6-R4 y Broca # 7R2 de 12 1/4", desde 598' hasta 2433'. Total en el hueco: 29 paradas de 5 7/8". Se conectó a 2433' y llenó tubería con: 60/61/0/0 spm, 495 gpm. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Open Hole", con BHA # 6-R5 y Broca # 7R3 de 12 1/4", desde 2433' hasta 3763'. Total en el hueco: 50 paradas de 5 7/8". Bajó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", con BHA # 6-R5 y Broca # 7R3 de 12 1/4", desde 3763' hasta 7142'. Apretado a 5066' apoyo de 15 klbs trabajo punto arriba y abajo, ok. Llenó tubería a 5421', 6883'. Se conectó a 7142' y llenó tubería bajó lavando desde 7142' hasta 7182', con: 29/22/0/23 spm, 303 gpm, 632 psi. Circuló reciprocando sarta desde 7182' hasta 7142' con: 66/67/0/65 spm, 813 gpm, 2290-2330 psi. Gas de Viaje de 3.69% a 7182'. Bombeó 40 bls de píldora pesada de 12 ppg a 7142'. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 7142' hasta 3763'. Sacó libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 3763' hasta 2433'. Sacó Libre.

Día 63

25 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Continuó Reparando frenos Hidrománticos del malacate. Circuló a 2433' con: 110/93/0/0 spm, 829 gpm, 1344 psi. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 2433' hasta 2479'. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 2479' hasta 2433'. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Cased Hole, desde 2433' hasta 598'. Sacó libre. Sacó BHA # 6-R5 con Broca PDC # 7R2, desde 598' hasta 78'. Sacó libre. Saco y quebró Herramientas del BHA # 6-R5 con Broca # 7R3 desde 78' hasta superficie. Saco STB 12 1/8" + 1 DC'S de 8"+ STB 12 1/8"+ 1 DC'S de 8"+ BIT Sub 8" + Broca # 7R3. Quebró STB de 12 1/8" + Quebró y califico Broca # 7-R3 asi: 3 - 3 - BT - A - X - I - CT – TD. Quebró Bit Sub de 8". Quebró 1 DC'S de 8". Quebró 1 STB de

12 1/8". Conectó 1 sencillo de 5 7/8" y bajó para correr y cortar Guaya al Malacate. Llegó Overshot a locación y calibró en planchada. Simultáneamente Corrió y cortó 90' de Guaya al Malacate. Armó herramientas de pesca en planchada. Armó y bajó herramientas de Pesca desde superficie hasta 267'. CAMPANA 8 1/4" + OVERSHOT 5 3/4" + X/O P-P 4 3/4" + GUIDE FOR WASH PIPE 10 3/4" + DRIVE BUSHING 3X 10 3/4" x 8" + X/O + HW'S 5" + JAR 6 1/2" + 6HW'S 5" + X/O 7". Peso del BHA: 37 Klbs, por debajo Martillo: 29 klbs. Realizó reunión preoperacional para la bajada de la sarta de pesca. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", con BHA #9 y sarta de pesca, desde 267' hasta 2481'. Total en el hueco: 35 paradas de 5 7/8". Conectó Top Drive y realizó prueba con diferentes galonajes y pesos. Con Bomba: 30 spm, 100 psi; Pesos: 90 klbs Arriba, 95 Klbs Abajo, 95 Klbs estático. Sin Bomba: Pesos: 95 klbs Arriba, 95 Klbs Abajo, 95 Klbs estático. Cambió Saver Sub NC-50 y conectó Saber Sub VX-57. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", conectado todas las paradas bombeando 3 bls/hrs, en "Open Hole", con BHA #9 y Sarta de Pesca, desde 2481' hasta 3432'. Total en el hueco: 50 paradas de 5 7/8". Cambió Saver Sub VX-57 y conectó Saber Sub NC-50. Bajó tubería de perforación de 5", conectado todas las paradas bombeando 3 bls/hrs, en "Open Hole", con BHA # 9 y Sarta de Pesca, desde 3432' hasta 6747' (102 paradas In). Sacó libre.

Día 64

26 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Bajó tubería de perforación de 5", conectado todas las paradas bombeando 3 bls/hrs, en "Open Hole", con BHA # 9 y Sarta de Pesca, desde 6747' hasta 7175' (109 paradas In), donde trancó con +/- 10 klbs. Sacó libre. Rimó desde 7175' hasta 7205' Tope del pescado según medida de tubería, con 71/0/0/0-99/0/0/0 spm, 293-406 gpm, 470 - 760 psi, 10-18 rpm, 2-8 klb/ft. Levantó desde 7205' hasta 7203', circuló 2 min, para limpiar cuello de pesca con 49/0/0/0 spm, 202 gpm, 270 psi, 17 rpm, 2-4 klb/ft. Realizó maniobra de pesca: bajó sarta rimando hasta 7205'. Levantó sarta 5' a 7200'. Bajó con rotación y circulación hasta 7210' con 46/0/0/0 - 100/0/0/0 spm, 189 - 410 gpm, 350 - 775 psi, 17-14 rpm, 1-4 klb/ft. Bajó sarta sin rotación desde 7210' hasta 7212', con peso máximo aplicado de 2 klbs. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 7212' hasta 7188' (1 tubo). Observó tensión de hasta 30 klb máx. a 7188', trabajó punto sin éxito. Sacó parada # 109 desde 7188' hasta 7129' con 102/0/0/0 spm, 420 gpm, 650 psi. Sacó tubería de perforación de 5", en Open hole, desde 7129' hasta 3434' (58 Paradas Out). Sacó libre. Tubería saliendo llena. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en Open hole, desde 3434' hasta 2481' (58 Paradas Out de 5" + 15 paradas de 5 7/8"). Sacó libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", en "Cased Hole", desde 2481' hasta 267' (58 Paradas Out de 5" + 50 paradas de 5 7/8"). Sacó libre. Sacó herramientas de Pesca desde 267 hasta superficie. CAMPANA 8 1/4" + OVERSHOT 5 3/4" + X/O P-P 4 3/4" + GUIDE FORO WASH PIPE 10 3/4" + DRIVE BUSHING 3X 10 3/4" x 8" + X/O + HW'S 5" + JAR 6 1/2" + HW'S 5" + X/O 7". Sacó pescante, pesca sin éxito. Quebró herramienta de pesca Campana 8 1/4" + Overshot 5 3/4" + X/O P-P 4 3/4" + GUIDE FORO WASH PIPE 10 3/4" + DRIVE BUSHING 3X 10 3/4" x 8" + X/O 6 1/2". Acondicionó mesa para armar BHA de acondicionamiento. Armó y bajó herramientas de perforación desde superficie hasta 78'. Broca, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17 + Bit Sub + 1 DC's 8" + STB 12 1/8" + 1 DC's 8" + STB 12 1/8". Armó y bajó BHA, con broca PDC de 12 1/4", desde 78' hasta 164'. Paró a 164' y esperó decisión para continuar operaciones. Reparando frenos Hidromáticos del malacate. Sacó BHA, con broca PDC de 12 1/4", desde 164' hasta 78'. Saco y quebró Herramientas del BHA con Broca desde 78' hasta superficie. Saco STB 12 1/8" + 1 DC'S de 8"+ STB 12 1/8"+ 1 DC'S de 8"+ BIT Sub 8" + Broca. Quebró STB de 12 1/8" + Broca + Bit Sub de 8" + 1 DC'S de 8" + 1 STB de 12 1/8". Acondicionó mesa para bajar tubería con flauta. Conectó BHA # 10 (DEVERTER TOOL + X/O) Y bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", desde superficie hasta 2541'. BHA # 10: Diverter o Flauta Long: 7.27', NC-50 BOX + X-over sub, VX-57 BOX x NC-50 PIN. Bajó tubería de perforación de 5

7/8", por paradas, en "Open Hole", desde 2541 hasta 3174'. Bajó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", desde 3174 hasta 5087'. Total en el hueco: 30 paradas de 5" + 50 paradas de 5 7/8".

Día 65

27 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Bajó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", desde 5087' hasta 6936'. Bajó tubería de perforación de 5", tubo x tubo desde los racks, en "Open Hole", desde 6936" hasta 7254'. Observó apoyo de +/- 10 klbs a 7216'. Conectó sencillo y top drive a 7254'. Bajó lavando desde 7254' hasta 7280' con 98/99/0/0 spm, 803 gpm, 1530 psi. Circuló a 7280', reciprocando la sarta desde 7280' a 7256', con 101/100/0/0 spm, 820 gpm, 1520 psi. Desconectó sencillo a 7254' y bajó a los rack. Rig Up de Cia CPVEN (Conectó válvula de Loctor de 2" y líneas de cementación). Inició pre-mezcla de 90 bls de lechada de 16.5 ppg; simultáneamente circuló con 62/62/0/0 spm, 506 gpm, 1325 psi. Continuó circulando a 7255' con: 60/63/0/0 spm, 507 gpm, 1290-1310 psi. Realizó reunión preoperacional para iniciar bombeó de tapón de cemento balanceado. Inició bombeó de tapón de cemento Balanceado (6800' – 7280') de acuerdo al diseño recomendado por CPVEN así:

- 20 bbls agua fresca 8,4 ppg, bombeó a 3 bbl/min
- 90 bbls 16,8 ppg cemento clase G, bombeó a 3 bbl/min
- 3 bbls agua fresca 8,4 ppg, bombear a 3 bbl/min

Realizó desplazamiento con 135 bls de lodo a 3 bbl/min, así: Bombeó lodo del sistema a los tanques de la unidad de cementación, llenando la capacidad de los tanques de la unidad y apagando las bombas, con: 0/69/0/0, 0/72/0/0, 0/85/0/0 spm, 281-346 gpm. Cia. CPVEN retiró líneas de cementación. Sacó tubería de perforación 5" desde 7255' hasta 6618'. (10 Paradas) Simultáneamente Cia. CPVEN terminó de retirar líneas y válvula. Cerró preventor anular y circuló en directa con: 73/73/0/64 spm, 861 gpm, 1490-1500 psi. Sacó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", desde 6618' hasta 6165'. Se conectó a 6165' y circuló con: 75/72/0/74 spm, 905 gpm, 1420-1450 psi. Sacó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", desde 6165' hasta 3174'. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Open Hole", desde 3174' hasta 2477'. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", desde 2477' hasta superficie. A partir de 577' tubería salió con restos de cemento. Armó y bajó herramientas de perforación desde superficie hasta 107'. Broca #7-R4, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17 + Bit Sub + 1 DC's 8" + STB 12 1/8" + 1 DC's 8" + 1 STB 12 1/8" + 1 DC's 8". Quebró HW + Martillo usado en el BHA de pesca. Armó y bajó BHA #6-R6, con broca PDC #7-R4 de 12 1/4", desde 107' hasta 598'. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Cased Hole", con BHA # 6-R6 y Broca # 7R4 de 12 1/4", desde 598' hasta 2433'. Al cierre, cortando y corriendo 300' de cable al malacate.

Día 66

28 Noviembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Cortó y corrió 150 ft de cable de 1 1/8" al malacate. Para realizar este trabajo la unidad de geología retiró el sensor de Peso del Gancho (H. Load). Bajó dos paradas de tubería de perforación de 5 7/8" en "Open Hole", con BHA # 6-R6 y Broca # 7R4 de 12 1/4", desde 2433' hasta 2559'. Total en el hueco: 31 paradas de 5 7/8". Conectó Top Drive a 2559'. Llenó Tubería y rompió gel con 102 spm, 420 gpm, 430 psi. Desconectó Top Drive. Bajó tubería de perforación de 5 7/8", por paradas, en "Open Hole", con BHA # 6-R6 y Broca # 7R4 de 12 1/4", desde 2559' hasta 3763'. Total en el hueco: 50 paradas de 5 7/8". Bajó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", con BHA # 6-R6 y Broca # 7R4 de 12 1/4", desde 3763' hasta 4021'. Conectó Top Drive a 4021'. Llenó Tubería y rompió gel con 73/75/0/0 spm, 607 gpm, 1017 psi, 26 rpm, 1-2 klb/ft. Desconectó Top

Drive. Bajó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", con BHA # 6-R6 y Broca # 7R4 de 12 1/4", desde 4021' hasta 6122'. Realizó simulacro de patada de pozo y evacuación, con hombre accidentado. Bajó tubería de perforación de 5", por paradas, en "Open Hole", con BHA # 6-R6 y Broca # 7R4 de 12 1/4", desde 6122' hasta 6632'. Bajó lavando desde 6632' hasta 6720' con: 71/64/0/65 spm, 820 gpm, 2200-2250 psi. Tope del cemento a 6720'. Perforó cemento desde 6720' hasta 6874' con: 72/64/0/66 spm, 824 gpm, 2280-2300 psi, 80-100 rpm, 3-5 klbs-ft, 4-15 klbs-ft. Repasó cada conexión 2 veces. Muestra a 100% cemento a partir de 6814'. Simultáneamente quebrando tubería de 5" parada en la torre. Levantó a 6874' por falla de generador del equipo, cambió el mismo, ok. Perforó cemento desde 6874' hasta 6900' con: 64/63/0/70 spm, 810 gpm, 2270-2350 psi, 100-130 rpm, 3-6 klbs-ft, 10-15 klbs. Repasó cada conexión 2 veces. Simultáneamente quebrando tubería de 5" parada en la torre. Total perforados de cemento: 180', H. efec: 3.05 hrs, ROP efec: 59.01 ft/hrs. Dificultad para levantar la sarta a 6900', por pata de cabra en malas condiciones. Simultáneamente circuló con: 64/63/0/71 spm, 809 gpm, 2240-2280 psi, 45 rpm, 2-5 klbs-ft. Circuló y reciprocó sarta desde 6900' hasta 6848' con: 64/63/0/71 spm, 812 gpm, 2230-2270 psi. Simultáneamente quebrando tubería de 5" parada en la torre. Peso de la sarta: Subiendo 220 Klbs. Neutro: 218 klbs. Bajando: 205 klbs. Bombeó 40 bls de píldora pesada de 13 ppg a 6900' con: 428 gpm, 723 psi. Sacó tubería de perforación de 5", quebrando tubo x tubo en "Open hole", desde 6900' hasta 4912'. Intervalos 6666' hasta 6640' con restricciones de +/-15-20 klbs. Deacuerdo al promedio de sacada de la tubería por parada en este pozo, el tiempo perdido sacando quebrando es de 2 horas. Sacó tubería de perforación de 5", por parada por falla del monta carga, en "Open hole", desde 4912' hasta 3763'. Sacó libre. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", por parada por falla del monta carga, en "Open hole", desde 3763' hasta 2433'. Sacó libre. Reparó falla del monta carga. Sacó tubería de perforación de 5 7/8", quebrando tubo x tubo en, en "Cased hole", desde 2433' hasta 1482' (86 Paradas Out). Sacó libre.

Tapón de cemento a 6900'

Día 67

29 Noviembre 2012 **P.M.N: 6900'**

Sacó tubería de perforación de 5 7/8", quebrando tubo x tubo en "Cased hole", desde 1482' hasta 598' (100 Paradas Out). Sacó libre. Sacó BHA #6-R6, con broca PDC #7-R4 de 12 1/4", quebrando tubo x tubo, desde 598' hasta 107'. Sacó BHA #6-R6, con broca PDC #7-R4 de 12 1/4", quebrando tubo x tubo, desde 107' hasta superficie. Quebró 1 DC's 8" + STB 12 1/8" + 1 DC's 8" + STB 12 1/8". Intentó quebrar broca #7-R4 y Bit Sub, sin éxito, presento problemas para desconectarla con la llave potencia. Quebró broca # 7-R4 y Bit Sub. Quebró tubería de 5" y de 5 7/8" paradas en la torre. Levantó 1 sencillo y conectó el test plug invertido y recuperó Wear Bushing. Boto sencillo. Retiró de la mesa herramientas de levante de 7 5/8" y de 8" hacia la planchada. Realizó Rig Services, cambió insertos de la Grave y se engraso top drive. Conectó CRT al Top Drive. Rig up de las herramientas para la corrida de revestimiento de 9 5/8" (Spider 350 ton, Elevador, Side door – Extensión para el side door, llave de potencia con quijadas para 9 5/8", cadenas y raches para asegurar el spider, etc.). Levantó la primera junta de 9-5/8" con Zapato flotador convencional, P-110 previamente instalado y torqueado. Realizó reunión preoperacional para la corrida de Casing de 9 5/8". Bajó primera junta con zapato desde superficie hasta 37'. Levantó la segunda junta con el Collar flotador convencional P-110, conectado y torqueado en WTF con 15000 Lbf-ft, levantó regresó 4 hilos y aplicó soldadura liquida, aplicó 15.000 lb-ft de torque según procedimiento API (Torque óptimo está señalado por la guía que tienen al tubería a 5-9/16") y bajó desde 37' hasta 72'. Dificultad para soltar CRT, por brazos muy cortos. Bajó Casing de 9 5/8" en "Cased hole" desde 78' hasta 142'. Cambió brazos al top drive de 9' por brazos de 11'. Bajó Casing de 9 5/8" en "Cased hole" desde 142' hasta 178'. Dificultad para soltar CRT, cuando se aplica torque para soltar

la herramienta gira sobre la sarta sobre las cuñas. Bajó Casing de 9 5/8" en "Cased hole" desde 106' hasta 191'. Dificultad para bajar el casing porque el Coupling se tranca en el WHA. Bajó Casing de 9 5/8" en "Cased hole" desde 191' hasta 2405' (68 Juntas In). Bajó libre. Rompió circulación cada 1000 ft x 10 min (1028' con 450 sp, 190 psi / 2016' con 450 sp, 220 psi).

Día 68

30 Noviembre 2012 **P.M.N: 6900'**

Bajó libre sin restricciones Casing de 9 5/8" en "Open hole" desde 2405' hasta 6716' (189 Juntas In).Rompió circulación cada 1000 ft x 10 min (3012' con 443 gpm, 290 psi /4008' con 450 spm, 300 psi/4971' con 448 gpm, 370 psi/6001' x 3 min, con 414 gpm, 446 psi/6530' x 3 a 4 min, con: 414 gpm, 446 psi.). Presento problemas con los brazos del top drive, se subió la junta # 147 presentó problemas y se bajó el tubo a los ranes. Fallo sistema hidráulico de los motores del Malacate a 6180'. Bajó lavando desde 6716' hasta 6868' con: 0/0/0/98 spm, 400 gpm, 536-620 psi. Restricciones: Punto apretado a 6868'. Trabajó intervalo de restricción arriba y abajo desde 6868' hasta 6879' con: 95 spm, 400 gpm, 620-1450 psi. Se observó incrementos de presión de hasta 2102 psi. Circuló a 6870' variando el galonaje para estabilizar presiones con: 0/0/0/24 spm, 97 gpm, 741 psi; 0/0/0/45 spm, 184 gpm, 1140 psi; 19/0/0/0 spm, 76 gpm, 1476 psi; 31/0/0/0 spm, 125 gpm, 1006 psi; 47/0/0/0 spm, 198 gpm, 850 psi; 53/0/0/0 spm, 219 gpm, 679 psi; 62/0/0/0 spm, 252 gpm, 610-580 psi; 72/0/0/0 spm, 296 gpm, 687-700 psi; 80/0/0/0 spm, 323 gpm, 636 psi; 90/0/0/0 spm, 370 gpm, 815-694 psi; 98/0/0/0 spm, 403 gpm, 740 psi; 100/0/0/0 spm, 414 gpm, 626 psi. Bajó lavando lentamente junta desde 6870' hasta 6892', trabajando intervalo de restricción con: 76/53/0/0, 83/56/0/0 spm, 530-574 gpm, 1320-1550 psi. Se observaron incrementos de presión de hasta 2200 psi. Profundidad Zapato: 6892'. Circuló a 6892' para acondicionar lodo para realizar cementación del casing de 9 5/8" con: 83/58/0/0 spm, 578 gpm, 1415-1330 psi. Paró circulación y desconectó CRT. Instaló cabeza de cementación y líneas de Cia CPVEN.

Continuó circulando a 6892' para acondicionar lodo para realizar cementación del casing de 9 5/8"con: 54/46/0/0 spm, 411 gpm, 978-1000 psi. Realizó reunión pre-operacional para trabajo de cementación; simultáneamente continuó circulando a 6892' para acondicionar lodo para realizar cementación del casing de 9 5/8"con: 54/46/0/0 spm, 411 gpm, 978-1000 psi. Probó líneas de cementación de CPVEN con 500 y 3500 psi. Inició pre-mezcla de Lechada Tail de 15.8 ppg en el Batch Mixer; simultáneamente circuló con 54/46/0/0 spm, 411 gpm, 978-1000 psi. Disperso lodo en superficie.

Bombeó 250 bls de lodo disperso con 61/61/0/0 spm, 500 gpm, 1228 psi.

Llenó línea en superficie con espaciador mecánico con 64 stk acumulados.

Liberó Bottom Plug.

Bombeó 40 bls de Lavador Químico 8.4 ppg @ 4 bpm

Bombeó 40 bls de Espaciador Mecánico @ 4 bpm

Bombeó Lechada así:

*Bombeó 129 bls de Lechada de Relleno de 13.6 ppg a 4 bpm.

*Bombeó 91 bls de Lechada de Principal de 15.8 ppg a 4 bpm.

Liberó Top Plug.

Inició desplazamiento con 20 bls de agua fresca 8.4 ppg a 4 bpm, con la unidad de cementación de CPVEN

Continuó desplazamiento con bombas del taladro así:

* 3000 stk acum. A 349 gpm, 157-270 psi.
* 3360 stk acum. A 342 gpm, 400 psi.
* 3630 stk acum. A 272 gpm, 400 psi.
* 3900 stk acum. A 266 gpm, 443 psi.
* 4000 stk acum. A 257 gpm, 450 psi.

* 4200 stk acum. A 240 gpm, 600 psi.
* 4300 stk acum. A 220 gpm, 700 psi.
* 4450 stk acum. A 216 gpm, 800 psi.
* 4550 stk acum. A 208 gpm, 850 psi.
* 4650 stk acum. A 204 gpm, 870 psi.
* 4770 stk acum. A 198 gpm, 900 psi.
* 4831 stk acum. A 42 gpm, 1800 psi. (Sentó el Top Plug sobre el Collar Flotador con 900 psi por encima). Esperó diez minutos para realizar Back Flow, con la presión en 1800 psi. Realizó Back Flow con 2.7 bls. Rig down de Cia CPVEN (Desconectó cabeza y línea de cementación). Esperando fragüe del cemento. Simultáneamente limpiando contra pozo.

Día 69

01 Diciembre 2012 **P.M.N: 6900'**

Esperando fragüe del cemento. Simultáneamente continua limpieza del contra pozo. Destorqueó y Soltó BOP, campana. Se cortó en dos secciones y retiró Camisa del Flow line. Levantó BOP's. Fepco presentó Casing Hanger, conectó CRT, tensionó casing de 9 5/8" con 300 klbs, liberó spider, alineó casing y sentó Casing Hanger. Desconectó CRT, liberó del Top Drive y rig down del mismo. Drenó y cortó en bruto Casing de 9 5/8" y retiró el mismo. Levantó BOP's y sacó a un lado para realizar corte por el personal de Fepco. Cia. Fepco, vistió equipo (Instaló maquina de corte en frio). Realizó corte en frio del Casing de 9 5/8" y retiró equipo. Armó conjunto BOP's, torqueó tornillería, instaló mangueras del HCR, mangueras Hidráulicas de apertura y cierre del BOP, línea del Kill Line, Campana y Camisa del Flow Line. Simultáneamente cambió brazos de 11' por 9'. Probó apertura y cierre del sistema de la BOP, ok. Abrió tapas de la BOP para cambiar Pipe Ranes de 5 7/8" por 5". Realizó reunión de seguridad y pre-operacional al arme de las Herramientas Direccional y al plan direccional a seguir para dar inicio al Side Track. Armó y bajó Sarta Direccional (BHA # 11 con Broca # 11 PDC) desde superficie hasta 90'.

Observaciones:

* BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSH616M-A6D. JETS : 6x12 TFA: 0,663
* QLE 6750 (Camisa 8 1/4". 0,28 Rev/Gln. Deg:1.5°)
* MULE SHOE
* MWD
* NMDC

Probó herramientas direccional a 90' con 86/0/0/0 spm, 352 gpm, 660 psi y 110/0/0/0 spm, 450 gpm, 920 psi. Armó y bajó BHA # 11 con broca PDC # 11, tubo x tubo desde los racks, desde 90' hasta 673'

Observaciones: Bajó 583' en 1.55 hrs. Velocidad de bajada: 376 ft/hr, 6.27 ft/min. Bajó tubería de perforación de 5", tubo x tubo desde los racks, en "Cased Hole", desde 673 hasta 1498'. Total en el hueco: 13 paradas de 5". Observaciones: Bajó 825 ft, 13 paradas, en 1.45 hrs, 569 ft/hrs, 9.5 ft/min.

* Desplaz. Teórico: 38.9 bbls; D. Real: 38.1 bbls
* Total tubería en el hueco: 13 paradas de 5" + BHA #11

Side track

Día 70

02 Diciembre 2012 **P.M.N: 6966'**

Bajó tubería de perforación de 5", tubo x tubo desde los racks, en "Cased Hole", desde 1498' hasta 6790'. Total en el hueco: 96 paradas de 5". Desplaz. Teórico: 168.40 bbls; D. Real: 165.36 bbls. Bajó lavando desde 6790' hasta 6845', donde apoyó con 5 klbs, levantó y bajó hasta 6847', apoyo con 10 klbs, con: 77/0/0/0 spm, 315 gpm, 1100-1210 psi. Tope del cemento a 6847'. Realizó prueba

de integridad al Casing de 9 5/8". Probó preventoras desde Pipe Rams hasta el Súper Choke en baja con 600 lbs y en alta con 1750 psi, por 10 min. Realizó Drill Out de cemento + Landing Collar a 6851' + Zapato de 9 5/8" a 6892' + bolsillo de cemento desde 6847' hasta 6900', con: 84/0/0/0 spm, 344 gpm, 1770-1850 psi, 35 rpm, 2-4 klbs-ft, 5-10 klbs. Levantó a 6900', circuló y reciprocó sarta para homogeneizar propiedades del lodo desde 6900' hasta 6855', con: 90/0/0/0 spm, 367 gpm, 1860-1890 psi, 40 rpm, 3 - 4 klbs-ft. Paró circulación y quebró 1 sencillo a 6892'. Realizó Rig Up de CPVEN para realizar prueba F.I.T. Probó líneas con 2500 psi. Realizó F.I.T con 16 ppg a 6892' y con un peso del lodo de 11.0 ppg, para una MASP de 1792 psi y presión de integridad del zapato de 5734 psi. Realizó prueba con 2.38 bls de lodo de 11.0 ppg y regreso el mismo volumen. Back Flow: 2.30 bls. Rig Down de líneas y equipos de CPVEN. Bajó tubería desde 6892' hasta 6900'. Realizó prueba de compresión con: 150 gpm, 546 psi, 15 klbs de peso, por 2 min, ok. Sacó tubería desde 6900' hasta 6894', tomó survey de chequeo. Bajó desde 6894' hasta 6900'. Levantó en varias oportunidades por problemas con la rotaria del Top Drive. Cambió filtro del motor del Top Drive. Perforó cemento Rotando con Sarta direccional y Broca #11 PDC, desde 6900' hasta 6915', con 81/0/0/0 spm, 328 gpm, 1550 - 1650 psi, 40 - 45 rpm, 3 - 6 klbs-ft, 5 - 10 klbs. Inició side track perforando hueco de 8 ½" deslizando con Sarta direccional y Broca #11 PDC, desde 6915' hasta 6940', con 82/0/0/0 spm, 337 gpm, 1430 psi, 0 - 5 klbs. Desde 6921' se observó 10 % de Cemento y 90 % Formación, con incremento progresivo del Back Graound Gas de 0.04 a 0.11 %. desde la profundidad de muestra de 6928'. Perforó hueco de 8 ½" en Side Track Rotando con Sarta direccional y Broca #11 PDC, desde 6940' hasta 6966', con 84/0/0/0 spm, 344 gpm, 1500 psi, 55 rpm, 3 - 5 klb/ft, 2 - 6 klbs.

Día 71

03 Diciembre 2012 **P.M.N: 7144'**

Perforó hueco - Side Track de 8 ½" de acuerdo al plan direccional y Broca #11 PDC, desde 6966' hasta 7144', de acuerdo al plan direccional. Ultimo Survey MD: 7054' / INC: 5.29° / AZIMUT: 246.97° / Coord Norte: 992678.16 / Coord Este : 674141.46 / D/L por C/100 ft : 3.3° / Dist To Plan: 3.11 / Higth to Plan: -2.87 / Right to Plan: -1.18
Parámetros Deslizando:
Q: 571-560 gpm, P: 3110 - 3220 psi, WOB: 20 - 40 klbs. RPM Motor: 160; 157 RPM
Parámetros Rotando:
Q: 580 - 560 gpm, P: 3110 - 3290 psi, WOB: 20 - 38 klbs. Rot: 54 - 62 rpm, RPM Motor: 162.4; 156.8, Tq: 3-5 klb-ft.

Día 72

04 Diciembre 2012 **P.M.N: 7280'**

Perforó hueco – Side Track de 8 ½", desde 7144' hasta 7237'. Tomó survey MD: 7188' / INC: 1.38° / AZIMUT: 237.89° / Coord Norte: 922676.92 / Coord Este: 674139.22 / D/L por C/100 ft: 3.70° / Dist To Plan: 6.88 / Higth to Plan: -4.07 / Right to Plan: -5.54. Parámetros Rotando: Q: 562 gpm, P: 3050-3180 psi, WOB: 18-28 klbs. Rot: 51 rpm, Rot Motor: (0.28*562)= 157.4 RPM, Torque: 3-5 klb-ft. Chequeó y reparó falla del Top Drive (reparó la referencia a tierra de los sensores de rotación). Simultáneamente circuló con 45/45/0/0 spm, 395 gpm, 1860 psi. Conectó nuevamente parada # 104 a 7237'. Perforó hueco – Side Track de 8 ½", desde 7237' hasta 7280'. Survey MD: 7223' / INC: 1.21° / AZIMUT: 196.59° / Coord Norte: 922676.74 / Coord Este: 674139.07 / D/L por C/100 ft: 2.65° / Dist To Plan: 6.92 / Higth to Plan: 1.91 / Right to Plan: -6.65. Parámetros Rotando: Q: 562 gpm, P: 3150-3200 psi, WOB: 20-28 klbs. Rot: 53 rpm, RPM Motor: 157, Torque: 3 - 5 klb-ft. Sacó tubería de perforación de 5", en open hole y parando a la torre, desde 7280' hasta 6854'. Sacó 426' en 0.8 hrs. Velocidad de sacada: 532.5 ft/hr, 8.9 ft/min. Paradas: 7. Bombeó 15 bbls de píldora pesada de 12.0 ppg, para sacar la tubería seca. Sacó tubería de perforación de 5", en "Cased hole", paró a la torre,

desde 6854' hasta 673'. Sacó 6181' en 4.47 hrs. Velocidad de sacada: 1382.77 ft/hr, 23.06 ft/min. Paradas: 97. Vol. Teórico: 69.10 bbls; Volumen Real: 72.30 bbls. Paro y conecto 1 HW'S de 5" a 763' para completar BHA. Sacó BHA # 11 direccional asi: 3 HW'S de 5" + Martillo de 6 ½" + 14 HW'S de 5" + 1 DC'S de 6 ½" desde 763' hasta 90'.
Sacó 583' en 0.83 hrs. Velocidad de sacada: 702.41 ft/hr, 11.66 ft/min. Vol. Teórico: 81.15 bbls; Vol. Real: 83.90 bbls. Realizó reunión de seguridad y pre-operacional para Sacar y Quebrar las Herramientas Direccionales. Sacó y quebró herramientas Direccionales de Weatherford desde 90' hasta superficie, asi: NMDC, MWD, MULE SHOE, QLE, Broca # 11 PDC de 8 ½".

Día 73

05 Diciembre 2012 **P.M.N: 7828'**

Armó y bajó BHA # 12, en "Cased Hole", desde superficie hasta 845', asi: Broca PDC de 8 ½", Serial: A156093, Tipo: DSF519M-A12, JETS: 3 x 16; 2 x 10, TFA: 0.742 + Bit Sub 6 ½"+ DC'S 6 ½" + STB 8 ¼" + DC's 6 ½" + STB 8 1/8" + 6 DC'S 6 ½" + 14 HW's 5" + Jar 6 ½" + 4 HW's 5". Bajó 845' en 2.28 hrs. Velocidad de bajada: 370.61 ft/hr, 6.17 ft/min. Desplaz. Teórico: 25.47 bbls; Desplaz. Real: 23.3 bbls. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12, en "Cased Hole", desde 845' hasta 7089'. Desplaz. Teórico: 199.3 bbls; D. Real: 196.5 bbls. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12, en "Open Hole", desde 7089' hasta 7280', con 62/59/0/0 - 75/72/0/0 spm, 500 - 606 gpm, 60-70-100 Rpm, 3 - 4 klb/ft. Chequeó pozo a 7089'. Observó punto apretado a 7098' con 10 klbs de apoyo e incremento de la presión de 2100 a 3180 psi; bajó tubería con restricción hasta 7280'; se observó gas de viaje de 2.8%; Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12, Broca # 12 PDC, desde 7280' hasta 7828', con 76/73/0/0 spm, 598-606 gpm, 2700-2950 psi, 5-20 klbs, 125-129 rpm, 4-8 klbs-ft. Repasó cada conexión dos veces; chequeó flujo antes de cada conexión.

Día 74

06 Diciembre 2012 **P.M.N: 8476'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12, Broca # 12 PDC, desde 7828' hasta 7938', con 76/70/0/0 spm, 598 gpm, 2850-2900 psi, 8-15 klbs, 125-129 rpm, 4-8 klbs-ft. Se observó disminución de la ROP a partir de 7934'. Levantó tubería, circuló y limpió la broca 82/77/0/0 SPM, 650 GPM, 3300 PSI, RPM: 147, TQ: 7-8 Klbs-Ft, por posible embotamiento. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12 y Broca # 12 PDC, desde 7938' hasta 8317', con 75/72/0/0 spm, 600 gpm, 2850-3000 psi, 7-15 klbs, 129 rpm, 5-9 klbs-ft. Observaciones: Repasando la conexión a 8236' observó tensión de +/- 10 klb a 8203' subiendo, bajando observó incrementos puntuales de la presión de +/- 100 psi a 8218', 8190', 8186'. Repasando la conexión a 8300', observó tensión de +/- 25 klb a 8252 y 8246' e incrementos puntuales de la presión de +/- 150 psi. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12 y Broca # 12 PDC, desde 8317' hasta 8476', con 74/0/0/77 - 77/0/0/72 spm, 607-618 gpm, 2920-3000 psi, 12-25 klbs, 75 -115 rpm, 4-12 klbs-ft.

Día 75

07 Diciembre 2012 **P.M.N: 8500'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12 y Broca # 12 PDC, desde 8476' hasta 8482', con 77/0/0/72; 69/0/0/74 spm, 607-584 gpm, 2900-2700 psi, 7-20 klbs, 75 -115 rpm, 4-10 klbs-ft. Levantó tubería a 8482', liberó peso y circuló con 638 gpm, 86/0/0/69 spm, 3150 psi, 140 rpm, Tq: 6-9 klbs-ft para limpiar la broca por posible embotamiento. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12 y Broca # 12 PDC, desde 8482' hasta 8483', con 77/0/0/72 spm, 607 gpm, 2820-2920 psi, 12-20 klbs, 70 -105 rpm, 4-9 klbs-ft. Circuló a 8483', con 640 gpm, 72/0/0/84 spm, 3150 psi, 140 rpm, Tq: 6-9 klbs-ft para limpiar la broca por posible embotamiento. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12 y Broca # 12 PDC, desde 8483' hasta 8484', con 69/0/0/79 spm, 607 gpm, 2860-2980 psi, 20-23 klbs, 130 rpm, 5-9 klbs-ft. Levantó tubería a 8484', se freno la rotaria y decidió circular con 654 gpm, 80/0/0/80 spm, 2900-

3300 psi, 140 rpm, Tq: 6-9 klbs-ft para limpiar la broca por posible embotamiento. Presentó problemas con la bomba # 4, reemplazo por la bomba # 2. Circuló a 8484' con 650 gpm, 79/79/0/0 spm, 3150-3200 psi, 133 rpm, Tq: 5-8 klbs-ft para limpiar la broca por posible embotamiento. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12 y Broca # 12 PDC, desde 8484' hasta 8492', con 71-75/74/0/0 spm, 600-607 gpm, 2860-2940 psi, 10-20 klbs, 84-110 rpm, 5-8 klbs-ft. Repasó conexión a 8492', con rotación bajando; observó tensión de +/- 20-30 klbs a 8430' y apoyo de +/- 30 klbs a 8434', con incrementos puntuales de la presión de +/- 150 psi. Sacó tubería desde 8485' hasta 8465' con tensión de +/- 25 a 30 klbs, con 610 gpm, 3020 psi. Punto apretado a 8465', con incremento del torque. Se trabajo con caudales de 260 - 537 gpm. Sacó libre a 8456', se recuperó rotación estable y se incrementó progresivamente el caudal de circulación 380-530 gpm, 1600-2530 psi; levantó sarta hasta 8430'. Circuló fondo arriba y reciprocó sarta 3 veces desde 8430' hasta 8492', con 75/73/0/0 SPM, 610 GPM, 3000 PSI, RPM: 90 - 130, TQ: 4 - 9 Klbs-Ft. Sin Restricción. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12, Broca # 12 PDC, desde 8492' hasta 8500', con 75/74/0/0 spm, 606 gpm, 2830 - 2920 psi, 8 - 12 klbs, 84 - 110 rpm, 5-8 klbs-ft. Circuló fondos limpios reciprocando sarta desde 8490' hasta 8429', con 72/74/0/0 spm, 607 gpm, 2900 psi, 100 - 50 rpm, 2-3 klb/ft, incrementó la densidad del lodo de 11.0 ppg a 11.5 ppg. Sacó tubería de perforación de 5", en "Open hole", desde 8427' hasta 7536'. Se observó puntos apretados a 8425', 8389', 8360', 8312', 8260', 8247', 8239', con incremento de la presión +/- 400 psi, 8233', 8229', 8150'. Trabajó punto crítico con incremento de la presión +/- 500 psi, a 7921', 7899', 7836, 7238', 7682' con incremento de la presión en +/- 150 psi, con 536-450-304 gpm, 2500-2000-1040 psi, 70 - 30rpm, 3-8 klb/ft; máximo over pull de 30 klbs. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", desde 7536' hasta 6898'. Sacó tubería de perforación de 5", en "Cased hole", desde 6898' hasta 6440'. Bombeó 20 bls de píldora pesada de 12.5 ppg, para sacar la tubería seca a 6579'. Reacomodó mesa rotaria en su guía. Sacó tubería de perforación de 5", en "Cased hole", desde 6440' hasta 6005', reparó falla en el Top Drive. Sacó tubería de perforación de 5", en "Cased hole", desde 6005' hasta 5368'; reparó falla en el Top Drive. Realizo Simulacro de Patada de pozo y evacuación. Sacó tubería de perforación de 5", en "Cased hole", desde 5368' hasta 845'. Sacó BHA # 12, en "Cased hole", desde 845' hasta 200'.

Día 76

08 Diciembre 2012 **P.M.N: 8619'**

Sacó BHA # 12, en "Cased hole", desde 200' hasta Superficie. Calificó Broca # 12 PDC: 4 – 6 – CR – C – X – I – BT - PR. Armó y bajó BHA # 12R desde superficie hasta 845', asi: Broca PDC de 8 ½", Serial: A163911, Tipo: DSR519M-A7, TFA: 0.844 (JET: 2 x 16 + 3 x 14) + Bit Sub 6 ½" + DC's 6 ½" + STB 8 ¼" + DC'S 6 ½" + STB 8 1/8" + 6 DC'S 6 ½" + 14 HW's 5" + Jar 6 ½" + 4 HW's 5". Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R, desde 845 hasta 6834'. Cortó y corrió 80' de cable al malacate. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R, en "Open Hole", desde 6834' hasta 8196'. Trabajó punto de restricción a 8196', arriba y abajo sin éxito. Conectó Top Drive y bajó reaming desde 8196' hasta 8481', con 52/52/0/0 spm, 48/68/0 spm, 310 - 473 gpm, 2000 - 2200 psi, 30-40 rpm; donde observó torque máximo de 18 klb-ft parando la rotación. Máximo Gas de viaje de 0.75 %. Punto apretado a 8474' y 8481'. Trabajó punto de restricción a 8481' arriba y abajó hasta recuperar rotación, con circulación normal, levantó tubería hasta 8441', repasó conexión con reaming hasta 8491' con 80/74/0/0 spm, 639 gpm, 3230 psi, 100 rpm, 7-10 klbs. Conectó un sencillo desde los racks a 8491' y bajó con reaming hasta 8500' con 81/74/0/0 spm, 637 gpm, 3250 psi. Circuló en fondo a 8500', con 82/74/0/0 spm, 638 gpm, 3150-3200 psi, 63 rpm, 3-4 klb/ft. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R y Broca # 13 PDC, desde 8500' hasta 8602', con 70/78/0/0 spm, 606 gpm, 2850-3000 psi, 5-20 klbs, 65-85-105 rpm, 5-13 klbs-ft. Desde 8602' no se observó avance durante 11 minutos y se decidió levantar para limpiar la broca. Circuló a 8602 con 650 gpm, 80/79/0/0 spm, 3250 psi, 106 rpm, Tq: 5-6 klbs-ft para limpiar la broca por posible embotamiento.

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R y Broca # 13 PDC, desde 8602' hasta 8604', con 77/71/0/0 spm, 604 gpm, 2850-2900 psi, 10-18 klbs, 105-112 rpm, 4-6 klbs-ft. Circuló a 8604 con 650 gpm, 81/79/0/0 spm, 3250 psi, 145 rpm, Tq: 5-8 klbs-ft para limpiar la broca por posible embotamiento. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R y Broca # 13 PDC, desde 8604' hasta 8619', con 75/75/0/0 - 65/67/0/0 spm, 604-500 gpm, 2300-2930 psi, 10-25 klbs, 112-133 rpm, 4-8 klbs-ft. Bombeo 30 bls de píldora dispersa alcalina a 8607' con 97 spm, 400 gpm, 1320 psi, 125 rpm, Tq: 4 klbs-ft. Circuló con 72/71/0/0 spm, 587 gpm, 2800 psi, 126 rpm, Tq: 5 klbs-ft.

Día 77

09 Diciembre 2012 **P.M.N: 8637'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R y Broca # 13 PDC, desde 8619' hasta 8637'. Circuló fondos limpios con 70/67/0/0 spm, 560 gpm, 2650 psi, 76-102 rpm, Tq: 2-4 klbs-ft. Lanzó Totco y desplazó con 70/66/0/0 spm, 560 gpm, 2640 psi, 42 rpm, Tq: 1-2 klbs-ft. Circuló a 8634' con 62/61/0/0 - 69/66/0/0 spm, 500-550 gpm, 2300-2600 psi, 42 rpm, Tq: 1-2 klbs-ft. Sacó tubería de perforación de 5", en "Open hole", desde 8637' hasta 8236'. Observó punto apretado a 8549' +/-35 klbs, trabajó sarta 2 veces sin éxito. Conectó y sacó con Back Reaming desde 8549' hasta 8491' con 450 gpm, 1830 psi, 110 spm, 20-30 rpm, Tq: 2-20 klbs-ft se observó incrementos del Torque que paró la rotación. Punto apretado a 8486' +/- 35 klbs y sacó hasta 8475' con restricción de +/- 45 klbs. Luego sacó lavando hasta 8427' con 440 gpm, 2030 psi, 110 spm. Punto apretado a 8376', Sacó lavando desde 8376' hasta 8236' con 73/0/0/0 spm, 300 gpm, 955 psi. Sacó tubería de perforación de 5", en "Open hole", desde 8236' hasta 6834'. Bombeó 20 bls de píldora pesada de 12.5 ppg a 6834', para sacar la tubería seca. Realizó Rig Services

Sacó tubería de perforación de 5", en "Cased hole", desde 6834' hasta 845'. Vol. Teórico: 51.8 bbls; Vol. Real: 53.5 bbls. Sacó BHA # 12R, en "Cased hole", desde 845' hasta Superficie. Vol. Teórico: 71.5 bbls; Vol. Real: 73.2 bbls. Desconecto Broca #13 PDC y califico: 3 – 2 – BT – N – X – I – PN - PR. Recuperó Totco: 10°. Armó y bajó BHA # 12R2 desde superficie hasta 845', asi: Broca # 11R PDC de 8 ½", serial: A145111, Tipo: DSH616M-A6D, TFA:0.906 (JET: 3 x 15 + 3 x 13), Bit Sub 6 ½" + DC'S 6 ½" + STB 8 ¼" + DC's 6 ½" + STB 8 1/8" + 6 DC's 6 ½" + 14 HW's 5" + Jar 6 ½" + 4 HW's 5". Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R2, desde 845 hasta 6892'. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R2, en "Open Hole", libre desde 6892' hasta 7536'. Se Observó punto apretado a 7371' de +/- 20-30 klbs de apoyo; trabajó punto apretado, sin éxito. Conectó y bajó reaming hasta 7408' con 550 gpm, 67/68/0/0 spm, 2280 psi, 80-93 rpm, Tq: 2-14 klbs. Se observó incremento de la presión a 2960 psi, con incremento del torque de 20 klbs-ft y se frenó la rotaria. Bajó el caudal de circulación para liberar presión. Punto apretado a 7409' de 30 klbs. Conectó y rimó hasta 7437' con 560 gpm, 2400 psi, 90 rpm, Tq: 2-12 klbs-ft, donde se incrementó la presión a 2740 psi (300 psi) se bajo el caudal para liberar presión. Se levanto +/- 4' la sarta y nuevamente a 7437' se subió la presión a 3050 psi, se bajó el caudal para liberar presión y se subió progresivamente el caudal y se mantuvo la presión de circulación estable. Bajo hasta 7472'. Punto apretado a 7480' con apoyo de 25 klbs, se incremento la presión, torque y se frenó la rotaria.

Día 78

10 Diciembre 2012 **P.M.N: 8966'**

Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R2, en "Open Hole", desde 7536' hasta 8637', con Reaming 460 gpm, 115 spm, 1850 psi, 10-105 rpm, Tq: 2-8 klbs-ft. Circuló a 8637' con 71/65/0/0 spm, 564 gpm, 2650 psi, 65 rpm, 3-6 klb/ft. Reciprocó sarta con rotación bajando. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 8637' hasta 8661', con 72/66/0/0; 68/81/0/0 spm, 568 - 603 gpm, 2650 - 2830 psi, 10-18 klbs, 86 rpm, 4-6 klbs-ft. Levantó a 8681' por baja ROP, repasó desde 8660' hasta 8627' con back reaming y reaming 4 veces, con 65/81/0/0 spm, 599 gpm, 2840 psi, 85 rpm. Circuló por 20 min con 80/79/0/0 spm, 650 gpm, 3150 psi, 145 rpm a ½ pies del

fondo. Repasó nuevamente con back reaming y reaming para continuar perforando. Se observó que antes de llegar a fondo el WOB estaba en +/- 16 klbs, se ajusto a 0. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 8661' hasta 8921', con 80/79/0/0 spm, 647 gpm, 3200 psi, 10-20 klbs, 145-80 rpm, 4-14 klbs-ft. Levantó a 8921' por baja ROP, repasó desde 8921' hasta 8878' con back reaming y reaming 2 veces, con 79/79/0/0 spm, 650 gpm, 3120-3200 psi, 85-140 rpm. Circuló por 20 min con 80/79/0/0 spm, 650 gpm, 3170 psi, 140 rpm a ½ pies del fondo para limpiar la broca. Bombeo 40 bls de píldora dispersa abrasiva con 97 spm, 385 gpm, 1250 psi, 140 rpm, Tq: 3 - 6 klbs-ft. Desplazó con 570 gpm, 139 spm, 2580 - 2700 psi, 140 rpm, Tq: 3 - 6 klbs-ft. Paró circulación por 2 min. y aplicó 166 rpm. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 8921' hasta 8966', con 78/77/0/0 spm, 639 gpm, 3000 - 3100 psi, 14 - 25 klbs, 140 rpm, 4 - 8 klbs-ft.

Día 79

11 Diciembre 2012 **P.M.N: 9448'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 8966' hasta 9065', con 77/78/0/0 spm, 633 gpm, 3000-3100 psi, 10-20 klbs, 150 rpm, 4-8 klbs-ft. Desde 8968' hasta 8987' se observó torque errático durante la perforación. Tomó Presión Reducida a 9001'. Peso Lodo: 11.5 ppg, así:

* Bomba # 1: 30 / 40 spm; 123 / 164 gpm; 450 / 550 psi
* Bomba # 2: 30 / 40 spm; 123 / 164 gpm; 450 / 520 psi

Presentó falla de la válvula de circulación de lodo del Top Drive; desconectó parada y abrió válvula manualmente. Conectó nuevamente parada # 130 a 9065'. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 9065' hasta 9297', con 79/75/0/0 spm, 629 gpm, 3000-3100 psi, 3-20 klbs, 146 rpm, 4-8 klbs-ft. Rig Repair: Presentó problemas con la unidad de potencia del Top Drive (Filtros de ACPM tapados); circuló y reciprocó sarta con 615 gpm, 150 spm, 3050 psi. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 9297' hasta 9352', con 70-64/79-85/0/0 spm, 610- 629 gpm, 3000-3100 psi, 10-22 klbs, 146 rpm, 4-8 klbs-ft. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 9297' hasta 9448', con 77 / 77 / 0 / 0 spm, 630 gpm, 2900 - 3000 psi, 10 - 20 klbs, 145 rpm, 5 - 8 klbs-ft.

Día 80

12 Diciembre 2012 **P.M.N: 9930'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 9448' hasta 9930', con 0/83/0/69 spm, 625 gpm, 3000 psi, 15 - 20 klbs, 140 - 150 rpm, 5 - 8 klbs-ft. Circuló 5 minutos en fondo antes de repasar la conexión. Total Perforado Broca # 11R: 1293'. H. efec: 59.95 hrs. ROP efectiva: 21.56 ft/hrs. Horas Totales (con cnx) Broca # 11R: 65.88 hrs. Total perforado: 1293'. ROP promedio: 19.62 ft/hrs.

Día 81

13 Diciembre 2012 **P.M.N: 10213'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 9930' hasta 10213', con 630-590 gpm, 2950 - 3100 psi, 7 - 22 klbs, 140 - 150 rpm, 5 - 9 klbs-ft. Circuló 8 minutos promedio en fondo antes de repasar la conexión. Se densificó el peso del lodo de 11.5 ppg a 12 ppg a 10084'. Se adicionó lodo nuevo al sistema a 2 bls/hrs + agua. Circuló en fondo haciendo Reaming y back reaming en el Int. 10213' a 10149', con 0/78/0/62 spm, 580 gpm, 3050 psi, 80 rpm, Tq: 6 - 12 klbs-ft. Circuló fondos reciprocando sarta de 10213' a 10149', con 0/80/0/67 spm, 570 - 600 gpm, 2950 - 3060 psi. Se observó punto apretado a 10161' y 10178' de +/- 35 klbs y se trabajo 3 veces con 598 gpm, 145 spm, 3000 psi. Back Reaming desde 10213' hasta 9894' (5 paradas); con dificultad por over pull de 20 a 30 klbs, con 0/61/0/74 spm, 550 gpm, 2700 psi, 20/30 rpm, Tq: 3-5 klbs-ft. Máximo

over pul de 30 klbs de 10083' a 10020'. Litología Int. 10213' - 9900': 70% Conglomerado; 30% Arcillolita. Back Reaming desde 9894' hasta 9830 (Parada # 6) con dificultad por alto torque máximo de 18 klb-ft que paró la rotaria, con 0/94/ 0/53 spm, 600 gpm, 3000 psi, 100 rpm, Tq: 7-10 klbs. Paró rotaria por alto torque a 9867', 9866', 9865', 9864', 9860', 9852', 9840'. Litología Int. 9894' - 9830': 50% Conglomerado; 40% Arcillolita, 10% Limolita. Back Reaming desde 9830' hasta 9767 (Parada # 7) con dificultad por alto torque máximo de 18 klb-ft que paró la rotaria, con 0/94/0/53 spm, 600 gpm, 3000 psi, 100 rpm, Tq: 7-10 klbs. Desde 9818' con 47/0/084 spm, 530 gpm, 2500 psi, 100 rpm, Tq: 5 - 8 klbs-ft. Paró rotaria por alto torque a 9790 - 9767'. Litología Int. 9830' - 9767': 50% Conglomerado; 50% Arcillolita. Back Reaming desde 9767' hasta 9703 (Parada # 8) con dificultad por alto torque máximo de 18 klb-ft que paró la rotaria, con 65/0/0/61 spm, 516 gpm, 2450 psi, 100 rpm, Tq: 7 - 10 klbs. Paró rotaria por alto torque a 9755', 9735', 9714'. Litología Int. 9767' - 9703': 70% Conglomerado; 30% Arcillolita. Back Reaming desde 9703' hasta 9679 (Parada # 9) con dificultad por alto torque e incremento de presión (Máximo torque 18 klb-ft, paró la rotaria; Máximo incremento de presión 160 psi), con 65/0/0/61 spm, 516 gpm, 2400 psi, 100 rpm, Tq: 7-10 klbs. Paró rotaria por alto torque y presentó incremento de presión a 9700', 9698', 9697', 9694', 9693', 9689'. Litología Int. 9703' - 9679': 70% Conglomerado; 30% Arcillolita. El intervalo que presenta mayor dificultad predomina el porcentaje de Arcillolita. Bajó lavando desde 9679' hasta 9958' (5 paradas), con 69/58/0/0 spm, 520 gpm, 2570 psi. Bajó libre desde 9958' hasta 10149' (3 paradas), con RPM: 20 - 30, Tq: 3 - 5 klbs-ft. Reaming por seguridad de 10149' hasta 10210' (1 parada), con 80/50/0/0 spm, 560 gpm, 2900 - 3000 psi, RPM: 80 rpm, Tq: 3 - 5 klbs-ft.

Día 82

14 Diciembre 2012 **P.M.N: 10577'**

Reaming por seguridad de 10210' a 10213'. Circuló en fondo a 10213', con 73/76/0/0 spm, 610 gpm, 2900 - 3100 psi, 100 rpm, Tq: 6 - 8 klbs-ft. Caving de 1.4 bph; restricciones: Libre. Perforó hueco 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 10213' hasta 10451', con 72/69/0/0 - 0/72/0/69 spm, Q: 580 gpm, SPP: 2900 - 3000 psi, RPM: 135-145. WOB: 15 - 22 klbs, Tq: 7 - 9 klbs-ft. Repaso 2 veces antes de la conexión, lavando hacia arriba y rimando hacia abajo. Se observó punto apretados a 10390', 10368', 10451 de +/-30 klbs; se trabajó punto apretado arriba y abajo con bomba. Quitó bomba y rotación, levanto 5' del punto de cuña y se verifico tuberia libre. Reparó fuga de aceite del gato hidráulico de extensión del Top Drive. Repasó antes de la conexión, lavando hacia arriba y rimando hacia abajo. Se observó punto apretado a 10434' de +/-30 klbs; se trabajó abajo y arriba con bomba. Se levanto 5' del punto de cuña sin bomba, ni rotación y se verifico tuberia libre. Tomó presión reducida a 10468', así:
Bomba # 2: 26 spm, 106 gpm, 700 psi.
Bomba # 4: 27 spm, 110 gpm, 720 psi.
Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 10468' hasta 10577', con 79/0/0/62 spm, Q: 570 gpm, SPP: 2900 - 3000 psi, RPM: 140 - 150. WOB: 18 - 22 klbs, Tq: 7 - 9 klbs-ft. Paró rotaria por alto torque de 14 klbs-ft a 10556', 10561', 10566'.

Día 83

15 Diciembre 2012 **P.M.N: 10666'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde 10577' hasta 10619', con 61/76/0/0 spm, Q: 560 gpm, SPP: 2900 - 2950 psi, RPM: 145, WOB: 18 - 22 klbs, Tq: 5 - 9 klbs-ft. Desde 10616' se observó disminución de la ROP a 6 ft/hrs. Levantó tubería por baja ROP, sin rotación desde 10619' hasta 10595'. Bajó con circulación y rotación - Reaming desde 10595' hasta 10618'. Repitió esta operación en 3 oportunidades. Circuló a 10618' por 10 min con 76/67/0/0 spm, 580 gpm, 3050 psi, 140 - 170 rpm, Tq: 5 - 8 klbs-ft. Litología en el Int. 10616 a 10619': 70% Arcillolita; 30% Conglomerado. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R2 y Broca # 11R PDC, desde

10619' hasta 10666', con 75/66/0/0 spm, Q: 580 gpm, SPP: 3000-3050 psi, RPM: 145, WOB: 15 - 18 klbs, Tq: 6 - 9 klbs-ft. Levantó tubería desde 10666' hasta 10659' y desconectó 1 parada. Circuló a 10659' con 582 gpm, 142 spm, 3050 psi, reciprocó el intervalo 10659' a 10594'. Lanzó Totco y desplazó con 131 spm, 525 gpm, 2630 psi. Sacó tubería de 5" lavando con alto arrastre haciendo Rock off, en "Open hole", desde 10659' hasta 10404'. Puntos apretados a 10580', 10467', 10456, 10435', 10426', 10415', 10397', 10390' con alto arrastre de 30-60 klbs. Los cuales se trabajaron haciendo Rock off. Saco sin problemas desde 10659' hasta 10595'. Parámetros operacionales 127 spm, 504 gpm, 3000-3150 psi, 20 / 80 rpm, Tq: 3 - 11 klbs-ft. Litología Intervalo 10659' - 10404': 60% Arenisca, 20% Arcillolita, 20% Conglomerado. Sacó lavando en "Open hole" desde 10404' hasta 9674'. Puntos apretados a 10274', 10144', 10082', 10017', 9951', 9890', 9826', 9787', 9760', 9701', 9674', con 127-136 spm, 520-556 gpm, 2850-3100 psi, 10 / 90 rpm, Tq: 3 - 12 klbs-ft; máximo over pull de 30 a 40 klbs. Se trabajo puntos apretados haciendo Rock off. Litología Intervalo 10404' a 9674': 70% Conglomerado, 30% Arcillolita. Sacó lavando con alto arrastre haciendo Rock off, en "Open hole", desde 9674' hasta 9568'; puntos apretados a 9658', 9633', 9615, 9607', 9598', 9567', 9563', con alto arrastre de 30 a 60 klbs, los cuales se trabajaron haciendo Rock off, con 27 spm, 521 gpm, 2780-2850 psi, 10 / 80 rpm, Tq: 3 - 11 klbs-ft. Se observo 2 incrementos de presión +/- 240 psi, a 9562 y 9561'. Se bajó caudal de circulación y se decidió circular para liberar carga en la columna. Litología Intervalo 9674' - 9568': 60% Conglomerado, 40% Arcillolita. Circuló a 9568' con 139 spm, 567 gpm, 3130 psi, 85 rpm, Tq: 5-10 klbs-ft, haciendo backreaming lentamente para liberar presión en el anular hasta 9553'. Sacó tubería de perforación de 5", lavando y haciendo Rock off en "Open hole", desde 9553 ' hasta 9364'; puntos apretados a 9530', 9520', 9506', 9500, 9493', 9487', 9476', 9442', 9437', 9426', 9419', 9374', 9365', con máximo Over pull de 35 klbs; con 126-139 spm, 525-570 gpm, 2780-3150 psi, 10 / 80 rpm, Tq: 3 - 11 klbs-ft. Se observó incremento de presión +/- 150 psi, a 9504'. Se bajo caudal de circulación para liberar presión columna. Litología Intervalo 9553' a 9384': 70% Conglomerado, 30% Arcillolita. Back Reaming desde 9364' hasta 9320, con dificultad por alto torque máximo de 15 klb-ft que paró la rotaria. Parámetros: 62 / 64 / 0 / 0 spm, 520 gpm, 2550 psi, 106 rpm, Tq: 7 - 8 klbs. Paró rotaria por alto torque a 9338', 9330'. Litología Intervalo 9364' - 9320': 80% Conglomerado; 10% Arcillolita, 10% Arenisca. Back Reaming desde 9320' hasta 9256' con dificultad por alto torque máximo de 15 klb-ft que paró la rotaria. Parámetros: 72 / 53 / 0 / 0 spm, 512 gpm, 2550 psi, 110 rpm, Tq: 7 - 8 klbs. Paró rotaria por alto torque a 9260', 9258'. Litología Intervalo 9320' - 9256': 50% Arcillolita, 40% arenisca, 10% Conglomerado. Back Reaming desde 9256' hasta 9234', con dificultad por alto torque e incremento de presión (Máximo torque 15 klb-ft, paró la rotaria; Máximo incremento de presión 400 psi), con 72 / 53 / 0 / 0 spm, 512 gpm, 2560 psi, 110 rpm, Tq: 5 - 7 klbs. Paró rotaria por alto torque y presentó incremento de presión a 9234'. Litología Intervalo 9256' - 9234': 90% Arcillolita, 10% arenisca. Circuló a 10234' para limpiar anular por incremento de la presión, con 66/60/0/0 spm, 515 gpm, 2550 psi, 100 rpm. 6 - 8 klbs-ft; Caving Antes 1 bph. Después: 0.7 bph. Back Reaming desde 9234' hasta 9193', con dificultad por alto torque de 15 klbs-ft que paró la rotaria, con 66/60/0/0 spm, 515 gpm, 2580 psi, 105 rpm, Tq: 7 - 8 klbs; paró rotaria por alto torque a 9220'. Desde 9227' hasta 9208' variación del torque de 10 a 15 klbs-ft. Litología Intervalo 9234' a 9193': 60% Arenisca, 20% Arcillolita, 20% Conglomerado. Intentó sacar lavando de 9213' a 9211', sin éxito, se observó over pul de 30 - 40 klbs. Back Reaming desde 9193' hasta 9129', con dificultad por alto torque de 15 klbs-ft que paró la rotaria, con 62/65/0/0 spm, 520 gpm, 2570 psi, 110 rpm, Tq: 7 - 8 klbs; paró rotaria por alto torque a 9169', 9163'. Litología Intervalo 9193' - 9129': 60% Arenisca, 30% Arcillolita, 10% Conglomerado. Intentó sacar lavando de 9169' a 9160', sin éxito, se observó over pul de 25 - 40 klbs. Back Reaming desde 9129' hasta 9065', con dificultad por alto torque de 15 klbs-ft que paró la rotaria, con 60/66/0/0 spm, 515 gpm, 2550 psi, 100 rpm, Tq: 7 - 8 klbs, paró rotaria por alto torque a 9112'. Litología Intervalo 9129' a 9065': 70% Arenisca, 20% Arcillolita, 10% Conglomerado. Back Reaming desde 9065' hasta 9001', con dificultad por alto torque de 15 klbs-ft

que paró la rotaria, con 60/66/0/0 spm, 515 gpm, 2530 psi, 105 rpm, Tq: 7 - 8 klbs. Paró rotaria por alto torque a 9032', 9029', 9016'; Litología Intervalo 9065' a 9001': 60% Arenisca, 30% Arcillolita, 10% Conglomerado. Intentó sacar lavando de 9033' a 9031', sin éxito, se observó over pul de 30 - 40 klbs. Back Reaming desde 9001' hasta 8965', con dificultad por alto torque de 15 klbs-ft que paró la rotaria, con 79/47/0/0 spm, 520 gpm, 2560 psi, 105 rpm, Tq: 7 - 8 klbs; paró rotaria por alto torque a 8978', 8973', 8962'. Litología Intervalo 9001' a 8965': 60% Conglomerado, 30% Arcillolita, 10% Arenisca.

Día 84

16 Diciembre 2012 **P.M.N: 10666'**

Back Reaming desde 8965' hasta 8463', con dificultad por alto torque de 15 klbs-ft que paró la rotaria, con 60/63/0/0 spm, 515 gpm, 2550 - 2400 psi, 105 rpm, Tq: 7 - 8 klbs. Paró rotaria por alto torque a 8912', 8809', 8805', 8796', 8756', 8726', 8667', 8661', 8631'. Litología Intervalo 8965' a 8463': 40% Arenisca, 30% Arcillolita, 20% Limolita, 10% Conglomerado. Intentó sacar lavando de 8614' a 8594', y de 8481' a 8456', sin éxito, se observó over pul de 25 a 40 klbs. Sacó Tuberia de perforación de 5", lavando en "Open hole", desde 8463' hasta 8173'; realizó Rock off en Punto apretado desde 8463' a 8448' y de 8424' a 8397', 8289', 8282', 8236', 8229, 8180', con 62/58/0/0 spm, 490 gpm, 2300-2400 psi;
Litología Intervalo 8463' a 8173': 50% Conglomerado, 40% Arcillolita, 10% Limolita. Sacó Tuberia de perforación de 5", libre en "Open hole", desde 8173' hasta 6892'; litología Intervalo 8173' - 7026': 50% Lutita, 30% Arcillolita, 10% Conglomerado, 10% Limolita. Sacó Tuberia de perforación de 5", libre en "Cased hole", desde 5617'; bombeó 30 bls de píldora pesada de 13 ppg a 5617', con 90 spm, 370 gpm, 985 psi, para sacar tuberia seca. Sacó Tuberia de perforación de 5", libre en "Cased hole", desde 5617' hasta 845'. Sacó BHA # 12R2, en "Cased hole", desde 845' hasta Superficie. Desconectó y calificó Broca PDC #11R: 3 – 7 – RO – S – X – I – BT - PR/TQ. Recupero Totco: 4°. Se recuperó Float Valve con daño y se decide cambiar Bit Sub NC-50 4 ½" reg de 3.90' de longitud.
La tubería en la torre quedó distribuida de la siguiente forma
Lado Izquierdo: 134032 lbs
* 79 paradas DP's de 5" = 111982 lbs
* 7 paradas Hw'Dp de 5" = 22050 lbs

Lado Derecho: (perforador): 132458 lbs
* 77 paradas DP's de 5" = 109148 lbs
* 2 paradas Hw'Dp de 5" = 6300 lbs
* 3 paradas DC's de 6 ½" = 17010 lbs
Total peso en la torre: 266490 lbs
Armó y bajó BHA # 12R3, desde superficie hasta 846', asi:
Broca PDC # 14 de 8 1/2", Serial: 226491, Tipo: RSR616M-, TFA: 0.97 (JET: 2 x 16 + 1 x 14+ 1 x 18+ 2 x11)
Bit Sub 6 ½"
1 DC's 6 ½"
1 STB 8 ¼"
1 DC's 6 ½"
1 STB 8 1/8"
6 DC's 6 ½"
14 HW'S 5"
Jar 6 ½"
4 HW's 5".

Reemplazo Bit sub Serial: 070801156 de 3.90' por Bit Sub Serial: 070801-113 de 3.17'. Cambio STB de 8 ¼" Serial: W49719 de 4.5' por STB 8 ¼" serial: 55959 de 6.01'. Paró y conectó martillo de 6 ½" nuevo de 32.15', Serial: 1760-5055. No se colocó Float Valve. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R3 y Broca PDC # 14, en "Cased Hole", desde 846' hasta 6834'; llenó tubería a 2500' y 5046', con 76/0/0/0 spm, 310 gpm, 330 psi y circuló por 3 minutos. Cortó y corrió 80' de cable de 1 1/8" al malacate. Para realizar este trabajo la unidad de geología retiró el sensor de Peso del Gancho (H. Load). Realizó Rig Services. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R3 y Broca PDC # 14, libre en "Open Hole", desde 6834' hasta 9272'. Se observó restricción de 20 - 30 klbs a 8154', desde 8177' a 8184', de 20 - 30 klbs; a 8452' a 8495'. Bajó lavando, con: 107/0/0/0 spm, 436 gpm, 1980 psi. Restricción máxima de 75 klbs sobre el peso de la sarta (175 klbs) a 9272'. Llenó tubería a 7791', 8428', 9193', con 106/0/0/0 spm, 435 gpm, 1950 psi. Lavó desde 9262' hasta 9321', con 95/0/0/0 spm, 390 gpm, 2000 psi. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R3 y Broca PDC # 14, libre en "Open Hole", desde 9272' hasta 9767'.

Día 85

17 Diciembre 2012 **P.M.N: 10787'**

Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R3 y Broca PDC # 14, libre en "Open Hole", desde 9767' hasta 9790'. Restricción máxima de 70 klbs sobre el peso de la sarta (180 klbs) a 9790'. Levantó de 9790' a 9780'. Lavó desde 9780' hasta 9790'. Reaming de 9790' a 9825'. Lavó de 9825' a 9831', con Lavando: 62/62/0/0 spm, 506 gpm, 2600 psi. Reaming: 42/69/0/0 spm, 500 gpm, 2550 psi, 80 rpm, Tq: 5 - 6 klbs-ft. Litología Intervalo de 9790' a 9831': 70% Conglomerado, 30% Arcillolita. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R3 y Broca PDC # 14, libre en "Open Hole", desde 9831' hasta 9973'. Restricción máxima de 80 klbs sobre el peso de la sarta (170 klbs) a 9973'. Levantó de 9973' a 9964'. Lavó desde 9964' hasta 10022'. Lavando con 65/62/0/0 spm, 510 gpm, 2600 psi. Litología Intervalo 9790' a 9831': 80% Conglomerado, 20% Arcillolita. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R3 y Broca PDC # 14, libre en "Open Hole", desde 10022' hasta 10215'. Restricción máxima de 50 klbs sobre el peso de la sarta (190 klbs) a 10215'. Levantó de 10215' a 10207'. Lavó desde 10207' hasta 10216'. Lavó con 61/63/0/0 spm, 500 gpm, 2600 psi. Litología Intervalo 10207' a 10216': 70% Arenisca, 10% Limolita, 10% Conglomerado, 10% Arcillolita. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 12R3 y Broca PDC # 14, libre en "Open Hole", desde 10216' hasta 10401', con restricción máxima de 50 klbs sobre el peso de la sarta (190 klbs) a 10401'. Lavó desde 10401' hasta 10405', con 61/63/0/0 spm, 500 gpm, 2600 psi. Litología Intervalo 10401' a 10405': 70% Arcillolita, 30% Limolita. Reaming por seguridad de 10405' hasta 10440', con 73/61/0/0 spm, 545 gpm, 2900 - 3000 psi, RPM: 80 rpm, Tq: 3 - 5 klbs-ft. Rig Repair. Paró Reaming a 10440' por problemas de taponamiento de mallas de la Shaker y bote de lodo por Flow Line. Bajó galonaje a 390 gpm, 1800 psi. Reaming por seguridad de 10440' hasta 10666', con 66/67/0/0 spm, 545 gpm, 2950 psi, RPM: 80 rpm, Tq: 3 - 6 klbs-ft. Alto torque de 15 klbs-ft, paró rotaria a 10497', 10541, 10658'. Tomó presión reducida a 10654', así:
Bomba # 1: 37 spm, 151 gpm, 600 psi.
Bomba # 2: 30 spm, 122 gpm, 550 psi
Patrón de corte en hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10666' hasta 10670', con 68/68/0/0 spm, Q: 550 gpm, SPP: 2500 - 2600 psi, RPM: 90 - 105 - 120 - 148, WOB: 5 - 10 - 12 klbs, Tq: 5 - 7 klbs-ft. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10670' hasta 10674', con 66/67/0/0 spm, Q: 550 gpm, SPP: 2600 psi, RPM: 150, WOB: 15 - 17 klbs, Tq: 5 - 8 klbs-ft. Levantó para ajustar parámetros a 10672' y 10674'. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10674' hasta 10679', con 65/66/0/0 spm, Q: 533 gpm, SPP: 2700 psi, RPM: 150, WOB: 17 - 20 klbs, Tq: 5 - 8 klbs-ft. Levanto a 10679' y circulo con 535 gpm, 132 spm, 2700 psi, 150-130 rpm, Tq: 5-8 klbs-ft, haciendo Backreaming y reaming intervalo de 10679' a 10657'. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10679' hasta 10692', con

66/66/0/0 - 71/69/0/0 spm, Q: 544-578 gpm, SPP: 2750-2950 psi, RPM: 150, WOB: 10 - 22 klbs, Tq: 6 - 9 klbs-ft. Levantó a 10692'. Circuló con 490 gpm, 122 spm, 2500 psi, 150-130 rpm, Tq: 5-8 klbs-ft, haciendo Backreaming y reaming en la primera repasada con 120 rpm, Tq: 7-9 klbs-ft y luego lavando. Rimó desde 10688' hasta 10692' y ajusto parámetros. Perforó hueco de 81/2" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10692' hasta 10740', con 65/59/0/0- 73/64/0/0 spm, Q: 510-560 gpm, SPP: 2500-2750 psi, RPM: 134-170, WOB: 5 - 25 klbs, Tq: 6 - 12 klbs-ft. Levantó a 10715' y repaso con Backreaming-reaming por 9 minutos. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10740' hasta 10758', con 67/56/0/0- 66/55/0/0 spm, Q: 500-497 gpm, SPP: 2300-2380 psi, RPM: 165, WOB: 5 - 15 klbs, Tq: 6 - 10 klbs-ft. Levantó a 10758'. Circuló con 600 gpm, 147 spm, 3100 psi, 170-190 rpm, Tq: 7 - 9 klbs-ft, haciendo Backreaming y Reaming de 10758' a 10723', 7 veces hasta observar el peso normal de la sarta en 240 klbs. Ajustó parámetros. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10758' hasta 10762', con 75/74/0/0 spm, Q: 610 gpm, SPP: 3000-3100 psi, RPM: 180, WOB: 15 - 18 klbs, Tq: 7 - 10 klbs-ft. Levantó a 10762', circuló con 600 gpm, 147 spm, 3100 psi, 170-190 rpm, Tq: 7 - 9 klbs-ft, haciendo Backreaming y Reaming de 10762' a 10723', 3 veces hasta observar el peso normal de la sarta en 240 klbs. Ajustó parámetros. Sacó tubería haciendo backreaming de 10762' a 10723'. Paró en la torre la parada # 156. Conectó nuevamente parada # 156 y bajó reaming de 10723' a 10762', con 600 gpm, 3000 psi, 180 rpm, 7 - 8 klbs-ft. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10762' hasta 10787', con 76/71/0/0 spm, Q: 600 gpm, SPP: 3000-3100 psi, RPM: 180, WOB: 20 - 25 klbs, Tq: 7 - 10 klbs-ft. Lavó desde 10787' hasta 10723'. Reaming desde 10723' hasta 10787'. Parámetros operacionales: Lavando: 75/70/0/0 spm, 594 gpm, 3080 psi. Reaming: 75/70/0/0 spm, 594 gpm, 3100 psi, 150 rpm, Tq: 7 - 8 klbs-ft. Peso da la tubería. Subiendo: 245 klbs. Bajando: 220 klbs. Rotando: 230 klbs. Bombeó 40 bbls de píldora Dispersa a 10786'. Circuló fondos limpios, con 82/65/0/0 spm, 600 gpm, 3100 psi, 180 rpm, Tq: 5 - 7 klbs-ft. Caving Antes: 0.8 bph. Durante: 1 bph. Después: 0.9 bph

Día 86

18 Diciembre 2012 **P.M.N: 10825'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10787' hasta 10798', con 78/72/0/0 spm, Q: 610 gpm, SPP: 3050-3150 psi, RPM: 180, WOB: 20 - 25 klbs, Tq: 7 - 10 klbs-ft. Rig Repair. Levanto a 10798'. Se observó filtros tapados de la bomba # 2. Cambió bomba # 2 por bomba # 4. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10798' hasta 10813', con 69/0/0/76 spm, Q: 590 gpm, SPP: 3000 - 3050 psi, RPM: 180, WOB: 20 - 25 klbs, Tq: 7 - 9 klbs-ft. Levantó a 10813'. Circuló con 590 gpm, 144 spm, 3100 psi, 170-180 rpm, Tq: 7 - 10 klbs-ft, realizó Backreaming y Reaming de 10813' a 10787', 3 veces hasta observar el peso normal de la sarta en 242 klbs. Ajustó parámetros. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 12R3 y Broca # 14 PDC, desde 10813' hasta 10825', con 69/66/0/0 spm, Q: 550 gpm, SPP: 2550 - 2600 psi, RPM: 145, WOB: 15 - 20 klbs, Tq: 6 - 12 klbs-ft. Se observo torque errático a 10823' y variación en la rotaria. Circuló a 10825' con 535 gpm, 132 spm, 2600 psi, reciprocó intervalo 10825 a 10783'. Repasó lavando hacia arriba y reaming bajando. Circuló fondos limpios reciprocando sarta a 10787' con 550 gpm, 138 spm, 2650 psi, Sacó Tuberia de perforación de 5", libre en "Open hole", desde 10722' hasta 9448'. Bombeó 40 bls de píldora pesada de 13.4 ppg a 9448' con 60 spm, 245 gpm, 760 psi. Sacó Tuberia de perforación de 5", libre en "Open hole", desde 9448' hasta 6892'. Se cambio camisas de las bombas de 6 ½" por camisas de 5 ½". Eficiencia de la bombas 2.93 gal/stk. Sacó Tuberia de perforación de 5", en "Cased hole", desde 6892' hasta 1225'. Sacó y quebró tubería de 5", sencillo por sencillo, colocó en los Racks, desde 1225' hasta 846'. Sacó BHA # 12R3, en "Cased hole", desde 846' hasta Superficie. La tubería en la torre quedó de la siguiente forma:
Lado Izquierdo: 131985 lbs
* 78 paradas DP's de 5" = 110565 lbs

* 5 paradas HWDP-s de 5" = 15750 lbs
* 1 paradas DC's de 6 1/2" = 5670 lbs

Lado Derecho (perforador): 136238 lbs
* 77 paradas DP's de 5" = 109148 lbs
* 5 paradas Hw'Dp de 5" = 15750 lbs
* 2 paradas DC's de 6 1/2" = 11340 lbs
* Total peso en la torre: 268223 lbs

Realizó reunión preoperacional y de seguridad para bajar BHA # 13. Se observó Broca # 14 y STB de 8 1/8" con exceso de desgaste. Se esperó por decisión de la broca a conectar. Desconectó Estabilizador de 8 1/8" por exceso de desgaste en las aletas. Bajó BHA # 13 con broca # 15 PDC de 8 ½", desde superficie hasta 41', así:
* Broca PDC # 15 de 8 ½", Tipo: DSR813M, Marca NOV, Jets: 5x12 + 3x14; TFA: 1.003
* Bit Sub. Float Valve
* 1 DC-s de 6 ½"
* 1 STB de 8 ¼"

Nota: Aplicó torque máximo de 18000 lbs a la broca # 15.

Día 87

19 Diciembre 2012 **P.M.N: 11035'**

Bajó BHA # 13 con broca # 15 PDC de 8 ½", en Cased Hole, desde 41 hasta 839', así:
* 7 DC-s de 6 ½"
* 14 HWDP-s 5"
* 1 Jar-s de 6 ½"
* 4 HWDP-s 5"

Bajó tubería de 5", sencillo por sencillo, desde los Racks, desde 839' hasta 1219'. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 13 y Broca PDC # 15, libre en "Cased Hole", por paradas, desde 1219' hasta 6823'; llenó tuberia y rompió geles a 6823' con: 95/0/0/97 spm, 564-545 gpm, 2250 psi. Realizó Rig Service: engrasó Wash pipe. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 13 y Broca PDC # 15, libre en "Cased Hole", por paradas, desde 6823' hasta 6892'. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 13 y Broca PDC # 15, libre en "Open Hole", por paradas, desde 6892' hasta 9123'; observó puntos apretados a: 8130', 8162', 8167', 8185', 8228', 8245', 8316', 8548', 8608', 8624', 8634' con apoyos de 30-70 klbs. Se trabajó la tuberia arriba y abajo con arrastres de 20-35 klbs de over pull. Llenó tubería con 101 spm, 300 gpm, 1200 psi. Bajó lavando desde 8634' hasta 8677' con 500-545 gpm, 178-187 spm, 2640-2900 psi y repasó intervalo de 8677' a 8649'; observó puntos apretados a: 8684', 8739', 8757', 8788', 8804', 8828', 8887', 8920', 8927', 8957', 8986', 9003', 9040', 9058', 9068', 9073', con apoyos de 30-75 klbs. Litología Intervalo 8310 a 9123': 30% Arenisca, 10% Limolita, 20% Conglomerado, 40% Arcillolita. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 13 y Broca PDC # 15, libre en "Open Hole", por paradas, desde 9123' hasta 10781'; lavó por seguridad desde 10781 hasta 10784'. Reaming desde 10784' hasta 10825'. Circuló fondos reciprocando sarta a 10825' con 545 gpm, 185 spm, 2900 psi. Realizó Patrón de corte en hueco de 8 ½" con BHA # 13 y Broca # 15 PDC, desde 10825' hasta 11035', con 92/94/0/0 spm, Q: 550 gpm, SPP: 2650 psi, RPM: 70, WOB: 18 - 22 klbs, Tq: 7 - 10 klbs-ft.

Día 88

20 Diciembre 2012 **P.M.N: 11489'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 13 y Broca # 15 PDC, desde 11035' hasta 11099', con 0/95/0/98 spm, Q: 566 gpm, SPP: 2650 psi, RPM: 90, WOB: 15 - 20 klbs, Tq: 7 - 8 klbs-ft. Se observó

disminución de la ROP a 10 y 6 ft/hrs desde 11097'. Alto torque de 15 klbs-ft a 11099', paró la rotaria. Presión reducida a 11036', así:

* Bomba # 4: 32 / 38 spm, 490 / 500 psi.
* Bomba # 1: 32 / 38 spm, 400 / 450 psi.

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 13 y Broca # 15 PDC, desde 11099' hasta 11338', con 98/96/0/0 - 106/0/0/90 spm, Q: 570 - 580 gpm, SPP: 2620 - 2700 psi, RPM: 90, WOB: 15 - 28 klbs, Tq: 7 - 9 klbs-ft. Observó arrastre a 11181' y 11272' de +/- 35 klbs, se incrementó la presión de 150 psi. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 13 y Broca # 15 PDC, desde 11338' hasta 11368', con 0/101/0/90 - 0/98/0/99 spm, Q: 560-573 gpm, SPP: 2580-2830 psi, RPM: 84-100, WOB: 20 - 30 klbs, Tq: 7 - 10 klbs-ft; observó arrastre a +/- 40 klbs y se trabajó punto apretado lavando, sin éxito; realizó Backreaming desde 11325' hasta 11321', luego sacó lavando hasta 11291'. Rig Repair. Levantó a 11368' por presentar filtros tapados de la Unidad de Potencia del Top Drive. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 13 y Broca # 15 PDC, desde 11368' hasta 11489', con 101/98/0/0 spm, Q: 585 gpm, SPP: 2750 psi, RPM: 85, WOB: 20 - 25 klbs, Tq: 7 - 9 klbs-ft.

Día 89

21 Diciembre 2012 **P.M.N: 11610'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 13 y Broca # 15 PDC, desde 11489' hasta 11546', con 97/97/0/0 spm, Q: 570 gpm, SPP: 2650 psi, RPM: 85, WOB: 20 - 25 klbs, Tq: 7 - 9 klbs-ft. Tomó presión reducida a 11546', así:

Bomba # 1: 42 spm, 123 gpm, 780 psi

Bomba # 2: 37 spm, 108 gpm, 750 psi.

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 13 y Broca # 15 PDC, desde 11546' hasta 11610', con 83/89/0/0 spm, Q: 500 gpm, SPP: 2340 psi, RPM: -88-110, WOB: 25 - 32 klbs, Tq: 7 - 18 klbs-ft. Circuló y reciprocó la sarta en el intervalo de 11610' hasta 11546' para limpiar hueco, con 536-543-490 Gpm, 184-186-168 spm, 2590-2620-2340 psi. Bombeó 40 bbls de píldora Viscosa de 120 seg/qt con cascaras de coco, con 106 spm, 312 gpm, 1250 psi. Desplazó píldora y reciprocó sarta en el intervalo 11610' a 11546' con 98/93/0/0 spm, 562 gpm, 2850-2910 psi, Levantó hasta 11546', se observó apoyo a 11580' +/- 35 klbs se trabajo 4 veces sin éxito y realizó rock off. Sacó lavando con dificultad, en open hole, tubería de perforación de 5", desde 11546' hasta 11220'; puntos apretados a 11504', 11488', 11432', 11390', 11345', 11342', 11277'. Parámetros Operacionales: 162-184 spm, 472-540 gpm, 2250-2670 psi, 10 / 90 rpm, Tq: 3 - 11 klbs-ft. Máximo over pull de 30 - 40 klbs. Litología Intervalo 11546' a 11220': 30% Conglomerado, 40% Arcillolita, 30% Arenisca. Back Reaming desde 11220' hasta 11163', con 197 spm, 578 gpm, 2940 psi, 85 rpm, Tq: 7 - 14 klbs. Paró rotaria por alto torque a 11210', 11194', 11178'. Se trabajó puntos apretados haciendo Rock off: 11207' A 11203', donde rimo hasta 11224', 11185' hasta 11183'; Litología Intervalo 11220' - 11163': 50% Arcillolita, 20% Arenisca, 20% Conglomerado, 10% Limolita. Intentó sacar lavando de 11193' a 11185', sin éxito, se observó over pul de 30 - 40 klbs. Sacó lavando tubería de perforación de 5" y haciendo Rock off, en "Open hole", desde 11163' hasta 10825'; Puntos apretados a 11139', 11089', 11073', 11016', 11010', 11004', 10972', 10968', 10929', 10923', 10900', 10886', 10881', 10855', 10839', 10831'. Parámetros Operacionales: 179 - 198 spm, 522-580 gpm, 2430 - 2860 psi, 10 - 104 rpm, Tq: 4 - 12 klbs-ft. Máximo over pull de 30 - 40 klbs. Se observó incremento de presión a 10929' +/- 600 psi. Presión máxima 3250 psi. Saco con Backreaming de 11139' a 11133', 11115' a 11099', 11089' a 11086', 11074' a 11064', 10923' a 10911', 10899' a 10893', 10881' a 10873', 10862' a 10844'. Litología Intervalo 11163' a 10825': 50% Arcillolita, 30% Arenisca, 10% Conglomerado, 10% Limolita. Sacó tubería de perforación de 5", lavando y haciendo Rock off en "Open hole", paró a la torre, desde 10825' hasta 10717'; máximo over pull de 30-40 klbs. Puntos apretados a 10807', 10796', 10792'. Parámetros Operacionales: 192 spm, 560 gpm, 2750 psi, 10 / 100 rpm, Tq: 4 - 12 klbs-ft. Litología Intervalo 10825' - 10717': 40% Conglomerado, 30% Arenisca,

20% Arcillolita, 10% Limolita. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró a la torre, desde 10717' hasta 6892'; punto apretado de 9512' a 9254', de 8172' a 8109', con over pul puntual de 20 - 25 klbs. Bombeó 40 bls de píldora pesada de 13.3 ppg a 10398' con 96 spm, 282 gpm, 800 psi; para sacar la tubería seca. Litología Intervalo 10717' a 9506': 50% Conglomerado, 30% Arcillolita, 20% Arenisca. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Cased Hole", paró a la torre, desde 6892' hasta 3895'

Día 90

22 Diciembre 2012 **P.M.N: 11645'**

Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Cased Hole", paró a la torre, desde 3895' hasta 839'. Vol. Teor. 96.07 bbls. Vol. Real: 100.13 bbls. Sacó BHA # 13, libre en "Cased Hole", paró a la torre, desde 839' hasta 501'. La tubería quedó en la torre quedó de la siguiente forma:
Lado Izquierdo: 131670 lbs
* 84 paradas DP's de 5" = 119070 lbs
* 4 paradas HWDP-s de 5" = 12600 lbs

Lado del perforador: 127890 lbs
* 88 paradas DP's de 5" = 124740 lbs
* 1 paradas Hw'Dp de 5" = 3150 lbs
Total peso en la torre: 259560 lbs. Sacó quebrando BHA # 13 para cambiarlo por cumplimiento de 250 hrs de rotación, desde 501' hasta superficie, así:
** 9 HWDP-s de 5"
** 7 DC-s de 6 ½"
** 1 STB de 8 1/8"
** 1 DC-s de 6 ½"
** 1 Bit Sub
** Broca PDC # 15 de 8 ½"
Calificó broca # 15: 3 - 5 - BT - A - X - 1/16" - CT - TQ/PR. Realizó reunión preoperacional y de seguridad para armar y bajar BHA # 14 con Broca PDC # 16 de 8 ½". Armó y bajó BHA # 14, en "Cased Hole, desde superficie hasta 840', asi:
** Broca PDC # 16 de 8 ½", Serial: 225346, Tipo: DSR813M, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003
** Bit Sub. Con Float valve
** 1 DC-s 6 ½"
** 1 STB 8 1/8"
** 4 DC-s 6 ½"
** 3 DC-s 6 ½"
** 6 HW'S 5"
Desde 442' hasta 749', bajo por paradas asi:
** 8 HW'S 5"
** 1 Martillo 6 ½"
** 1 HW'S 5" espiral
Bajó BHA # 14 desde 749' hasta 840', tubo por tubo de los Racks, asi:
** 3 HW'S 5" Lisa
Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14 y Broca PDC # 16, libre en "Cased Hole", por paradas, desde 840' hasta 6829'. Cortó y corrió 100' de cable de 1 1/8" al malacate. Realizó Rig Service. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14 y Broca PDC # 16, libre en "Cased Hole", por paradas, desde 6829' hasta 6893'. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14 y Broca PDC # 16, libre en "Open Hole", por paradas, desde 6893' hasta 11349'; Llenó tubería cada 1500'. Se observó máxima restricción de 40 - 60 klbs a 10936', 11084' - 11089', 1127' - 11135'. Levantó

tubería y rectificó. Máxima restricción de 50 - 70 klbs de 11349' a 11355'. Levantó tubería con overpull de 50 klbs. Lleno tuberia a 11355' con 94 spm, 275 gpm, 1270 psi. Rompió geles con 186 spm, 547 gpm, 3000 psi. Conectó 1 sencillo de 5" a 11349'. Lavó desde 11349' hasta 11324'. Reaming desde 11324' hasta 11387'. Back Reaming desde 11387' hasta 11324'. Reaming de 11387' hasta 11355', hasta liberar torque de 16 klbs-ft y peso. Parámetros: 81/0/060 spm, 425 gpm, 2500 - 3100 psi. Reaming por seguridad desde 11387' hasta 11610', con 99/0/0100 spm, 580 gpm, 3180 psi, 110 rpm, tq: 7 - 14 klbs-ft. Realizó patrón de torque en hueco de 8 ½" con BHA # 14 y Broca # 16 PDC, desde 11610' hasta 11615', con 101/0/0/88 spm, Q: 556 gpm, SPP: 2900 psi, RPM: 80, Tq: 6 - 8 klbs-ft, WOB: 5 - 8 klbs. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 14 y Broca # 16 PDC, desde 11615' hasta 11645', con 99/0/0/98 spm, Q: 578 gpm, SPP: 3050 psi, RPM: 90, Tq: 5 - 7 klbs-ft, WOB: 15 - 22 klbs.

Día 91

23 Diciembre 2012 **P.M.N: 11912'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 14 y Broca # 16 PDC, desde 11645' hasta 11853', con 95/104/0/0 spm, Q: 580 gpm, SPP: 2950-3050 psi, RPM: 90 - 105, Tq: 5 - 18 klbs-ft, WOB: 25 - 35 klbs. Rig Repair:
Levanto a 11853' por falla del pistón de la Bomba # 1. Se colocó bombas # 2 y # 4 pero no levantaron presión, Se probaron una por una la # 4 con 166 Gpm, 505 gpm, 66 spm y con 166 spm, 339 gpm, 520 psi. Probo # 2 con: 98 spm, 286 gpm, 1110 psi, Probó nuevamente Bomba # 4 con 116 spm, 339 gpm, pero no levantó presión ajustó y funcionó. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 14 y Broca # 16 PDC, desde 11853' hasta 11912', con 99/99/0/0 spm, Q: 585 gpm, SPP: 3050 psi, RPM: 80 - 90, Tq: 6 - 8 klbs-ft, WOB: 25 - 30 klbs.

Día 92

24 Diciembre 2012 **P.M.N: 12000'**

Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 14 y Broca # 16 PDC, desde 11912' hasta 11945', con 0/101/0/98 spm, Q: 580 gpm, SPP: 2900 psi, RPM: 90 - 100, Tq: 8 - 16 klbs-ft, WOB: 25 - 30 klbs. Circuló retornos limpios reciprocando sarta; lavó desde 11945' hasta 11929', con 590 gpm, 2950 psi. Realizo viaje corto de calibración en "Open Hole"; sacó tuberia de perforación de 5" desde 11945' hasta 11228'. Observó Restricción a 11865', 11828', 11731', 11667', 11604', 11479', 11422', 11400', 11398', 11389', con over pull de 30-45 klbs. Trabajo haciendo Rock off: 11865', 11389'. Realizo viaje corto de calibración en "Open Hole"; bajó tubería de perforación de 5"; lavó desde 11228' hasta 11738'. Punto apretado a 11330', 11578', 11690' de +/- 40 a 60 klbs. Realizó viaje corto de calibración en "Open Hole"; bajó tubería de perforación de 5" lavando y reaming desde 11738' hasta 11945', con 160 - 196 spm, 547 - 565 gpm, 2580 - 2870 psi, 87 - 90 rpm, Tq: 5 - 12. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 14 y Broca # 16 PDC, desde 11945' hasta 11993', con 181-198 spm, Q: 535-600 gpm, SPP: 2680-3100 psi, RPM: 90, Tq: 8 - 12 klbs-ft, WOB: 28 - 42 klbs. Circuló a 11993' con 198 spm, 580 gpm, 2930 psi, 102 rpm, Tq: 8-10. por 10 minutos en fondo. Luego reciprocó 3 veces en el Intervalo 11993' - 11929'. Conectó 1 sencillo de 5" a 11993'. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 14 y Broca # 16 PDC, desde 11993' hasta 12000', con 0/105/0/92 spm, Q: 580 gpm, SPP: 2900 psi, RPM: 100, Tq: 7 - 10 klbs-ft, WOB: 35 - 42 klbs. Circuló fondos a 11993' con 0/97/0/102 spm, 580 gpm, 2950 psi. Reciprocó sarta sin rotación lavando en el intervalo 11993 a 11929'. Circuló durante 1.5 hrs y luego bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 120 seg/qt. Peso: 12.0 ppg. Circuló fondos reciprocando sin rotación desde 11993' hasta 11929'. Sacó lavando tubería de perforación de 5", en "Open hole", paró en la torre desde 11993' hasta 11801'. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró en la torre desde 11801' hasta 10781'. Restricción Puntual de 20 - 25 klbs a 11792', 11737', 11672', 11604, 11538'. Máximo over pul de 30 - 50 klbs a 11454'. Lavó de 11483' a 11439', con 495 gpm, 2160 psi. Máximo over pul de 35 - 45

klbs de 11211' a 11202'. Lavó de 11228' a 11168', con 480 gpm, 1990 psi. Máximo over pul de 35 - 50 klbs de 11162'. Lavó de 11164' a 11100', con 560 gpm, 2600 psi. Bombeó 40 bbls de píldora pesada de 13.5 ppg para sacar la tubería seca desde 10781'. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró en la torre desde 10781' hasta 10590'.

Día 93

25 Diciembre 2012 **P.M.N: 12000'**

Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró en la torre desde 10590' hasta 7015'; desde 7015' a 7010' se observó restricción de 60 klbs. Trabajó sarta hacia arriba con 60 klbs y aplicó peso de 70 klbs hacia abajo desde 7015' hasta 7010', con 550 gpm, 1600 psi. Se observó retorno durante la operación. Peso de la sarta: 180 klbs; Zapato de 9 5/8" a 6892'. Total BHA en Open Hole: 123' (Broca PDC 8 ½" + Bit Sub + 1 DC-s 6 ½" + 1 STB 8 1/8" + 3 DC-s 6 ½"). Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró en la torre desde 7010' hasta 6893'. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Cased Hole", paró en la torre desde 6893' hasta 2175'; Bombeó 40 bbls de píldora pesada de 13.2 ppg para sacar la tubería seca desde 6186'. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Cased Hole", Quebró tubo a tubo desde 2175' hasta 839'. Sacó BHA # 14 de perforación, libre en "Cased Hole", paró en la torre por paradas desde 839' hasta Superficie. Destorqueó DC-s de 6 ½" por encima del STB a 36' y observó desgaste. Desconectó broca PDC # 16. Calificó broca # 16: 7 - 6 - CR/WT - A - X - 1/16" - BT/JD/HC - TQ/PR. Bajó BHA # 14R, en "Cased Hole", desde superficie hasta 841', asi:

** Broca PDC # 17 de 8 ½", Serial: 222842, Tipo: DSR813M-C10, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003
** Bit Sub. Con Float valve y Araña.
** 1 DC-s 6 ½"
** 1 STB 8 1/8"
** 7 DC-s 6 ½"
** 14 HW'S 5".
** 1 MARTILLO DE 6 ½"
** 1 HW'S 5" ESPIRAL.
** 3 HW-s 5" LISAS

Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R y Broca PDC # 17, libre en "Cased Hole", sencillo a sencillo, desde 841' hasta 6893'. Llenó tuberia a 6893' con 360 gpm. Rompió geles por 5 min. con 97/90/0/0 spm, 550 gpm, 2200 psi. Cortó y corrió 80' de cable de 1 1/8" al malacate. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R y Broca PDC # 17, libre en "Open Hole", por paradas, desde 6893' hasta 11802'. Rimó por seguridad desde 11802' hasta 11930', con 103/81/0/0 spm, 540 gpm, 3000 psi, 80 rpm, Tq: 8 - 16 klb/ft.

Día 94

26 Diciembre 2012 **P.M.N: 12137'**

Rimó por seguridad desde 11930' hasta 12000', con 95/91/0/0 spm, 540 gpm, 2950 psi, 80 rpm, Tq: 8 - 18 klb/ft; Levantó a 11969', 11980', 11985, 11986', por alto torque de 20 klbs-ft, paró la rotaria. Circuló en fondo a 12000', para iniciar perforación del hueco de 8 ½", con 101/89/0/0 spm, 560 gpm, 3000 psi, 80 rpm, Tq: 7 - 10 klb/ft. Realizó Patrón de corte en hueco de 8 ½" con BHA # 14R y Broca # 17 PDC, desde 12000' hasta 12005', con 102/90/0/0 spm, Q: 560 gpm, SPP: 2980 psi, RPM: 85, Tq: 8 - 12 klbs-ft, WOB: 5, 8, 12, 14 klbs. Perforó hueco de 8 ½" con BHA # 14R y Broca # 17 PDC, desde 12005' hasta 12137' (Total Depth), con 101/90/0/0 spm, Q: 560 gpm, SPP: 2880-2970 psi, RPM: 70 - 100, Tq: 8 - 16 klbs-ft, WOB: 25 - 38 klbs. En el intervalo de 12095' a 12096' se observó Torque errático y caídas en la rotaria de 85 a 26 rpm; Levantó tubería por alto torque de 20000 lbs; frenó la rotaria a 12097', 12098', 12101', 12102', 12103', 12104', 121808', 12109',

12110', 12111', 12112', 12115', 12117'. Incrementó peso del lodo de 12.0 hasta 12.5 ppg desde 12085'. Peso Lodo 12.5 IN/OUT desde 12111'. Tomo presión reducida a 12057', así:
Bomba #1: 30/43 spm, 500 / 620 psi.
Bomba #2: 30/47 spm, 550 / 650 psi
Restricción: Observó punto apretado a 12026'; trabajo punto con circulación en la primera repasada, luego con rotación y circulación (Backreaming - reaming) en la 2da repasada. Circuló fondos reciprocando sarta sin rotación desde 12137' hasta 12089', con 95/96/0/0 spm, 560 gpm, 3000 psi. Paró circulación y acuño a 12121'. Desconecto 1 sencillo DP'S de 5" y quebró. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró en la torre desde 12121' hasta 10655'; restricción de 20 - 40 klbs a 12093', 12037', 11170', 11164', 11103'. La perforación del pozo culminó a 12137' a las 19:00 hrs.

Día 95

27 Diciembre 2012 **P.M.N: 12137'**

Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró en la torre desde 10655' hasta 6893'. Realizo Rig Services. Bajó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", desde 6893' hasta 11993'. Reaming por seguridad desde 11993' hasta 12137', con 106/90/0/0 spm, 560 gpm, 3150 psi, 80 - 90 rpm, tq: 7 - 12 klbs-ft. Se Observó punto apretado de 20 - 30 klbs a 12127' - 12135', levantó tubería y observó tensión de 30 - 40 klbs. Conectó 1 Pup Joint de 15' a 12121' y bajó hasta 12137'.
Reciprocó sarta con rotación desde 12137' hasta 12089' con dificultad por incremento del torque y sobre tensión, con 106/88/0/0 spm, 570 gpm, 3250 psi, 90 - 100 rpm, Tq: 10 - 16 klbs-ft. Se observó tensión de 60 a 80 klbs sobre el peso de la tubería (260 klbs). Tq: 10 - 22 klbs-ft, paró la rotaria a 12108', 12103', 12091'. Trabajó sarta con Back Reaming de 12136' hasta 12089' y Reaming de 12089' hasta 12137' hasta liberar torque y peso. Circuló fondos reciprocando sarta sin rotación desde 12137' hasta 12089', con 95/96/0/0 spm, 560 gpm, 3100 psi. Bombeó 40 bbls de Píldora Viscosa de 120 seg/qt. Circuló fondos reciprocando sarta sin rotación desde 12137' hasta 12089', con 100/90/0/0 spm, 560 gpm, 3150 psi. Levantó y desconectó Pup Joint hasta 12121'. Lanzó Totco y esperó descenso. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Open hole", paró en la torre desde 12121' hasta 6892'; máximo over pull de 20 - 30 klbs a 12089' - 12065'; 12052' a 12037', 11964' a 11954'. Rectificó intervalos libre, Ok. Bombeó 40 Bls de píldora pesada de 13.7 ppg, con 323 gpm, 1233 psi a 11484' para sacar tubería seca. Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Cased hole", paró en la torre desde 6892' hasta 3068' (Par # 35). Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Cased Hole", Quebró sencillos a sencillos, desde 3068' hasta 2176' (Par # 21).

Día 96

28 Diciembre 2012 **P.M.N: 12137'**

Sacó tubería de perforación de 5", libre en "Cased Hole", Quebró sencillos a sencillos, desde 2176' hasta 841'. Sacó quebrando y colocando en los Racks BHA # 14R, desde 841' hasta superficie, así: 3 HWDP-s Lisas + 1 HWDP-s spiral + 1 Jar-s de 6 1/2" + 14 HWDP-s spiral + 7 DC-s de 6 1/2" + 1 STB de 8 1/8" + 1 DC-s de 6 1/2" + 1 Bit Sub + Broca PDC # 17 de 8 1/2". Desconectó Broca, Bit Sub, 1 DC-s, 1 STB 8 1/8". Calificó Broca # 17: 5 - 6 - BT - A - X - I - JD - TD/TQ. Recuperó Totco: 6.5º. Acondicionó mesa. Realizó reunión preoperacional para realizar corrida de registros eléctricos. Realizó Rig Up de herramientas para realizar primera corrida de registros eléctricos. Bajó 1er set de herramientas (QUAD COMBO) de registro Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de densidad, hasta 7300'. Realizó casing check. Realizó sección repetida desde 7000' hasta 7300'. Continuó bajando herramienta hasta 11991', se presentó restricción, subió hasta 11913' observándose restricción (tensionó con 7660 lbs), sin éxito. Herramienta pegada a 11913'. Trabajó tensionando con 7600 lbs, sin éxito. Trabajó herramienta

tensionando hasta 7800 lbs por 20 min, sin éxito. Continuó trabajando herramienta con 7600 lbs, sin éxito.

Día 97

29 Diciembre 2012 **P.M.N: 12137'**

Realizó reunión pre-operacional para armar y bajar BHA # 15, SARTA DE PESCA ENHEBRADO. Cia weatherford Izó herramientas de pesca. Instaló T de pesca en el cable. Tensionó con 2000 lbs, quitó tensión y probó funcionamiento de la T de pesca. Cortó cable a 7 ft de la T de pesca. Instaló Rope Socket, Poolling Tool y pescante y probó funcionamiento tensionando 2000 lbs por 10 min, quitó tensión. Desconectó polea del elevador y la instaló en la torre con el winche. Levantó sencillo desde los rack y conectó BHA # 15 (Sarta de pesca enhebrado), y bajó hasta 35'. Desconectó Pulling Tool. Realizó reunión operacional para establecer plan de trabajo para enhebrar el Top Drive para tener mayor facilidad en las operaciones. Intentó enhebrar el Top drive y deciden no continuar por evitar daños en la válvula del mismo durante las operaciones. y por seguridad al momento de un control de pozo en un evento de patada de pozo. Cambió Brazos del Top Drive de 9' por 11'. Colocó polea 5' más arriba de su posición, se quitó la barra de peso de Cía. Weatherford, colocó gato de brazo. Conectó parada y se inició corrida en "cased hole" hasta 162'. Esperó por decisión para cortar cable de Cía. Weatherford. Cía. Weatherford acondicionando para instalar T de pesca en el cable, se tomó decisión de no cortar. Continuó bajando tubería con sarta de pesca enhebrado en " cased hole" desde 162' hasta 6857' (78 paradas + 1 sencillo In). Instaló cabeza de circulación WEATHERFORD para romper geles y registrar presiones. Rompió geles a 6857' y circuló con 166 gpm, 400 psi por 30 min. Tomó parámetros a diferentes galonajes con: 180 gpm, 420 psi; 200 gpm, 470 psi. Simultáneamente realizó Rig down de Cia. Weatherford (Bajó polea de la torre y retiró la de la mesa, para proceder a levantar tubería a la torre). Paró tubería de 5" a la torre desde los racks (8 paradas)

Día 98

30 Diciembre 2012 **P.M.N: 12137'**

Paró tubería de 5" a la torre desde los racks (38 paradas, Total: 46 paradas). Realizó Rig Up de Cía. Weatherford (Izó polea de la torre y ubicó la de la mesa) para continuar bajando tubería con sarta de pesca enhebrado. Probó con tensión de 5660 lbs por 10 min. Continuó bajando tubería con sarta de pesca enhebrado en " open hole" desde 6857' hasta 8576' (134 paradas + 1 sencillo In). Instaló cabeza de circulación WEATHERFORD para romper geles y registrar presiones. Rompió geles a 8576' y circuló con 62 spm, 180 gpm, 542 psi y con 70 spm,202 gpm, 587 psi por 30 min. Desinstaló cabezal de circulación. Continuó bajando tubería con sarta de pesca enhebrando en " open hole" desde 8576' hasta 10295'. (161 paradas + 1 sencillo In). Instaló cabeza de circulación WEATHERFORD para romper geles y registrar presiones. Rompió geles a 10295' y circuló con 62 spm, 180 gpm, 542 psi y con 70 spm,202 gpm, 587 psi por 30 min. Desinstaló cabezal de circulación. Continuó bajando tubería con sarta de pesca enhebrando en " open hole" desde 10295' hasta 11635'. (182 Paradas + 1 sencillo). Instaló cabeza de circulación WEATHERFORD para romper geles y limpiar el OVERSHOT BUSHING. Rompió geles a 11635' y circuló por 15 min con 63 spm, 184 gpm, 830 psi; 15 min con 70 spm, 206 gpm, 870 psi por 30 min, y 5 min con 31 spm, 92 gpm, 490 psi. Desinstaló cabezal de circulación. Continuó bajando tubería con sarta de pesca enhebrando en " open hole" desde 11635' hasta 11871'. (186 Paradas + 1 sencillo); Observó apoyo a 11814' de +/- 20 klbs, liberó pesó y continuó bajando con tensión del cable de 5000 lbs. Aplicó a 11871' 6 klb de peso, levanto desde 11871' hasta 11850' y volvió abajar hasta 11873'. Verificó tensión en la unidad de registro a 7000 lbs. Sacó una parada, desde 11873' hasta 11825', y conectó sub de circulación. Aplicó presión colocando la bomba en mínimo con 90 gpm y registró 1000 psi, +/- 500 lbs por encima de la presión registrada antes de enganchar el pescado.

Resumen de pesca: Se realizó la pesca a 11871'. Se corroboró mecánicamente con 6 klbs de peso en la tubería y 2000 lbs de tensión en la unidad de registro. Se corroboró hidráulicamente con un incremento en SPP de 500 psi (presión final en mínima: 1000 psi).
Instaló la T clamp. Realizó corte del cable con la pulidora, retiró el Rope Socket, Pulling Tool. Realizó nudo de pesca. Posicionó Top Drive de tal manera no exista rose con el cable. Intentó sacar la tubería desde 11825' sin éxito, observó tubería pegada. Trabajó tubería arriba y abajó con máxima tensión de 40 klbs sin éxito. Conectó T clamp e instaló Rope Socket y Pulling Tool, probó con tensión del cable de 2000 lbs por 10 min. Levantó sencillo desde los rack. Conectó Cabeza de circulación y sencillo. Intentó buscar circulación a 11825' sin éxito, observó incremento de la presión hasta 2000 psi bajando la emboladas de la bomba de 23 a 0 psi. (Presión acumulada). Abrió válvula de 2" y liberó presión. Se solicito autorización para trabajar sarta. Bajó hasta 250 klbs y aplicó rotación hasta 8 lb/ft de torque (en vuelta 1/2) parando la rotación. Liberó torque. Aplicó rotación nuevamente hasta 20 lb/ft de torque, en vuelta 1/2. Liberó torque. Aplicó más peso bajando hasta 240 klbs y esperó por autorización para trabajar sarta con 300 Klbs.

Día 99

31 Diciembre 2012 **P.M.N: 12137'**

Levantó desde 11825' hasta 11820' observando la sarta libre con tensión normal de 265 klbs. Bajó hasta 11825' y desconectó sencillo. Sacó Tubería desde 11825' hasta 11762' desconectó la parada # 185. Instaló T clamp. Cortó cable con la pulidora. Retiró la parada a la torre, ubicándola donde colocan el BHA para después recuperar la cabeza de circulación. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 11762' hasta 10742'; En cada desconexión de las parada, se reversa el cable de registro, instaló el T clamp y realiza corte del cable. Se enhebró nuevamente cable en polea debido a que se soltó de forma inesperada a causa de que el camión de Weatherford no hizo la reversa debida del mismo al momento de ser cortado. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 10742' hasta 8895'. Se desencajó cable en la guía de la polea ubicada en la mesa, ajustó la misma. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 8895' hasta 8322'. Cía. Weatherford reparó T clamp (reemplazó tornillos). Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 8322' hasta 8259'. Presentó problemas con los tornillos de la T clamp para aflojar a 8259' Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 8259' hasta 8004'. Presentó problemas con las bandas del malacate a 8004'. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 8004' hasta 7622'. Presentó problemas con los tornillos de la T clamp a 7622'. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 7622' hasta 7558'. Se desenhebró cable en polea de arriba a 7558'. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 7558' hasta 7432'. Presentó problemas con la tensión del cable a 7432'. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 7432' hasta 7368'. Presento problemas con los tornillos de la T clamp a 7368'. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 7368' hasta 7305'. Presentó problemas con los tornillos de la T clamp a 7368'. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada desde 7305' hasta 7112'; En cada desconexión de las parada, se reversa el cable de registro, se instala el T clamp y se realiza corte del cable.

Día 100

01 Enero 2013 **P.M.N: 12137'**

Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada en " open hole" desde 7112' hasta 6857';
En cada desconexión de las paradas, se reversa el cable de registro, se instala el T clamp y se realiza corte del cable. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada en " cased hole" desde 6857' hasta 3736'. Movió de lugar camión vibro. Continuó sacando tubería de 5" con

sarta de pesca enhebrada en " cased hole" desde 3736' hasta 3542'. Realizó empalme de cable para verificar comunicación con herramienta. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada en " cased hole" desde 3542' hasta 736'. Quebró parada ubicada en la torre con la cabeza de circulación de Cia. Weatherford. Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada en " cased hole" desde 736' hasta 417'.

Día 101

02 Enero 2013 **P.M.N: 12137'**

Continuó sacando tubería de 5" con sarta de pesca enhebrada en " cased hole", quebrando cada parada, desde 417' hasta 6'; en cada desconexión de las parada, se reversa el cable de registro, se instala el T clamp y se realiza corte del cable, se quiebra y se baja a los racks cada sencillo de la parada. Sacó BHA de pesca desde 6' hasta superficie; retiró T clamp y poleas, aseguró pescado (herramientas de registros) y retiró BHA. Cia Weatherford realizó Rig Down de herramientas de registro (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de densidad) y equipos usados para la toma de registros y pesca. NOTA: La herramienta de Neutrón salió sin su descentralizador (1 Fleje). Cambió Brazos del Top Drive de 11' por 9', y acondicionó mesa para bajar sarta de acondicionamiento (BHA # 14R). Realizó reunión pre-operacional para armar y bajar BHA # 14R2, sarta de acondicionamiento. Armó y bajó BHA # 14R2, en "Cased Hole", desde superficie hasta 840', con Broca PDC # 17R de 8 1/2", Serial: 222842, Tipo: DSR813M, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003
; Paro tubo por tubo de los Racks. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en "Cased Hole", desde 840' hasta 6830' (Parada # 94). Llenó tubería completa y rompió geles por 5 min a 6830' con 127/61/0 spm, 550 gpm, 2239 psi. Cortó y corrió 50 ft de cable de 1 1/8" al malacate. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en "Open hole", desde 6830' hasta 7787' (Parada # 109). Acomodó cable de perforación que estaba montado a 7787'. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R y Broca PDC # 17, libre en "Open hole", desde 7787' hasta 8615' (Parada # 122). Llenó tubería completa a 8615' y rompió geles por 5 min pi 5 min con 77/61/0 spm, 550 gpm, 2574 psi. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en "Open hole", desde 8615' hasta 10206' (Parada # 147). Llenó tubería completa a 10206' y rompió geles por 10 min bajando hasta 10270' con 95/94/0 spm, 555 gpm, 3000 psi. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R y Broca PDC # 17, libre en "Open hole", desde 10270' hasta 11928' (Parada # 174). Acondicionó hueco desde 11928' hasta 12055, repasando 2 veces con backreaming y reaming y la ultima solo con reaming, con 95/95/0/0 spm, 555 gpm, 3200 - 3500 psi, 90-115 rpm, 6-14 klb/ft; Observó hueco apretado desde 11950', donde se observó torque de hasta 14 klb/ft e incremento de la presión a 3800 psi; desde 11950' se continua acondicionando hueco con puntos apretados a. 12006', 12032,12042,12047; Incrementó densidad del lodo de entrada y salida de 12.5 a 13.1 ppg

Día 102

03 Enero 2013 **P.M.N: 12137'**

Acondicionó hueco desde 12055' hasta 12089, repasando 3 veces cada conexión, 2 con backreaming y reaming y la última solo con reaming, con 95/95/0/0 spm, 555 gpm, 3200 - 3500 psi, 90-115 rpm, 6-14 klb/ft; Observó hueco apretado desde a: 12062', 12067', 12088'. Se observó caída de la presión de bomba a 12089' a 2600 psi. Chequeó presión en superficie; cambio bomba # 2 por 4, sin éxito, continuó con la caída de la presión, limpió filtro de las bombas, de alta y de succión aún estaban tapados. Acondicionó hueco desde 12089' hasta 12137', repasando 3 veces cada conexión, 2 con backreaming y reaming y la última solo con reaming, con 95/95/0/0 spm, 555 gpm, 3200 - 3500 psi, 90-115 rpm, 6-14 klb/ft; Observó hueco apretado desde a: 12097', 12098', 12105', 12120', 12123'. Intentó sacar sin bomba ni rotación desde 12137', como prueba, sin éxito, observó

punto apretado a 12131', Trabajó punto arriba y abajo hasta 12123' con máxima tensión de 30 klbs, sin éxito, sacó con bomba. Desconectó Sencillo y conectó Pup Joint y Top Drive a 12119' y bajó hasta 12131'. Circuló a 12131', reciprocando la sarta sin rotación hasta 12073', con 94/98/0/0 spm, 560 gpm, 3200-3300 psi; Simultáneamente se quiebra las paradas que quedaron sin bajar en la torre. Bombeó 40 bls de píldora viscosa con 120 seg/qt, de 13.1 ppg a 12131'. Circuló fondo arriba de la píldora a 12131', reciprocando la sarta sin rotación hasta 12073', con 100/0/0/90 spm, 554 gpm, 3200 psi. Desconectó Pup joint y sacó Tubería de 5", en Open Hole, libre desde 12119' hasta 11795'. Bombeó 25 Bls de píldora pesada con 240 gpm, 850 psi. Sacó libre desde 11795' hasta 11442', donde observó punto apretado, trabajó con tensión máximo over pull de 30Kls, trabajó libre arriba y abajo en varias oportunidades sin éxito; conectó Top Drive y sacó con bomba, con 400 gpm y 1606 psi hasta 11418', Litología a 11444': 60% Conglomerado, 30% Arcillolita, 10% Arenisca. Sacó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en "Open hole", desde 11418' hasta 6894'(Parada # 95). Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en "Open hole", desde 6894' hasta 8741'. Conectó top drive y llenó tubería completa con 0/99/95 spm, 566 gpm, 2705 psi. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en "Open hole", desde 8741' hasta 10780' (Parada # 156). Conectó top drive y llenó tubería con 0/92/32, 364 gpm, 1060 psi y circuló con 0/124/65, 550 gpm, 2972 psi bajando hasta 10844'. Continuó bajando libre desde 10844' hasta 11238', se observó restricción máximo overpull 40 Klbs. Conectó top drive y trabajó parada con bomba con 0/88/88, 514 gpm, 2573 psi, luego trabajó sin bomba hacia arriba y hacia abajo desde 11226' hasta 11289'. Bajó tubería de perforación de 5" con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17, libre en "Open hole", desde 11289' hasta 11991'. Conectó parada # 176 y bajó desde 11991' hasta 12119' con bomba y rotación, con los siguientes parámetros: 0/94/92 spm, 545 gpm, 3327 psi, 103 rpm, 5-7 lb-ft. Conectó pup joint y bajó hasta 12131'. Circuló a 12131', reciprocando la sarta desde 12131' hasta 12080, con 95/95/0/0 spm, 555 gpm, 3250 psi, observó tensión a levantar durante la reciprocada, trabajó punto apretado arriba y abajó y colocó rotaria a 12131', Incrementó densidad del lodo de entrada y salida de 13.1 a 13.5 ppg. Bombeó 40 bls de píldora viscosa con 120 seg/qt, de 13.5 ppg a 12131'. Circuló fondo arriba de la píldora a 12131', reciprocando la sarta sin rotación hasta 12080', con 95/95/0/0 spm, 555 gpm, 3250 psi. Bombeó y dejó en el fondo 50 bls de píldora Lubricante (Q-Drill-Up + Q Lube) de 13.8 ppg con 93/95/0/0 spm, 553 gpm, 3250 psi. Desconectó Pup joint y sacó Tubería de 5", en Open Hole, libre desde 12119' hasta 11226'. Bombeó 30 bls de píldora pesada de 15.3 ppg a 11226', para sacar tubería seca. Sacó Tubería de 5", con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en Open Hole, desde 11226' hasta 9443'.

Día 103

04 Enero 2013 **P.M.N: 12137'**

Sacó Tubería de 5", con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en Open Hole, desde 9443' hasta 6830'.

Sacó Tubería de 5", con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en Cased Hole, desde 6830' hasta 3069'. Sacó quebrando 35 paradas de 5", tubo x tubo con BHA # 14R2 y Broca PDC # 17R, libre en Cased Hole, desde 3069 hasta 841'. Sacó quebrando y colocando en los Racks BHA # 14R2, desde 841' hasta superficie, así:

** 3 HWDP-s Lisas
** 1 HWDP-s spiral.
** 1 Jar-s de 6 1/2"
** 14 HWDP-s spiral.
** 7 DC-s de 6 1/2"
** 1 STB de 8 1/8"
** 1 DC-s de 6 1/2"

** 1 Bit Sub
** Broca PDC # 17R de 8 1/2":

Realizó rig down de herramienta de izaje de 5", acondicionó mesa para corrida de registros. Esperó por reparación de equipo de de Cía. Weatherford. Realizó reunión preoperacional para iniciar corrida de registros. Cía. Weatherford realizó Rig Up de equipos y Herramienta de registros eléctricos Sonda No 1: QUAD Combo (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de un brazo). Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros, Ok. Bajó Sonda de Registros No. 1 (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de un brazo); desde superficie hasta 11110'; registró sección repetida: 7400' hasta 6800', hizo Casing Check, hizo Log down Int. 9000'-11050'; La sonda presentó punto apretado a 9612' y 10391', continuó bajando hasta llegar a fondo (11110') sin problema; Máxima tensión permitida: 7150 Lbs; Velocidad de bajada: 40 ft/min. Verificó tensión (Pull Test) a una velocidad de bajada entre 11 ft/min y 18 ft/min, así:
Valores de tensión

Profundidad	Tensión
8070'	2885
9045'	3170
10050'	3500
10560'	3700
10988'	2400
11010'	4300

Perfiló con Sonda de Registros No. 1 (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de un brazo); desde 11110' hasta 10000' (Velocidad de registro: 12 ft /min.).
Valores de tensión

Profundidad	Tensión
11110'	3800
11105'	4700
11010'	6300

* cerró caliper para minimizar tensión, abrió nuevamente para continuar con el registro

Día 104

05 Enero 2013 **P.M.N: 12137'**

Registró con Sonda de Registros No. 1 (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de un brazo); desde 10000' hasta 6885' (Velocidad de registro: +/-12 ft /min.). Temperatura de fondo 145°F; Valores de tensión a 9619' / 4000 lbs, 9580' / 3800 lbs, 7377' / 4100 lbs. Sacó herramienta de registro No.1 hasta superficie. Rig Down de herramienta QUAD Combo. Cía. Weatherford realizó Rig Up de equipos y Herramienta de registros eléctricos Sonda No 2:(GR- Imágenes/ Verticality/ Dipmeter). Bajó Sonda de Registros No. 2 (GR- Imágenes Microresistivas); desde superficie hasta 10850', durante la bajada se registró desde 8700' hasta 8500', para colocarse en profundidad, valores de tensión: a 10850' de 3600 lbs. Registró con Sonda de Registros No. 2 (GR- Imágenes microresistivas). Desde 10850' hasta 6900'. Sacó segundo set con Sonda de Registros No. 2 (Imágenes Micro-resistivas) desde 6100' después de cerrar el caliper a 80 ft/min. Cía. Weatherford realizó Rig Up de herramienta N° 3 GR/Presión de formación. Bajó

Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT) y Tomó 20 puntos de presión (Ver tabla MFT hueco de 8 ½"). Sacó Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT) desde 9155' hasta 7500'.

Día 105

06 Enero 2013 **P.M.N: 12137'**

Sacó Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT) desde 7500' hasta superficie. Rig Down de herramienta GR-MFT. Cía. Weatherford realizó Rig Up de equipos y Herramienta de registros eléctricos Sonda No 4: Sismica (VSP). Bajó Sonda de Registros No. 4 Sismica (VSP); desde superficie hasta 10850'. Registró estaciones espaciadas a 50'. Tomó 94 niveles así:
- 40 estaciones, cada una espaciada a 50'; obtuvo 80 niveles
- 14 estaciones en modo check shot; obtuvo 14 niveles.

Cía Weatherford realizó Rig Down de herramienta N.4. Bajó 30 paradas en el hueco. Corrió 80' de cable del malacate. Sacó 27 paradas quebrando tubo x tubo, y 3 paradas ubicó en la torre, para completar 115 paradas en la torre. Conectó Divertir Tool (BHA # 16) y bajó tubería de 5" desde superficie hasta 6822' (107 paradas In). Bajó 6822 ft, en 6 hrs, 1137 ft/hr.

Día 106

07 Enero 2013 **P.M.N: 12137'**

Conectó Top Drive a 6822' y circuló por 10 min para romper geles con 74/78/0/0 spm, 445 gpm, 1214 psi. Bajó tubería desde 6822' hasta 6885' (108 Paradas In), donde observó desbalance en la columna. Conectó Top Drive a 68' y circuló para homogeneizar la columna un ciclo completo con 79/780/0 spm, 450 gpm, 1300-1100 psi. Bajó tubería desde 6885' hasta 7140' (112 Paradas In). Conectó Top Drive a 7140'. Rompió geles y circuló con 79/78/0/0 spm, 450 gpm, 1100 psi. Bombeó 20 bls de píldora pesada de 17 ppg y 90 sec de viscosidad y desplazó con 1800 strokes. Sacó Tubería de 5", quebrando y bajando a los rack, desde 7140' hasta 6949' (3 Paradas Out). Conectó Top Drive. Levantó desde 6949' hasta 6885'. Llenó hueco con bomba del taladro. Quebró 3 paradas ubicada en la torre con el winche. Cía. CPVEN realizó Rig Up para bombear tapones de cemento para abandono del pozo. Unidad de cementación, Bulk de cemento, carrotanque de agua y armo líneas. Nota: PI informó llegada de la unidad desde las 02:15 hrs. Realizó reunión operacional e inició el balanceo y bombeo de tapones para abandono de pozo. Bajó hasta 6949' y bombeó Tapón de cemento #1 balanceado con el siguiente procedimiento: probó líneas de alta presión en superficie. Conectó kelly lower valve, Side entry sub y Top drive a 6949'. Circuló y cerró kelly lower valve y abrió válvula de cementación. Llenó líneas de cementación, cerró válvula y probó con 1500 psi/5 min. Volúmenes Bombeados. Espaciador Mecánico (agua): 10 Bls (Q: 3,5 BPM P: 470 PSI). Lechada principal de 15,8 ppg: 45 Bls (Q: 3,6 BPM P: 540-580 PSI). Espaciador Mecánico (agua): 4 Bls (Q: 4 BPM P: 346 PSI). Desplazamiento de lodo PHPA de 13,5 ppg: 99 Bls (Q: 3,5-3,9 BPM P: 240-350 PSI). Subdesplazamiento: 4 Bls. Todo el tiempo se tuvo retorno en superficie y el backflow fue cero. Sacó DP 5 desde 6949' hasta 6056' (14 paradas). Conectó Top Drive y levantó hasta 5994', cerró el Hydrill y circuló en reversa (anular a tubería) 1100 Bls con Q: 545 GPM SPP: 1246 psi, para limpiar la tubería. Bajó DP 5" desde 5994' hasta 6053' donde se tocó tope de cemento. Sacó quebró y bajó a los racks DP 5" desde 6056' hasta 3700' (37 paradas). Conectó Top Drive, circuló en directa para limpiar el diverter tool, bombeó 20 bls de píldora pesada de 17.0 ppg, con 109 spm,349 gpm, 260 psi. Desconectó Top Drive. Sacó tres paradas quebrando desde 3700' (parada N° 58) hasta 3509' (parada N° 55). Quebró paradas restantes en la torre total (14 paradas). Bombeó tapón de cemento #2 siguiendo el procedimiento: Probó líneas de alta presión en superficie, conectó kelly lower valve, Side entry sub y Top drive a 3509' Circuló, cerró kelly lower valve y abrió válvula de cementación. Llenó líneas de cementación, cerró válvula y probó con 1500 psi/5 min Volúmenes Bombeados Espaciador Mecánico (agua): 10 Bls (Q: 3,5 BPM P: 326 PSI) Lechada principal de 15,8 ppg: 37 Bls (Q: 3,5 BPM P: 437-514 PSI) Espaciador Mecánico (agua): 4

Bls (Q: 3,5 BPM P: 410 PSI), desplazó lodo PHPA de 13,5 ppg: 46 Bls (Q: 3,5 BPM P: 283 PSI) Todo el tiempo se tuvo retorno en superficie y el backflow fue cero. Sacó desde 3509' hasta a 2617'. Conectó top drive, levantó a 2554' y circuló en reversa (anular a tubería) para limpiar tubería Observaciones: **Cerró el Hydrill y circuló en reversa (anular a tubería) 1100 Bls con Q: 580 GPM SPP: 685 psi, para limpiar tubería." Bajó desde 2554' hasta 2615' (Tope de cemento)

***** CIA. PETROSYSTEMS CERRÓ OPERACIONES A LAS 18:15 Hrs DEL (07-01-2013).**

EVALUACIÓN DE GEOPRESIONES

Las técnicas empleadas para detectar los cambios de presión en las formaciones, están basados en el control de las variaciones que sufren las propiedades físicas y litológicas desde una zona normalmente presurizada hasta una zona de sobre-presión. Estas variaciones generalmente opuestas a las tendencias establecidas, se verán reflejadas como anomalías en las condiciones de perforación. El reconocimiento de zonas presurizadas es esencial, para la correcta evaluación y control de pozos, con la consecuente reducción en tiempo y costos en las operaciones de perforación.

La evaluación de presión de poros o de formación se realizó de acuerdo al análisis e interpretación de la información proveniente del pozo en tiempo real, tales como el análisis de las características litológicas, el comportamiento de los parámetros de perforación, la apariencia y forma de los cortes, la velocidad de penetración, el exponente "DXC", las densidades del lodo de perforación, los gases de formación, las resistencias y arrastres en conexiones y viajes, la densidad de las arcillolitas, la temperatura del lodo y en general, el comportamiento del pozo. Sin embargo, es prudente tomar los valores arrojados como una referencia y no como datos absolutos y específicos.

El exponente de perforabilidad "DXC" o exponente de perforación absoluta, es calculado por el programa Petrodrill propiedad de Petrosystems y su comportamiento está sujeto a la homogeneidad de las formaciones y los parámetros de perforación que arroje el avance

Al momento de iniciar la perforación, el operador toma en consideración los datos obtenidos de pruebas de presiones de formación (prueba de goteo o integridad), así como los datos obtenidos de las evaluaciones de formaciones de pozos vecinos, realizando de esta manera los ajustes necesarios, hasta establecer la tendencia real del pozo en cuestión.

En su gran mayoría los métodos para detectar y estimar presiones de formaciones anormales, se basan en el hecho de que las formaciones con presiones anormales tienden a ser menos compactadas y con una porosidad más alta que formaciones similares con presión normal a la misma profundidad de sedimentación. Por lo tanto, cualquier medición de un parámetro que refleje cambios en la porosidad de la formación, puede ser usada para evaluar o detectar la presencia de formaciones con presiones anormales.

Tomando en consideración lo expuesto, se recalca que la Presión de Formación es interpretada como una tendencia y no como valores absolutos o puntuales. El objetivo de la estimación de la presión de poros, no es más, que la búsqueda y reconocimiento de formaciones con zonas de presiones anormales o su proximidad a ellas, conllevando a la toma de decisiones y medidas necesarias oportunas para mantener el control y la seguridad del pozo durante la perforación.

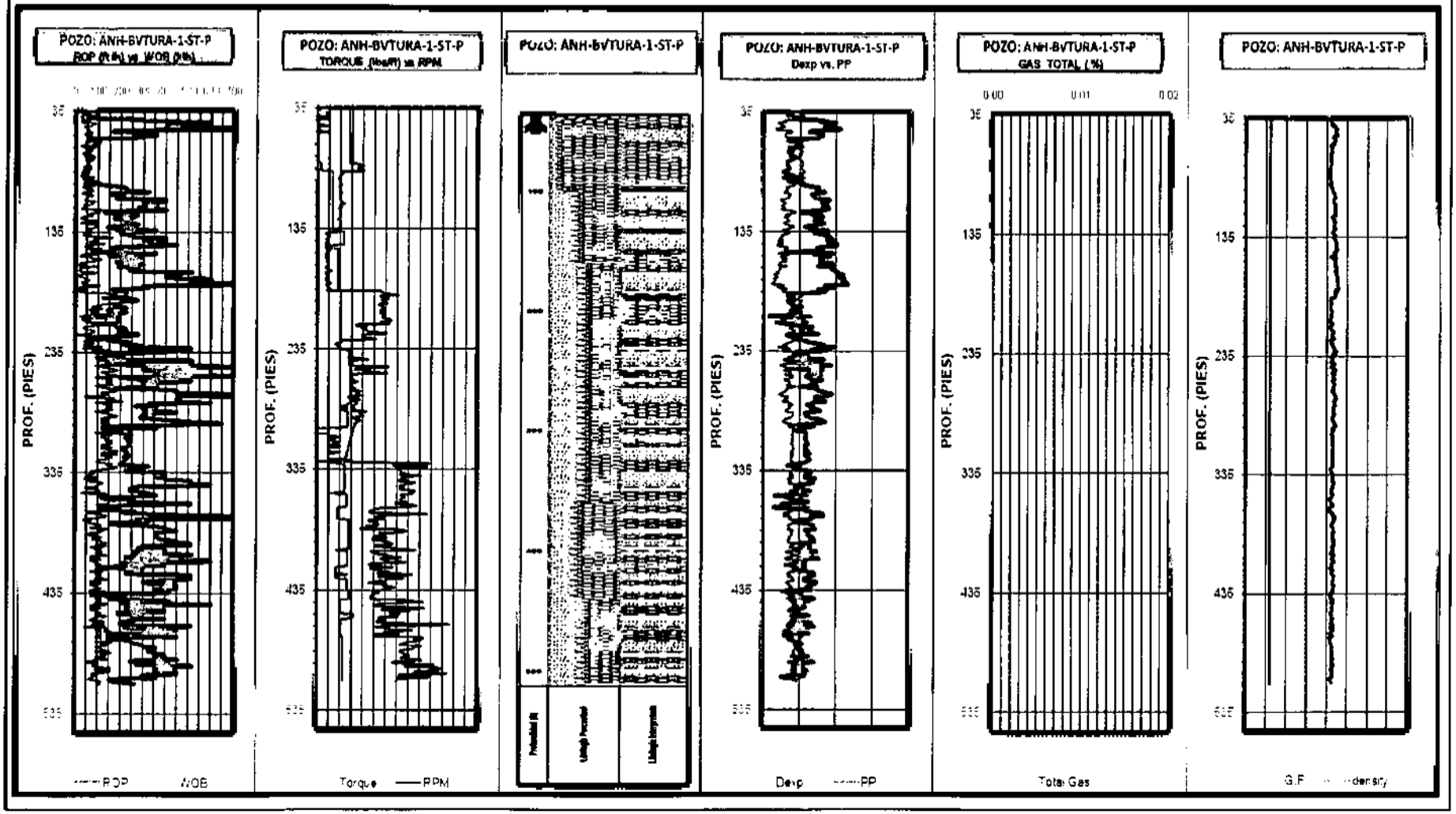
Sección 26" (37' – 510')
Espesor: 473'
Tipo de Lodo: Agua Bentonita
Peso: 8.6 – 8.7 ppg

Sección litológica que incluye la Formación Mayorquín se caracterizó por presencia de arcillolitas y lodolitas principalmente, con intercalaciones de arena, arenisca sublítica y en algunos intervalos acompañados con trazas de Fósil bivalvo calcáreo pertenecientes a la Formación Mayorquín.

La sección se perforó en una corrida con sarta de perforación estabilizada y con broca PDC 12 ¼" nueva de Cia. NOV, Tipo: E147204, Boquillas: 5*13, TFA: 0.648, desde 37' hasta 510', en 2.91 horas efectivas, para una tasa de perforación (ROP) de 162.5 ft/hr. Se ensancho de 12 ¼" a 26" con broca Triconica 26" nueva de Cia. NOV, Tipo: T11, Boquillas: 3*16, TFA: 0.860, desde 37' hasta 510', en 7.9 horas efectivas, para una tasa de perforación (ROP) de 59.9 ft/hr. Exponente de perforabilidad específica (DXC) mantiene un tren normal a lo largo de toda la sección fluctuando entre 0.12 y 0.66. La Presión de Formación fue estimada entre 8.04 y 8.31 ppg, un Gradiente de Fractura de 10.04 a 10.58 ppg. La densidad del lodo (MW), varió entre 8.6 y 8.7 ppg. No se observó gas de formación, ni se registraron arrastres durante las conexiones. En el transcurso de la perforación del intervalo hubo total estabilidad del hueco, sin mayor cantidad de derrumbes en las zarandas, ni taponamiento del tubo conductor. Durante el viaje hacia superficie, no se observaron tensiones de la tubería.

En la corrida del revestimiento de 20" con zapato a 506' no se presentaron problemas referentes a las condiciones del hueco, debido, a la buena limpieza del mismo. Se realizó cementación del Casing de 20"

POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
PARAMETROS DE PERFORACIÓN

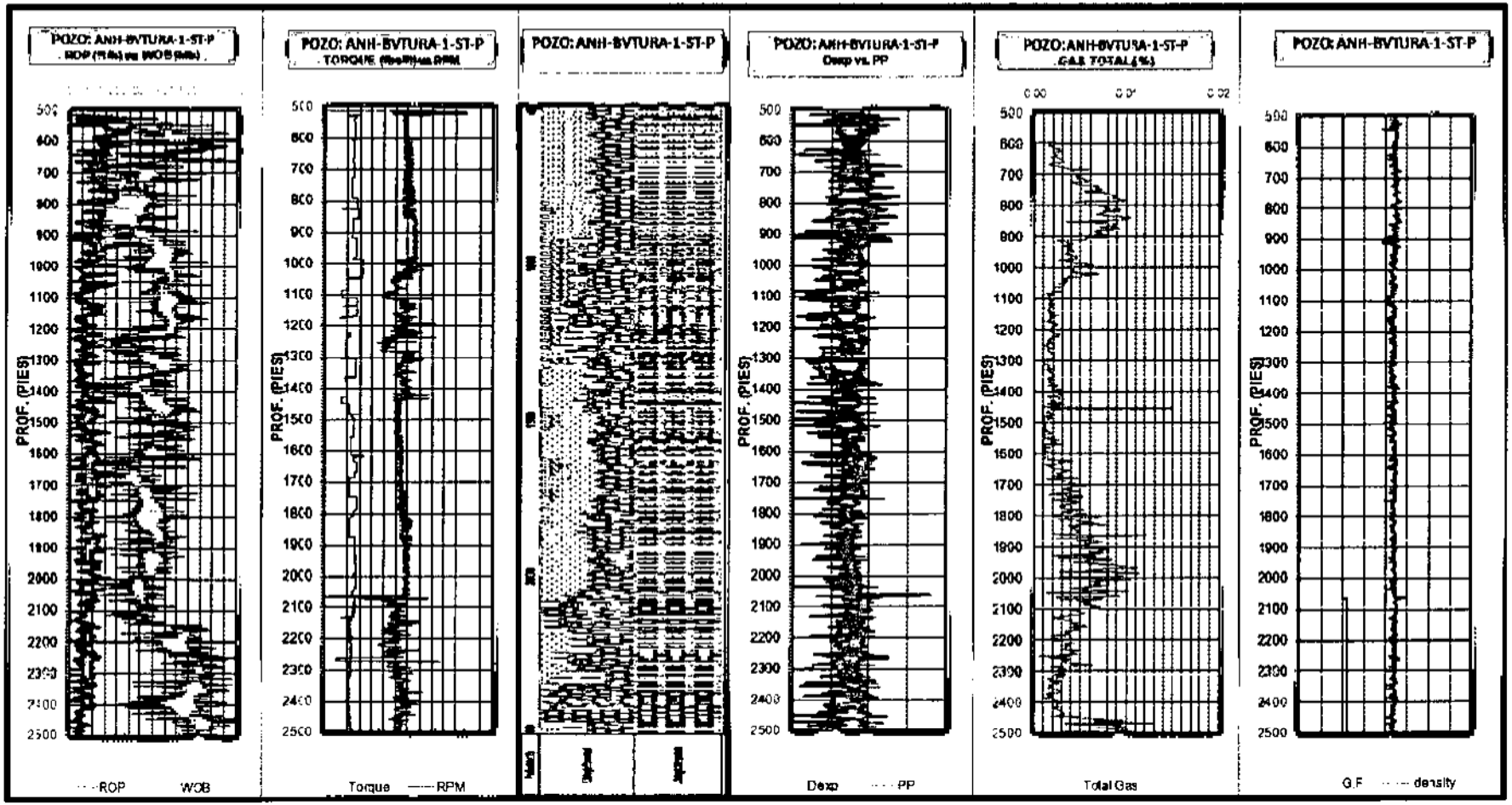


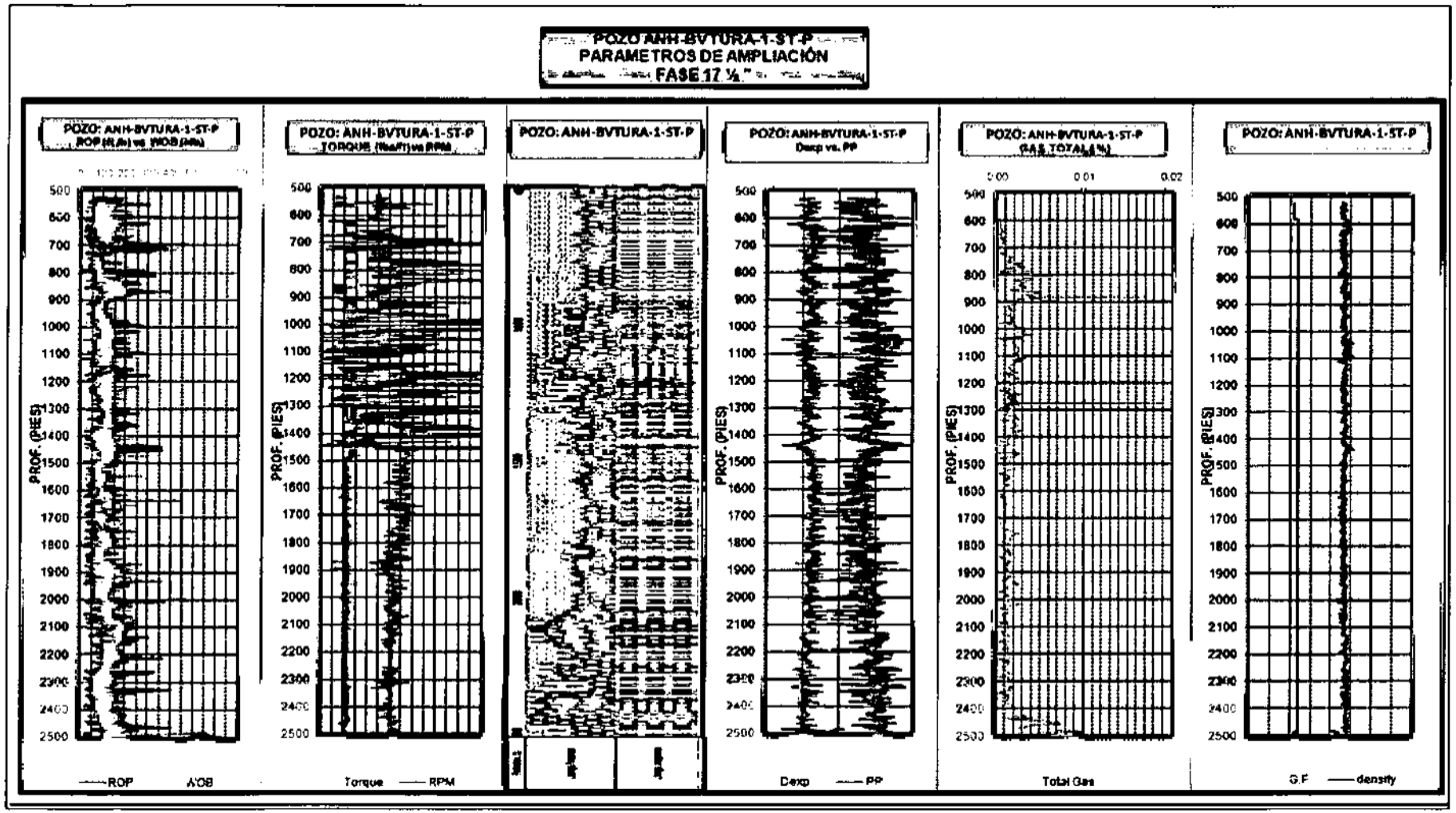
Sección 17 ½" (510' – 2500')
Espesor: 1990'
Tipo de Lodo: Q-MAXDRILL PHPA / Base Agua
Peso: 9.0 – 9.4 ppg

En la fase de 17 ½" se perforó parte de la Formación Raposo y la Formación Guapi. La sección se caracterizó desde 510' hasta 920', tope de la Formación Raposo por intercalaciones de arenisca y arcillolita con ocasionales niveles de conglomerado polimíctico. A partir de 920' hasta 1200', la sección presenta un incremento en los niveles conglomeráticos, estos niveles se intercalan con arcillolita y delgados niveles de limolita. Desde 1200' hasta 1340', la sección presenta intercalaciones de arcillolitas y limolitas con ocasionales niveles de conglomerados. Este intervalo se caracterizó por abundantes trazas de conchas y microfósiles. El intervalo comprendido entre 1340' hasta 2100' Tope de la Formación Guapi, la sección se presentó como una secuencia de arcillolitas y areniscas, con ocasionales niveles de arena, limolita y conglomerado. A partir de 2100' la sección es predominantemente arcillosa y se encuentra intercalada con paquetes limosos y ocasionales niveles de arenisca y arena.

La sección se perforó con brocas de 12 ¼" de la compañía NOV (Tipo: MSR519M / Serial: E147204) desde 525' hasta 2500' en 32.23 horas efectivas para una tasa de perforación de 61.3 ft/hr. Se amplió a 17 ½" con brocas de la compañía NOV (Tipo: TF519MA2 / Serial: E149162) en 25.6 horas efectivas, para una tasa de ampliación de 77.1 ft/hr. Durante la perforación, el exponente de perforabilidad específica (DXC) mantiene un tren normal a lo largo de toda la sección, dependiendo de la litología atravesada, fluctuando entre 0.6–1.0. La presión de formación fue estimada entre 8.2 ppg y 8.5 ppg, con un gradiente de Fractura de 10.2 ppg a 10.5 ppg. La densidad del lodo estuvo entre 9,0 ppg y 9,1 ppg durante la perforación, y entre 9.1 y 9.2 ppg durante la ampliación, posteriormente, una vez ampliado el HUECO de 12 ¼" a 17 ½" se incrementó el peso del lodo en 9.4 ppg. Se observó gas de formación en poco porcentaje, relativamente mínimo (0.002 – 0.01); no se registraron arrastres durante las conexiones. Los valores de derrumbes (cavings) registrados no fueron significativos ni en la perforación ni la ampliación. Durante los viaje hacia superficie para realizar cambio de broca se observó total estabilidad del hueco al no presentarse puntos apretados ni conatos de atrapamiento de tubería, como también perdida del lodo ni influjo. De igual manera, en la corrida y cementación del revestimiento de 13 ⅜" no se presentaron ningún tipo de problemas operacionales referente al hueco.

POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
PARAMETROS DE PERFORACIÓN




POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
PARAMETROS DE AMPLIACIÓN
FASE 17 ½"
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
PROF. (PIES)
ROP
WOB
Torque
RPM
Dexp
PP
Total Gas
G.F
density

Sección de 12 ¼" (2500'– 7280')
Espesor: 4780'
Tipo de Lodo: QMAX DRILL- PHPA / Base Agua
Peso: 9.4 ppg – 11.0 ppg

En la fase de 12 ¼ " se perforó la parte inferior de la Formación Guapi definida por grandes espesores de arenisca, como litología predominante seguido de escasos porcentajes de limolita y arcillolita. Formación San Agustín caracterizada principalmente por presencia intercalada de arenisca lítica, conglomerado polimíctico, arcillolita, limolita y Lutita, destacándose niveles fosilíferos y calcáreos.

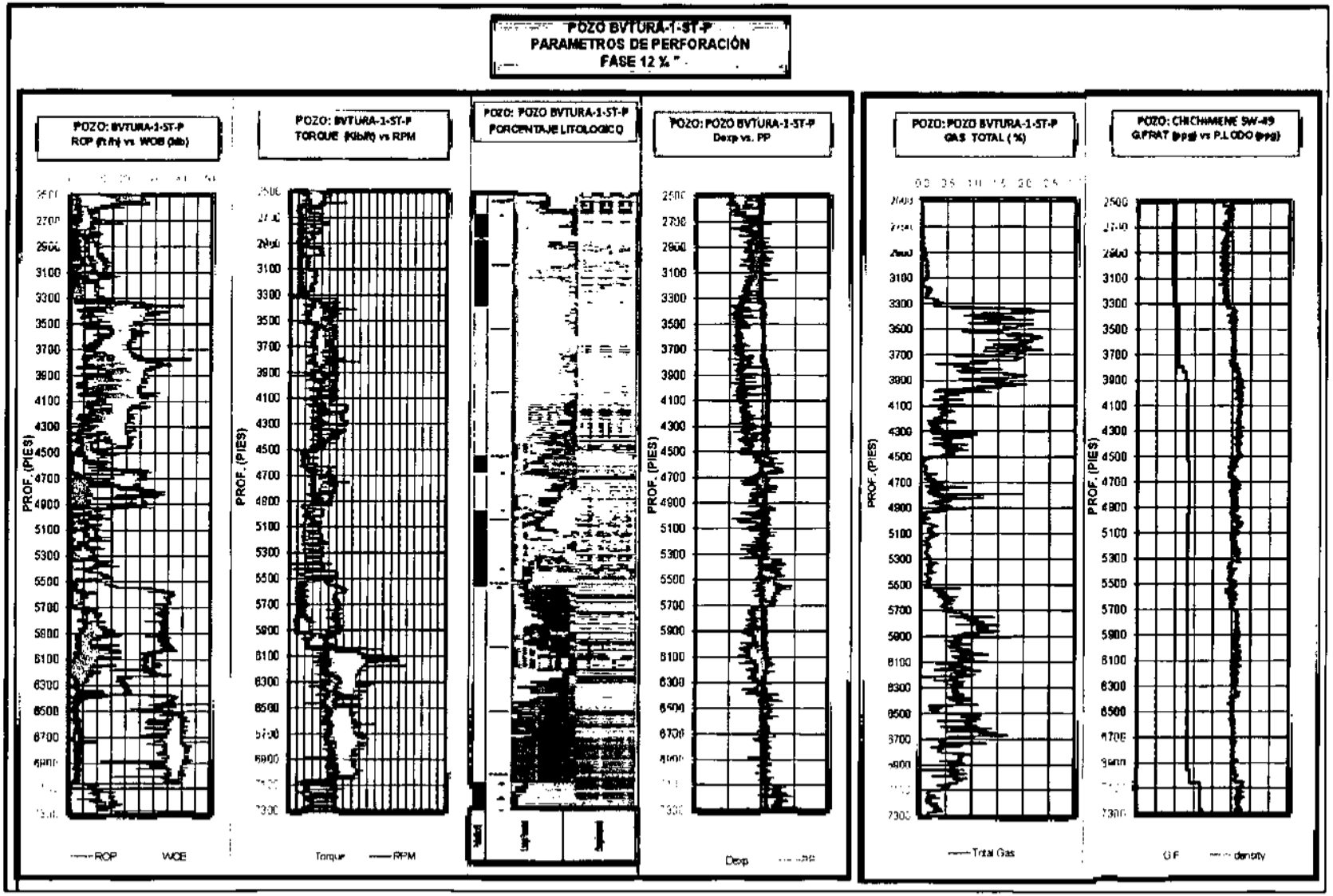
La fase culminó con la Formación Chagüí la cual se destacó por el predominio de lutitas microcarbonosas, con concreciones calcáreas y en menor proporción aparición de conglomerado polimíctico, arenisca y limolita.

La sección se perforó en dos corridas con sarta de perforación estabilizada y con Brocas PDC de Cia. NOV Tipo: SKR519M-A2F, RSR716M-A17 y SKR616M; Serial: E143101, 216661 y 221373; Boquillas: 5x16, 7x16, 6x16 y 7x15 TFA: 0.982, 1.374, 1.178 y 1.208 in2.

La sección se perforó desde 2500' hasta 2600', en 1.35 hrs efectivas con una tasa de perforación de 74.1 ft/hrs. Se corazonó 720' (2600'-2750', 2750'-3320') con 2 brocas coronas de 8 ½" de compañía HALLIBURTON, en 44.45 horas efectivas con una tasa de perforación de 16.19 ft/hr y una efectividad de recuperación de 92.6 %. Se amplió de 8 ½" a 12 ¼" estos 720' de corazonamiento con brocas de compañía NOV; en 6.2 horas efectivas con una tasa de perforación de 116.12 ft/hrs. Perforó desde 3320' hasta 4500', en 12.7 hrs efectivas con una tasa de perforación de 92.9 ft/hrs, donde se corazonó 128' (4500'-4628') con corona de 8 ½" de compañía HALLIBURTON, en 29.99 horas efectivas con una tasa de perforación de 4.27 ft/hr y una efectividad de recuperación de 95.1%. Se amplió de 8 ½" a 12 ¼" estos 128' de corazonamiento con brocas de compañía NOV; en 4.91 horas efectivas con una tasa de perforación de 26.07 ft/hrs. Perforó desde 4628' hasta 4928', en 16.75 hrs efectivas con una tasa de perforación de 17.91 ft/hrs, donde se corazonó 594' (4928'-5522') con corona de 8 ½" de compañía HALLIBURTON, en 128.88 horas efectivas con una tasa de perforación de 4.61 ft/hr y una efectividad de recuperación de 97.5%. Se amplió de 8 ½" a 12 ¼" estos 594' de corazonamiento con brocas de compañía NOV; en 9.25 horas efectivas con una tasa de perforación de 64.22 ft/hrs. Perforó desde 5522' hasta 7060', en 54.75 hrs efectivas con una tasa de perforación de 28.09 ft/hrs, donde se corazonó 212' (7060'-7272') con corona de 8 ½" de compañía HALLIBURTON, en 80.6 horas efectivas con una tasa de perforación de 2.63 ft/hr y una efectividad de recuperación de 97.2%. Se amplió de 8 ½" a 12 ¼" estos 212' de corazonamiento con brocas de compañía NOV; en 7.77 horas efectivas con una tasa de perforación de 27.28 ft/hrs. Perforó desde 7272' hasta 7280', en 3.05 hrs efectivas con una tasa de perforación de 2.62 ft/hrs, con densidad del lodo de 9.4 ppg a 10.6 ppg.

El exponente de perforabilidad específica (DXC) mantiene un tren normal a lo largo de toda la sección fluctuando entre 0.44–1.21, los valores más altos, que se observan en la grafica, que se muestra a continuación, corresponden a los intervalos de Corazonamiento. La presión de formación fue estimada entre 8.27–9.06 ppg, con un gradiente de Fractura estimado de 10.28–11.07 ppg. Se registró un Background gas 0.5 a 0.5%, el máximo de 2.31% a 3557', gases de conexión de hasta 2.1% a 3585' y gas de viaje de hasta 3.8 % a 7280'. Durante los viajes hacia superficie para realizar cambio de Broca no se observaron conatos de pegas, solo restricciones que se trabajaron arriba y abajo, lavando el intervalo o con reaming y backreaming, si asi lo ameritaba el intervalo.

Los valores reales de cavings observados durante la perforación desde 2500' hasta 5600' en actividades de toma de núcleos el valor promedio fue de 0.44 bls/hr, en el ensanchamiento el valor promedio fue de 1.96 bls/hr y durante la perforación se registro como promedio 4.6 bls/hr, esto asociado principalmente al galonaje y por consiguiente a la ratas de penetración registradas en cada uno de dichos eventos, presentándose bajas durante la toma de núcleos e incrementadas durante el ensanchamiento y perforación. La morfología de los cortes estuvo principalmente presentada en forma de grumos debido a la hidratabilidad de algunos intervalos lutíticos, en proporción se observó de forma blocosa. En el intervalo comprendido entre 5600 hasta 7280' el volumen real promedio de cortes fue de 4.96 bls promedio, con valores que oscilaban entre negativos hasta un máximo de 15 bls/hrs, sugiriendo inestabilidad y evidenciándose en los núcleos donde la Lutita presentaba fracturamiento que posiblemente sea la causa de generación de zonas susceptibles a hidratación excesiva y derrumbe, durante el corte de núcleo #41 se observaron cortes con forma subtabular y astilloso con tamaños desde 10 hasta 50 mm. Durante el Rig Down de la sonda # 1(Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de densidad), la sonda cae al pozo por falla humana, se intento recuperar sonda con sarta de pesca sin éxito. Bombeó tapón de cemento para realizar Side Track. Corrió Casing de 9 5/8" hasta 6892', con restricción desde 6868'. Realizó cementación del casing 9 5/8" de acuerdo a lo programado sin problemas.


POZO BVTURA-1-ST-P
PARAMETROS DE PERFORACIÓN
FASE 12 ¼ "
POZO: BVTURA-1-ST-P
ROP (ft/h) vs WOB (klb)
POZO: BVTURA-1-ST-P
TORQUE (Klb/ft) vs RPM
POZO: POZO BVTURA-1-ST-P
PORCENTAJE LITOLOGICO
POZO: POZO BVTURA-1-ST-P
Dexp vs. PP
POZO: POZO BVTURA-1-ST-P
GAS TOTAL (%)
POZO: CHICHIMENE SW-49
G.FRAT (ppg) vs P.LODO (ppg)
PROF. (PIES)
ROP
WOB
Torque
RPM
Dexp
Total Gas
G.F
density

Sección de 8½" (6900' – 12137')
Espesor: 5237'
Tipo de Lodo: QMAX DRILL PHPA / Base Agua
Peso: 11 – 12.5 ppg

En esta sección se perforó las Formaciones Chagüi. Formación Angostura y Viche. La Formación Chagüí se caracterizó por presentar desarrollos de Lutitas microcarbonosas, con concreciones calcáreas y presencia de conglomerado polimíctico, arenisca y limolita. La formación Angostura presentó una litología muy variada, de techo a base se presenta predominando Lutita intercalado con limolita, arenisca y caliza. La Formación Viche presenta intercalación de arcillolita con arenisca y limolita hacia el techo. Y desde la parte central a la base se observan intercalaciones de conglomerado, incrementando su porcentaje hacia la base.
El intervalo se perforó con brocas de 8 ½" de compañía NOV, con densidad del lodo de 11.0 ppg a 12.5 ppg, en 299.27 horas efectivas acumuladas para un total de 8 brocas utilizadas en esta sección, la tasa de perforación total de 17.4 ft/hr. El exponente de perforabilidad específica (DXC) mantiene un tren normal a lo largo de toda la sección fluctuando entre 0.4 y 1.4. La presión de formación fue estimada entre 9.0 y 11.6 ppg, con un gradiente de Fractura estimado de 11.6 y 13.6 ppg. No se observó gas de formación de alto %; oscilando el Background gas entre 0.07 - 0.1 % (Ver tabla 02. Manifestaciones de Gas) en la parte superior y media del intervalo perforado; hacia la base, a partir de la profundidad de +/- 10300' se comienza a registral, a nivel de cromatografía de gases, presencia de C1, C2, C3 y iC4 de forma ascendente hasta la profundidad TD, con un Background gas entre 0.1 - 0.2 % (11580': 1447 ppm de C1 / 24 ppm C2 / 87 ppm C3 / 44 ppm iC4; 11767': 1575 ppm de C1 / 62 ppm C2 / 110 ppm C3 / 55 ppm iC4; 12065': 1828 ppm de C1 / 67 ppm C2 / 109 ppm C3 / 54 ppm iC4. El máximo gas de viaje registrado, durante los cambios de brocas, fue de 0.8% con una densidad del lodo en 12.5 ppm; durante el viaje de acondicionamiento, una vez recuperado las herramientas de registro, fue de 2.8%. Las areniscas no presentaron manifestación de hidrocarburos que indicara la presencia de un yacimiento, lo que infiere que la roca generadora y el reservorio para este posible sistema petrolífero se pueden encontrar mucho más profundos. Se determinó que a partir 9300 para la formación angostura y de 11760 para la formación viche hay un potente banco conglomerático, de origen ígneo metamórfico, el cual pudo ser el causante del alto desgaste de las brocas; y anexándole la arcilla que se encontró hacia el tope de la formación viche se concluye que la complicada litología en hueco fue la causantes primordial de las dificultades en los viajes realizados al presentarse puntos apretados y valores de Cavings significativos. Durante la bajada de las herramientas de registro Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de densidad, a 11991', se presentó restricción, subió hasta 11913' observándose restricción, trabajó herramienta tensionando hasta 7800 lbs, sin éxito. Bajó sarta de pesca enhebrada y recuperó herramientas de registros. Bajó con sarta de acondicionamiento y condicionó hueco desde 11928' hasta 12137, repasando 3 veces cada conexión, 2 con backreaming y reaming y la última solo con reaming: Incrementó densidad del lodo de entrada y salida de 12.5 a 13.1 ppg y finalmente a 13.5 ppg para la toma de registro en el HUECO. Se realizó con éxito 4 set de registros hasta 11115' de acuerdo a lo reprogramado por la U.I.S. No. 1 (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de un brazo), No. 2 (GR- Imágenes Microresistivas), No. 3 (GR-MFT) y No. 4 Sísmica (DSP).

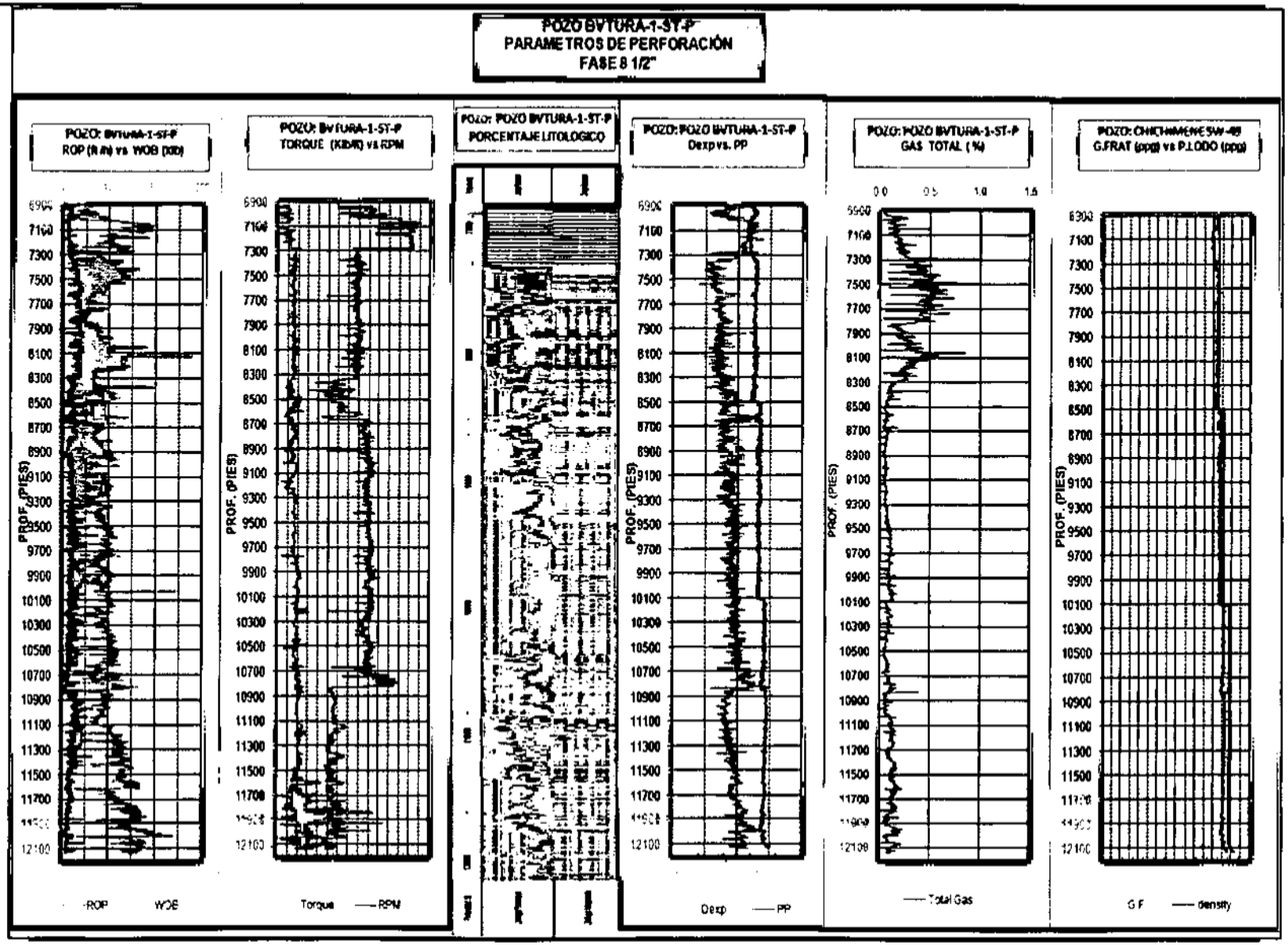

POZO BVTURA-1-ST-P
PARAMETROS DE PERFORACIÓN
FASE 8 1/2"
POZO: BVTURA-1-ST-P
ROP (ft /h) vs WOB (klb)
POZO: BVTURA-1-ST-P
TORQUE (KLB/ft) vs RPM
POZO: POZO BVTURA-1-ST-P
PORCENTAJE LITOLOGICO
POZO: POZO BVTURA-1-ST-P
Dexp vs. PP
POZO: POZO BVTURA-1-ST-P
GAS TOTAL (%)
POZO: CHICHIMENE SW-48
G.FRAT (ppg) vs P.LODO (ppg)
PROF. (PIES)
ROP
WOB
Torque
RPM
Dexp
PP
Total Gas
G F
density

TABLA SFT DEL HUECO DE 12 ¼" DEL POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P

COMPACT FORMATION TESTER - MFT
QUARTZDYNE GAUGE TABLE

Company: ANH-UIS
Well: BVTURA-1_ST-1-P
Date: 23-Nov-12

Engineer: F. URRUTIA / J. CASTRO
Witness: M. MOSQUERA/J REY

Tool Coefficient 2902
Viscosity 0.5 cp
Mud Density 11.0 ppg

TEST No	Time	DEPTH (ft)		HYDROSTATIC PRESSURE (psi)		HYDRO DIFF	CALIPER DIAMETER (in)	MUD WEIGHT (ppg)	DRAW DOWN PRESSURE (psi)	FORMATION PRESSURE (psi)	TEMP (°F)	Volume (cc)	FORMATION FLOW RATE (cc/sec)	Permeability (md)	Mobility (md/cp)	REMARKS	Formation Flow Time		
		MD	TVD	BEFORE	AFTER												Start Pretest (seg)	Shut in time (seg)	Total (seg)
13	1:22	3275.99	3275.99	1909.75	1908.91	-0.84	12.42	11.21								LOW PERM			0.00
14	1:37	3355.99	3355.99	1954.22	1955.54	1.32	12.58	11.20	995.47	1462.68	109.10	5.00	0.38	1.18	2.35	GOOD TEST	143.20	156.40	13.20
15	1:45	3245.97	3245.97	1890.98	1890.34	-0.64	12.20	11.20	31.04	1876.84	109.30	5.00	0.06	0.05	0.10	GOOD TEST	199.11	281.56	82.45
15	1:58	3209.99	3209.99	1869.17	1869.32	0.15	12.60	11.20								DRY TEST			0.00
16	2:04	3179.98	3179.98	1851.06	1850.98	-0.08	12.19	11.19								DRY TEST			0.00
17	2:10	3121.98	3121.98	1816.77	1816.51	-0.26	12.27	11.19	22.64	1779.38	109.30	2.50	0.01	0.01	0.02	GOOD TEST	229.79	443.02	213.23
18	2:25	3003.96	3003.96	1746.91	1746.23	-0.68	12.54	11.18								LOW PERM			0.00
22	2:52	2979.94	2979.94	1731.55	1731.43	-0.12	12.24	11.17								DRY TEST			0.00
23	3:02	2923.93	2923.93	1698.21	1697.72	-0.49	12.29	11.17								DRY TEST			0.00
24	3:08	2909.93	2909.93	1689.39	1689.57	0.18	12.41	11.16	13.08	1602.82	108.30	2.50	0.02	0.02	0.03	GOOD TEST	242.24	383.21	140.98
27	3:41	2762.91	2762.91	1602.35	1602.03	-0.32	12.20	11.15								DRY TEST			0.00
28	3:47	2719.90	2719.90	1576.57	1576.33	-0.24	12.54	11.15	1139.76	1178.15	107.90	5.00	0.56	20.99	41.97	GOOD TEST	189.30	198.31	9.01
29	3:56	2699.88	2699.88	1563.57	1563.95	0.38	12.12	11.14								DRY TEST			0.00
30	4:05	2679.88	2679.88	1552.21	1552.14	-0.07	12.11	11.14	815.01	1162.25	107.50	5.00	0.37	1.57	3.13	GOOD TEST	201.98	215.32	13.34
31	4:15	2639.88	2639.88	1528.40	1527.25	-1.15	12.09	11.13	1102.21	1144.34	107.40	2.50	0.31	10.64	21.29	GOOD TEST	138.37	146.46	8.09

		Efficiency:
Program:	17	41.2%
Good:	7	

Dry	6
Low Perm	2
No seal	2

TABLA SFT DEL HUECO DE 8 ½" DEL POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P

COMPACT FORMATION TESTER - MFT
QUARTZDYNE GAUGE TABLE

Company:	ANH-UIS	**Engineer:**	F. URRUTIA / J. RODRIGUEZ	**Tool Coefficient**	2902	
Well:	BVTURA-1_ST-1-P	**Witness:**	CARLOS RUEDA	**Viscosity**	0.5	cp
Date:	5-Jan-13			**Mud Density**	13.5	ppg

TEST No	Time	DEPTH (ft)		HYDROSTATIC PRESSURE (psi)		HYDRO DIFF	CALIPER DIAMETER (in)	MUD WEIGHT (ppg)	DRAW DOWN PRESSURE (psi)	FORMATION PRESSURE (psi)	TEMP (°F)	Volume (cc)	FORMATION FLOW RATE (cc/sec)	Permeability (md)	Mobility (md/cp)	REMARKS	Formation Flow Time		
		MD	TVD	BEFORE	AFTER												Start Pretest (seg)	Shut In time (seg)	Total (seg)
7	18:58	7896.98	7896.98	5446.95	5444.10	-2.85	9.02	13.26			133.80	2.50				LOW PERM			0.00
9	19:26	7903.96	7903.96	5449.95	5441.99	-7.96	9.05	13.26			133.70	5.00				LOW PERM			0.00
10	19:41	8084.98	8084.98	5574.08	5575.83	1.75	8.25	13.26	2592.30	3578.59	134.10	5.00	0.37	0.54	1.09	GOOD TEST	124.94	138.48	13.54
12	19:54	8100.96	8100.96	5592.13	5595.03	2.90	8.31	13.28			134.40	5.00				LOW PERM			0.00
13	20:08	8164.96	8164.96	5632.50	5635.56	3.06	8.26	12.80	3389.81	3612.43	134.60	7.50	0.59	3.87	7.75	GOOD TEST	208.18	220.80	12.62
14	20:25	8619.97	8619.97	5984.00	5941.71	-42.29	8.42	13.35			134.90	5.00				LOW PERM			0.00
15	20:40	8639.95	8639.95	5973.68	5965.65	-8.03	8.26	13.30			135.50	2.50				LOW PERM			0.00
16	20:54	8671.95	8671.95	5988.95	5991.63	2.68	8.30	13.28			136.00	2.50				LOW PERM			0.00
17	21:09	8679.95	8679.95	5994.43	5994.41	-0.02	8.25	13.28	1991.01	3844.11	136.30	2.50	0.29	0.23	0.45	GOOD TEST	143.24	151.88	8.63
20	21:37	8701.93	8701.93	6013.71	6006.47	-7.24	8.23	13.29			136.40	2.50				DRY TEST			0.00
27	22:23	8773.89	8773.89	6056.80	6050.27	-6.53	8.33	13.28			136.30	2.50				DRY TEST			0.00
28	22:36	8776.88	8776.88	6066.89	6054.35	-12.54	8.24	13.29	61.37	3973.44	136.40	2.50	0.21	0.08	0.15	GOOD TEST	142.98	155.14	12.16
31	23:07	8968.87	8968.87	6218.42	6207.02	-11.40	8.19	13.30	2683.57	3981.38	136.60	7.50	0.52	0.58	1.16	GOOD TEST	232.18	246.58	14.40
32	23:21	9041.86	9041.86	6254.55	6254.16	-0.39	8.34	13.30	17.06	4011.83	136.90	5.00	0.11	9C	0.08	GOOD TEST	226.06	272.66	46.60
33	23:39	9154.87	9154.87	6328.02	6328.82	0.80	8.28	13.29	17.73	4093.69	137.00	5.00	0.04	0.01	0.03	GOOD TEST	262.31	401.25	138.94

		Efficiency:
Programed:	20	35.0%
Good:	7	

Dry	2
Low Perm	6
No seal	5

APÉNDICE A: DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS

DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P

SECCIÓN 26" (Piloto 12 ¼")

FORMACIÓN MAYORQUÍN

37' – 40'
100% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.

40' – 60'
90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

60' – 80'
90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

80' – 100'
90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, con incrustaciones de carbón, no calcárea.
10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

100' – 120'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de conglomerado, calcitas, chert y micas.

120' – 140'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

140' – 160'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

160' – 180'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

180' – 200'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

200' – 220'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

220' – 240'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

240' – 260'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

260' – 280'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

280' – 300'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

300' – 320'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

320' – 340'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

340' – 360'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

360' – 380'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de fósil bivalvo calcáreo

380' – 400'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de Fósil bivalvo calcáreo

400' – 420'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de pirita

420' – 440'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.

10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

440' – 460'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
20% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.

460' – 480'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

480' – 500'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

SECCIÓN 17 ½" (Piloto 12 ¼")

500' – 520'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable poco soluble, no calcárea.
50% ARENA: compuesta por principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
Trazas: Carbón tipo lignito (subredondeado), glauconita, en menor proporción presencia de cemento.

520' – 540'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.
50% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.

540' – 560'
60% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.
Trazas de arenisca, limolita.

560' – 580'
50% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.

580' – 600'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.
40% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.

600' – 620'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, ocasional gruesa, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.

10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.

620' – 640'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.
Trazas de Carbón.

640' – 660'
40% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
20% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.

660' – 680'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.

680' – 700'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.

700' – 720'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.

720' – 740'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas de arenisca sublítica.

740' – 760'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.

760' – 780'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
Trazas de conglomerado polimíctico y pirita.

780' – 800'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas de conglomerado polimíctico y pirita.

800' – 820'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de pirita.

820' – 840'
40% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

840' – 860'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

860' – 880'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
40% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

880' – 900'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

900' – 920'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

FORMACIÓN RAPOSO

920' – 940'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Conchas (naranja muy pálido 10YR 8/2), glauconita, carbón.

940' – 960'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: glauconita, carbón.

960' – 980'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar

980' – 1000'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar.

1000' – 1020'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar.

1020' – 1040'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, moscovita.

1040' – 1060'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, cuarzo asociado a rellenos de vetillas, mica moscovita (micro escamas).

1060' – 1080'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1080' – 1100'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1100' – 1100'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1100' – 1120'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1120' – 1140'
80% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1140' – 1160'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1160' – 1180'
70% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita, conchas calcáreas color naranja muy pálido 10YR 8/2.

1180' – 1200'
70% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea** Restos fósiles color naranja muy pálido 10YR 8/2 con tonalidades pardo oscuro, fragmentos semi cóncavos, posiblemente pertenecientes a bivalvos. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica.

1200' – 1220'
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1220' – 1240'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1240' – 1260'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1260' – 1280'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1280' – 1300'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado.

1300' – 1320'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, micropirita.

1320' – 1340'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, micropirita.

1320' – 1340'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, micropirita.

1340' – 1360'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1360' – 1380'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, fósil piritizado.

1380' – 1400'
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, fósil piritizado.

1400' – 1420'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1420' – 1440'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1440' – 1460'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1460' – 1480'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1480' – 1500'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares

subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita.

1500' – 1520'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita.

1520' – 1540'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1540' – 1560'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1560' – 1580'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
Trazas de Calcita.

1580' – 1600'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Conglomerado.

1600' – 1620'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Conglomerado.

1620' – 1640'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1640' – 1660'
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1660' – 1680'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1680' – 1700'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1700' – 1720'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1720' – 1740'
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.

1740' – 1760'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
Trazas de Pirita y Carbón.

1760' – 1780'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Pirita, Conglomerado y Carbón.

1780' – 1800'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de Pirita y Carbón.

1800' – 1820'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Pirita y Carbón.

1820' – 1840'
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de Pirita, Carbón.

1840' – 1860'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1860' – 1880'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1880' – 1900'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1900' – 1920'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
Trazas de conglomerado, limolita, pirita, conchas calcáreas, carbón.

1920' – 1940'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Lutita.

1940' – 1960'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1960' – 1980'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.

1980' – 2000'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
Trazas de pirita y carbón.

2000' – 2020'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

2020' – 2040'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

2040' – 2060'
60% ARCILLOLITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
Trazas de Lutita y carbón.

2060' – 2080'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea.
Trazas de Lutita y carbón.

2080' – 2100'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, micropartículas de carbón.

FORMACIÓN GUAPI

2100' – 2120'
100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, solubilidad 20%, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), arenisca lítica de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2120' – 2140'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, solubilidad 20%, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2140' – 2160'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.

20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2160' – 2180'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2180' – 2200'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2200' – 2220'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2220' – 2240'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de Lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2240' – 2260'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, micropartículas de carbón.

2260' – 2280'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea.

2280' – 2300'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea.

2300' – 2320'
50% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.
20% ARENA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, guijos de cuarzo lechoso.

2320' – 2340'
60% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
10% ARENA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos.

2340' – 2360'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, ARENA.

2360' – 2380'
90% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, ARENA, micropirítica, cuarzo glauconítico. ARENA de grano muy fino.

2380' – 2400'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, ARENA, micropirítica, ARENA de grano muy fino.

2400' – 2420'
90% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea.
Trazas de micropartículas de líticos, ARENA de grano muy fino, ocasionalmente micropartículas de magnetita.

2420' – 2440'
100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
Trazas de ARENA de grano muy fino.

2440' – 2460'
100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), ocasionalmente gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
Trazas de ARENA de grano muy fino.

2460' – 2480'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
50% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea
Trazas de ARENA de grano muy fino.

2480' – 2500'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea.
20% ARENA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.

2500' – 2520'
80% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
Trazas de hornblenda y micas.
Muestra contaminada con cemento.

2520' – 2540'
60% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.

2540' – 2560'
60% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.

2560' – 2580'
50% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.

20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.
10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtranslúcido, subangular a subredondeado, regular selección.

2580' – 2600'
60% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% ARENISCA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.
10% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtranslúcido, subangular a subredondeado, regular selección.

2600' – 2620'
70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LÍTICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2620' – 2640'
80% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LÍTICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular).

2640' – 2660'
60% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARENISCA LÍTICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular), limolita.

2660' – 2680'
70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio N5, ocasional gris verdoso 5GY 6/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, esférico, subesférico, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular), limolita.

2680' – 2700'
50% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidado, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2680' – 2700'
60% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.

2700' – 2720'
50% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, localmente calcárea.

2720' – 2740'
50% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2740' – 2760'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2760' – 2780'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular, porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, lechoso, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2780' – 2800'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.

2800' – 2820'
80% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, menor cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2820' – 2840'
50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2840' – 2860'
50% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2860' – 2880'
40% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2880' – 2900'
70% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia

orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2900' – 2920'
80% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2920' – 2930'
80% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2930' – 2940'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris media N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2940' – 2960'
80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, escaso cemento silíceo en partes calcárea, localmente

con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

2960' – 2980'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2980' – 3000'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3000' – 3020'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3020' – 3040'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3040' – 3060'
80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3060' – 3080'
80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3080' – 3100'
80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, silíceo en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3100' – 3120'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3120' – 3140'
60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

3140' – 3160'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris oscuro N4 a gris medio N5, grano muy fino a medio, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.

3160' – 3180'
60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3180' – 3200'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a

subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3200' – 3220'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular).

3220' – 3240'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3240' – 3260'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3260' – 3280'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3280' – 3300'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3300' – 3320'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3320' – 3340'
100% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas Arcillolita: Gris muy clara, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3340' – 3360'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3360' – 3380'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3380' – 3400'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3400' – 3420'
60% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3420' – 3440'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad

visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3440' – 3460'
50% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3460' – 3480'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3480' – 3500'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3500' – 3520'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3520' – 3540'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3540' – 3560'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (horblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3560' – 3580'
100% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (horblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3580' – 3600'
100% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (horblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3600' – 3620'
100% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (horblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3620' – 3640'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz

arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3640' – 3660'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3660' – 3680'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3680' – 3700'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3700' – 3720'
60% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3720' – 3740'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3740' – 3760'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, pegajosa, gomosa, plástica, no calcárea.

3760' – 3780'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3780' – 3800'
80% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3800' – 3820'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3820' – 3840'
60% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3840' – 3860'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3860' – 3880'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3880' – 3900'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3880' – 3900'
100% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3900' – 3920'
60% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3920' – 3940'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo

translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3940' – 3960'
90% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3960' – 3980'
100% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3980' – 4000'
100% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, ocasional gris clara N7 a gris muy clara N8, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

4000' – 4020'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

4020' – 4040'
70% ARENISCA LÍTICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

4040' – 4060'
90% ARENISCA LÍTICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

4060' – 4080'
70% ARENISCA LÍTICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro, blanda a moderadamente firme, subblocosa, ligeramente hidratable, gomosa, pegajosa, no calcárea.

4060' – 4080'
60% ARENISCA LÍTICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, ligeramente hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

4080' – 4100'
60% ARENISCA LÍTICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, ligeramente hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

4100' – 4120'

60% ARENISCA LÍTICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

4120' – 4140'

60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.

30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4140' – 4160'

50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.

30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4140' – 4160'

50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.

30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4160' – 4180'
60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4180' – 4200'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4200' – 4220'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a

subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4200' – 4220'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4220' – 4240'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4240' – 4260'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de

fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4260' – 4280'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4280' – 4300'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4300' – 4320'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Lutita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4320' – 4340'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil astillosa, limosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

FORMACIÓN SAN AGUSTÍN

4340' – 4360'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4360' – 4380'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

10% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4380' – 4400'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro,

4400' – 4420'
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro, conchas nacaradas.

4420' – 4440'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de

fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4440' – 4460'
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4460' – 4480'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4480' – 4500'
50% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a

subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4500' – 4520'
60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a grueso, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, fósiles, óxidos de hierro.

4500' – 4520'
60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a grueso, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, fósiles, óxidos de hierro.

4520' – 4540'
70% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone

4540' – 4560'
80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone

4560' – 4580'
50% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone

4580' – 4600'
50% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos en no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Limolita, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4600' – 4620'
70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, localmente micropirítica, no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

4620' – 4640'
80% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4630' – 4640'
70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: **ARENISCA LÍTICA:** Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4640' – 4645'
80% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: **ARENISCA LÍTICA,** Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4645' – 4650'
50% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.

20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4650' – 4660'
40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos-Microfósiles**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4660' – 4670'
40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.

Trazas: Presencia de **Foraminíferos-Microfósiles**, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4670' – 4680'
40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos-Microfósiles**, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4680' – 4700'
50% ARENISCA LÍTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medioN5, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4680' – 4700'
50% ARENISCA LÍTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medioN5, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.

20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4700' – 4720'
60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora).

4720' – 4740'
40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora).

4720' – 4740'
40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso,

angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4740' – 4760'
40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfísil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4760' – 4780'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4780' – 4800'

50% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4800' – 4820'

40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4820' – 4840'

60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4840' – 4860'
60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, pirita.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4860' – 4880'
60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita.

4880' – 4900'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en

parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha.

4900' – 4920'
40%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha.

4920' – 4940'
60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, bien redondeado, moderadamente firme, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos**, Lutita, carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, *55 % de calcimetría*, estructura calcárea blanca fragmento de **escafópodo**

4940' – 4960'
60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.

30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, conchas de gasterópodos marinos, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4960' – 4980'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4980' – 5000'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas de gasterópodos marinos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, Carbón, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

5000' – 5020'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, carbón, Conchas de gasterópodos marinos, mica Moscovita, y Biotita laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5020' – 5040'

80% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5040' – 5060'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5060' – 5080'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, hidratable en partes calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B, gris medio oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro N3, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, en partes calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.Pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos

5080' – 5100'
30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarzos grises y lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita basal laminar.

5100' – 5120'
30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas,

angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5120' – 5140'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar.

5140' – 5160'
60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5160' – 5180'

50% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos

30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea

20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5180' – 5200'

60% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5200' – 5220'

40% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5220' – 5240'
40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: **Presencia de Foraminíferos**, conglomerado, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos fosilíferos, óxidos de hierro.

5240' – 5260'
30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea.
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
10% CALIZA: blanco N9, gris muy claro N8, blanca amorfa blanda suave terrosa, tipo Wackstone (granular).
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5260' – 5280'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos

30% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5280' – 5300'
60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5300' – 5320'
50% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular

porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, magnetita.

5320' – 5340'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva claro 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fósiles **gasterópodos**, **carbón** tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5340' – 5360'
80% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Arcillolita, Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5360'–5380'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert

5380'–5400'
70%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.

5400'–5420'
60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro,

5420'–5440'
80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5440'–5460'
70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5460'–5480'
80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5480'–5500'
80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20%ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de foraminiferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5500'–5520'
70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30%ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de foraminiferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5520'–5540'
90%LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10%LIMOLITA: Gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente dura, en menor cantidad amorfa, arenosa, calcárea.
Trazas: Basalto con venillas rellenas de cuarzo, granos de cuarzo fino a muy fino, carbón micropirítico, caliza tipo lodosa color pardo amarillento pálido.

5540'-5560'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón.

5560'-5580'
80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert.

5580'-5600'
90% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a ,muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
Trazas: Carbón, chert, pirita, foraminíferos, bivalvos.

5600'-5620'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert.

5620'-5640'
80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.

10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, foraminíferos, bivalvos, caliza tipo Mudstone.

5640'-5660'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, carbón.

5660'-5680'
80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5680'-5700'
80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5700'-5720'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
20% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)

FORMACIÓN CHAGÜI

5720'-5740'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.

30% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5740'-5760'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
20% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5760'-5780'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita, basaltos.

5780'-5800'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5800'-5820'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5820'-5840'
60% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
20% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.

10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5840'-5860'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5860'-5880'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5880'-5900'
40% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CARBÓN: Negro a pardo oscuro, laminar, brilloso, duro, subblocoso, micropirítico.
Trazas: Chert, pirita, basalto, conglomerado.

5900'-5920'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% CONGLOMERADO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
Trazas: limolita, caliza tipo granular

5920'-5940'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
20% CONGLOMERADO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4)

subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: limolita, caliza tipo granular

5940'-5960'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
Trazas: limolita, caliza tipo granular

5960'-5980'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado,
Trazas: Conglomerado.

5980'-6000'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, pardo amarillento claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
20% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado.
Trazas: Conglomerado, caliza.

6000'-6020'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado.
Trazas: Caliza tipo granular.

6020'-6040'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.

10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Caliza tipo granular.

6040'-6060'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Caliza tipo granular.

6060'-6080'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
Trazas: Caliza tipo granular.

6080'-6100'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Caliza tipo granular.

6100'-6120'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado.
Trazas: Caliza tipo granular.

6120'-6140'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Caliza tipo granular, limolita.

6140'-6160'
90% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita.

6160'-6180'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita.

6180'-6200'
80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
20% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita.

6200'-6220'
80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
20% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas. micropirita.

6220'-6240'
80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conglomerado, limolita, conchas calcáreas. Micropirita, mica biotita, carbón.

6240'-6260'
60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita.

6260'-6280'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita.

6280'-6300'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6300'-6320'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6320'-6340'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita, carbón.

6340'-6360'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.

10% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6360'-6380'
70% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Caliza tipo granular, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6380'-6400'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo Mudstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6400'-6420'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6420'-6440'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6440'-6460'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6460'-6480'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción

subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita, carbón

6480'-6500'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita. Carbón.

6500'-6520'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6520'-6540'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita, conglomerado.

6540'-6560'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Micropirita, conglomerado.

6560'-6580'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: Pequeños fragmentos de Basalto, caliza.

6580'-6600'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en menor proporción amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: Pequeños fragmentos de Basalto, pirita, caliza.

6600'-6620'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido 10YR 6/2, subblocosa, tipo wackstone (granular) friable.
Trazas: Micro fragmentos de Basalto, micropirita, carbón.

6620'-6640'
80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6640'-6660'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6660'-6680'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6680'-6700'
80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
20% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6700'-6720'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
10%LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6720'-6740'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6740'-6760'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6760'-6780'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6780'-6800'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
10% CALIZA: Blanca, tipo wackstone (granular), subblocosa, blanda.
Trazas: micropartículas de líticos.

6800'-6820'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6820'-6840'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, fósiles marinos.

6840'-6860'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos.

6860'-6880'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Mudstone.

6880'-6900'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Mudstone.

6900'-6920'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, arenisca conglomerática, pirita, magnetita

6920'-6940'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, óxidos de hierro.

6940'-6960'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita.

6960'-6980'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, carbón, caliza tipo Wackstone, arenisca conglomerática.

6980'-7000'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7000'-7020'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7020'-7040'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
10% CALIZA: Blanca, tipo wackstone (granular) gris claro, rosada grisácea, subblocosa, blanda.
Trazas: Macropartículas de líticos.

7040'-7060'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7060'-7080'
70% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.

20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.

7080'-7100'
60% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
30% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Macropartículas de líticos, pirita, bivalvos, Caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7100'-7120'
90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirítico, limolita gris amarillento.

7120'-7140'
90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirítico, limolita gris amarillento.

7140'-7160'
80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio (N5), moderadamente consolidada, de grano medio a fino de cuarzo y líticos, subangulares a subredondeados, subesféricos, matriz limosa en parte grano soportada, en menor proporción cemento calcáreo, pobre selección, pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Micro fragmentos de carbón, conglomerado (basalto y cuarzo lechoso), micropirita, escasas conchas.

7160'-7180'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.

10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Micro fragmentos de carbón, escasas conchas.

7180'-7200'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos de carbón micropirítico y tipo lignito, fragmentos de concha, caliza Tipo Mudstone.

7200'-7220'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y micro granular asociada a concreciones.
Trazas: Carbón, micropirita.

7220'-7240'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda e hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, en partes ligeramente limosa, calcárea.
Trazas: Carbón, pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7240'-7260'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y micro granular asociada a concreciones.
Trazas: Pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7260'-7280'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda, en partes hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, ligeramente limosa, calcárea.

DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS POZO ANH-BVENTURA 1-ST-P
SIDE TRACK
SECCIÓN 8 ½
6910' – 6920'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
Muestra contaminada con 70% cemento.

6920' – 6940'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Muestra contaminada con 10% cemento.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita.

6940' – 6960'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita.

6960' – 6980'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, en parte hidratable y arcillosa, microcarbonosa, con micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita.

6980' – 7000'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, menor tabular, en parte hidratable y arcillosa, microcarbonosa, con micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.

7000' – 7020'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, menor tabular, en parte hidratable y arcillosa, microcarbonosa, con micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.

7020' – 7040'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, menor tabular, en parte hidratable y arcillosa, microcarbonosa, con micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.

7000'-7020'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7020'-7040'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
10% CALIZA: Blanca, tipo wackstone (granular) gris claro, rosada grisácea, subblocosa, blanda.
Trazas: Macropartículas de líticos.

7040'-7060'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.

Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7060'-7080'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, localmente limosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, pirita, fragmentos de concha.

7080'-7100'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, localmente limosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, pirita, fragmentos de concha.

7100'-7120'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, localmente limosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, pirita, fragmentos de concha.

7120'-7140'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, localmente limosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, micropirita.

7140'-7160'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, localmente limosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, micropirita.

7160'-7180'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, microcarbonosa micro-inclusiones de líticos, localmente limosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, micropirita.

7180'-7200'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos de carbón micropirítico y tipo lignito, fragmentos de concha, caliza Tipo Mudstone.

7200'-7220'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, moderadamente firme, localmente hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Carbón, micropirita.

7220'-7240'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda e hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, en partes ligeramente limosa, calcárea.
Trazas: Carbón, pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7240'-7260'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7260'-7280'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda, en partes hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, ligeramente limosa, calcárea.

7280'-7300'
100% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa y microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Pirita, calcita, caliza.

7300'-7320'
90% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
Trazas: Pirita, calcita, caliza, micas.

7320'-7333'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
20%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N6, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10%CALIZA: Naranja muy pálido 10YR 8/2 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, subblocosa, tipo wackstone friable
Trazas: Pirita, micas, magnetita.

FORMACIÓN ANGOSTURA

7333'-7360'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.

20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, micas, fragmentos fósiles.

7360'-7380'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

7380'-7400'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

7400'-7420'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

7420'-7440'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, fragmentos fósiles.

7440'-7460'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
10%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone
10%ARENISCA: Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz areno arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7460'-7480'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
10%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA: Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz areno arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7480'-7500'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
30%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, gradando a marga.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7500'-7520'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
10% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7520'-7540'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7540'-7560'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7560'-7580'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7580'-7600'
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5, gris medio oscuro (N4), ocasional gris N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Predominantemente gris N4, gris medio N6, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7600'-7620'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% ARENISCA: Predominantemente gris (N4), gris medio (N6), cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de concha, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7620'-7640'
70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de concha, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7640'-7660'
80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7660'-7680'
80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, estructuras biogénicas, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7680'-7700'
80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.

20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, escafópodo, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7700'-7720'
80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7720'-7740'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio oscuro (N4), ocasional naranja grisáceo 10YR 7/4, subtabular, subblocosa, firme con inclusiones de cuarzo, y líticos oscuros, tipo Grainstone, menor Mudstone, sin manifestaciones de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, Biotita, líticos, óxidos de hierro, pirita, caliza y arenisca.

7740'-7760'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, Biotita, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza.

7760'-7780'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza.

7780'- 7800'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza, carbón.

7800'- 7820'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza, carbón.

7820'- 7840'
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de cuarzo, tipo mudstone, menor grainstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita.

7840'- 7860'
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
40% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de cuarzo, tipo mudstone, menor grainstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita.

7860'- 7880'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de coral, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, arena.

7880'- 7900'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
20% ARENISCA: Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N6), cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Foraminíferos, fragmentos de fósiles, líticos, abundante pirita.

7900'- 7920'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% ARENISCA: Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N6), cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de fósiles, líticos, abundante pirita.

7920'- 7940'
70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

7940'- 7960'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

7960'- 7980'
50% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
20% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris claro (N7), subtabular, subblocosa, firme, en partes blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

7980'- 8000'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.

30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
20% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, subblocosa, firme, en partes blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
10%ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro N4, a gris medio (N5), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

8000'- 8020'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

8020'- 8040'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita.

8040'- 8060'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza.

8060'- 8080'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.

20% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.

8080'- 8100'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
30% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.

8100'- 8120'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.
10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

8120'- 8140'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz silícea de pobre selección.
10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8140'- 8160'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8160'- 8180'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8180'- 8200'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8200'- 8220'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
20% CALIZA: Gris muy claro (N8), gris clara (N7), menor gris media clara (N6), subtabular a subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.

8200'- 8220'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.

8220'- 8240'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.

8240'- 8260'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Pirita.

8260'- 8280'
50% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy clara (N8) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Pirita.

8280'- 8300'
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme a firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy clara (N8) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Pirita.

8300'- 8320'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy clara (N8) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

8320'- 8340'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarcitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), blocosa a subblocosa, firme, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris clara (N7) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, foraminíferos.

8340'- 8360'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarcitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, foraminíferos, epidota.

8360'- 8380'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, epidota.

8380'- 8400'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
10% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, epidota.

8400'- 8420'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
10% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Pirita, carbón, epidota.
Nota: Se observa limadura de hierro.

8420'- 8440'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, en parte microcarbonosa, algunas gradan a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, epidota.

8440'- 8460'
70% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, epidota.

8460'- 8480'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio (N5), gris oscuro (N3), ocasional gris verdoso (5G 4/1), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, en parte microcarbonosa y micropirítica, algunas gradan a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, epidota, caliza.

8480'- 8490'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional gris oliva 5Y 3/1, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, en partes, amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional gris oliva 5Y 3/1, subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, pirita, carbón, epidota, caliza, arenisca.

8490'- 8500'
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota, caliza.

8500'- 8510'
50% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris verdosa 5G 4/1 Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota.

8510'- 8520'
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris verdosa 5G 4/1, gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, epidota.

8520'- 8540'
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro 5G 4/1, moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino,

subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), gris verdoso 5GY 6/1, blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota.

8540'- 8560'
50% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional gris verdoso (5GY 6/1), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno - arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota.

8560'- 8580'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota, limolita.

8580'- 8600'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.

20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota, limolita.

8600'- 8620'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Nota: A 8605 pies aparece magnetita Negra, con pardo oscuro (oxido de hierro), laminar a subtabular, quebradiza, carbonosa.
Trazas: Pirita, epidota, limolita.

8620'- 8630'
60% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado a redondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, epidota, óxidos de hierro

8630'- 8637'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento oscuro (10YR 2/2), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado a redondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, no calcárea.
TRAZAS LUTITA: Predomina gris oscuro (N3), ocasional gris media oscura (N4), tabular, subtabular, laminar, firme, fisil, con inclusiones microcarbonosas, menor micropiríticas.
Trazas: caliza, conglomerado.

8637'- 8640'
50% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris moderadamente oscuro (N4), subblocosa, subtabular, firme a moderadamente dura, arcillosa, ocasional microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca translucida, blanca subtranslúcida, friable, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, rosado translucido, grano fino a medio, subredondeado a subangular, moderada selección, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento oscuro (10YR 2/2), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: caliza, pirita, óxidos de hierro, biotita, líticos verdes, carbón, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8640'- 8660'
50% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), menor gris claro (N7), gris muy claro (N8), ocasional blanca (N9), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, líticos verdes, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8660'- 8680'
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8660'- 8680'
50% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente

microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4), a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8680'- 8700'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8700'- 8720'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8720'- 8740'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, menor grano medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente, microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8720'- 8740'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8740'- 8760'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N6) a gris muy claro (N8), menor gris medio (N5), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos.

8760'- 8780'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), menor gris medio (N5), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota.

8780'- 8800'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota.

8800'- 8820'
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota, carbón.

8820'- 8840'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), blanca (N9), menor gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, ocasional gris amarillenta 5Y 8/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, epidota, carbón.

8840'- 8860'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), blanca (N9), menor gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio claro (N6), gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, ocasional pardo oliva moderado 5Y 4/4, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, en partes arcillosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, epidota.

8860'- 8880'
40% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa 10GY 5/2, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), gris verdosa 5G 6/1, ocasional amarillo grisáceo 5Y 8/1, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, epidota.

8880'- 8900'
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa 10GY 5/2, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N6), ocasional gris verdosa (5G 6/1), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Diabasa.

8900'- 8920'
50% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.

8920'- 8940'
70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, plástica, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme a dura, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón y conglomerado.

8940'- 8960'
70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme a dura, micropirítica, microcarbonosa, arcillosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Pirita, caliza, carbón, conglomerado y foraminíferos.

8960'- 8980'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Caliza, Pirita, Carbón

8980'- 9000'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de sílice, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Epidota, estructuras biogénicas (Thalasinoides).

9000'- 9020'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

9020'- 9040'
60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de sílice,

fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro, Foraminíferos.

9040'- 9060'
60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto con inclusiones de pirita venillas de sílice, diabasa, cuarcitas o otros fragmentos de rocas metamórficas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, otros gris verdoso, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional, óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, Biotita.

9060'- 9080'
50% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita.

9080'- 9100'
40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita.

9100'- 9120'
50% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

9120'- 9140'
50% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

9140'- 9160'
60% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

9160'- 9180'
50% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de

líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita.

9180'- 9200'
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9200'- 9220'
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9220'- 9240'
50% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9240'- 9260'
60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9260'- 9280'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9280'- 9300'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9300'- 9320'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

9320'- 9340'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Olivino y chert.

9340'- 9360'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita.

9360'- 9380'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos

de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita.

9380'- 9400'
60% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, filitas cuarcitas, diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9400'- 9420'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9420'- 9440'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9440'- 9460'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9460'- 9480'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.
Nota: Disminuye la cantidad fragmentos de rocas metamórficas.

9480'- 9500'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Foraminíferos, abundantes óxidos de hierro limonita.

9500'- 9520'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9520'- 9540'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.

9540'- 9560'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9560'- 9580'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
50% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9580'- 9600'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9600'- 9620'
60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.

9620'- 9640'
70% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9640'- 9660'
60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9660'- 9680'
60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9680'- 9700'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Biotita, Moscovita, Arenisca.

9700'- 9720'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas,

chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva claro 5Y 5/6, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Biotita, Moscovita, pirita.

9720'- 9740'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva claro 5Y 5/6, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota.

9740'- 9760'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva claro 5Y 5/6, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota, fragmentos fósiles.

9760'- 9780'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, inclusiones de venillas de cuarzo en los basaltos,

fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota, óxidos de hierro, limolita, carbón.

9780'- 9800'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Biotita, Moscovita, olivino.

9800'- 9820'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 5/1), gris medio oscuro (N3) gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

9820'- 9840'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9840'- 9860'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor

subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.

9860'- 9880'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea. **Trazas:** Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.

9880'- 9900'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.

9900'- 9920'
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

30% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Amarillo oscuro (5Y 5/6), blanca, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita.

9920'- 9940'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Arenisca

9940'- 9960'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita

9960'- 9980'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.

9980'- 10000'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10000'- 10020'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10020'- 10040'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris claro (N7), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10040'- 10060'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris claro (N7), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10060'- 10080'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas, gneis, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10080'- 10100'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2),, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita.

10100'- 10120'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2),, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita.

10120'- 10140'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2),, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos,

ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita.

10140'- 10160'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2),, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10160'- 10180'
60% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos, cuarzo, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), plagioclasas (albita), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10180'- 10200'
50% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos, cuarzo, soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), plagioclasas (albita), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10200'- 10213'
50% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos, cuarzo, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas (albita), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris clara, blanca, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10213'- 10220'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas (albita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), menor gris oscuro (N3) a gris medio (N5), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), pirita.

10220'- 10240'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos,

plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita.

10240'- 10260'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, biotita.

10260'- 10280'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca, pirita.

10280'- 10300'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca.

10300'- 10320'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), menor naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca.

10320'- 10340'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina, pardo amarillento oscuro 10YR 6/2, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Arenisca, biotita, Moscovita.

10340'- 10360'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro, gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Arenisca, biotita, Moscovita.

Cambio Litológico

10360'- 10380'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subblocosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz areno-arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Pirita.

10380'- 10400'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subblocosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeada, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Pirita.

10400'- 10420'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.

10420'- 10440'
40% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fragmentos fósiles, biotita, pirita, biotita, epidotas.

10440'- 10460'
30% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa, firme a dura, inclusiones micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, cuarcitas, filitas, esquistos, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de hierro.

10460'- 10480'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, cuarcitas, filitas, esquistos, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.

10480'- 10500'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, ocasional filitas, esquistos, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Mineral rojo (cinabrio)

10500'- 10520'
40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, ocasional filitas, esquistos, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, moteada negro, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10520'- 10540'
40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, moteada negro, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10540'- 10560'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy clara a blanca N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte ligeramente calcárea.
30% ARENISCA TOBACEA: Blanca translucida, menor gris claro a blanca moteada negro, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: caliza

10560'- 10580'
40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy clara a blanca N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca moteada con negro, blanca translucida, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea), ocasional con cemento calcáreo, con inclusiones de líticos oscuros y verdes, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: pirita

10580'- 10600'
50% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy clara a blanca N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y líticos, micropirítica, soluble, en parte calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: pirita

10600'- 10620'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris muy clara a blanca (N8–N9), gris verdosa clara (5GY 8/1), ocasional gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4-N5), gris medio (N5), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10620'- 10640'
60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita

10640'- 10660'
60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita

10660'- 10666'
50% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea), con

inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita

10666'- 10670'
60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita.

10670'- 10675'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro, micropirita.

10675'- 10680'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, arcillolita, micropirita.

10680'- 10685'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro, hidratada, soluble, amorfa con microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, arcillolita, micropirita.

10680'- 10685'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro, hidratada, soluble, amorfa con microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, arcillolita, micropirita.

10685'- 10690'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas,

cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro, hidratada, soluble, amorfa con microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
20% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, limolita, micropirita.

10690'- 10695'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Oxido de hierro, micropirita.

10695'- 10700'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Oxido de hierro, micropirita, arenisca, arcillolita.

10700'- 10705'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.

10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Oxido de hierro, micropirita, arenisca.

10705'- 10710'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Oxido de hierro, micropirita, arenisca.

10710'- 10715'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
Trazas: Oxido de hierro, micropirita, arenisca.

10715'- 10720'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita.

10715'- 10725'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita.

10725'- 10735'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita

10735'- 10740'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita.

10740'- 10745'
40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Pardo amarillento oscuro, gris oliva gris, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida, consolidada, ocasional friable (tobáceas), cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, subblocosa, amorfa, hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro.

10745'- 10750'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
20% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro

10750'- 10755'
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado

30% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro

10755'- 10760'
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
30% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro

10760'- 10765'
40% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa,

amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, asociada a matriz del conglomerado
Trazas: Limonita, pirita, biotita.

10765'- 10775'
40% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, asociada a matriz del conglomerado
Trazas: Limonita, pirita, biotita.

10775'- 10780'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, asociada a matriz del conglomerado
Trazas: Limonita, pirita, biotita.

10780'- 10785'
50% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en

parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro, limonita, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Limonita, pirita, arcillolita.

10785'- 10790'
40% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro, limonita, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Limonita, pirita, arcillolita.

10790'- 10800'
50% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro, limonita, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), subblocosa, firme a dura, soluble, no calcárea.
Trazas: Limonita, pirita, limolita.

10800'- 10810'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro, limonita, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), subblocosa, firme a dura, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.

10810'- 10815'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, feldespatos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro, limonita, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limonita, pirita, limolita y arcillolita.

10815'- 10820'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, feldespatos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro, limonita, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limonita, pirita, limolita y arcillolita.

10820'- 10825'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y

esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, feldespatos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro, limonita, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limonita, pirita, limolita y arcillolita.

10825'- 10830'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados, fragmentos subredondeados de esquisto micáceo, diorita.
20% ARENISCA: Gris oscuro de grano medio, bien cementada, matriz y cemento silíceo, gris verdoso friable, de grano fino a muy fino.
Trazas: Micropartículas de carbón, limolita, micropirita.

10830'- 10835'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados.
50% ARENISCA: Gris oscuro de grano medio, bien cementada, matriz y cemento silíceo, gris verdoso friable, de grano fino a muy fino.
Trazas: Micropartículas de carbón, limolita, micropirita.

10835'- 10840'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados.
40% ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 5/2), hidratable, amorfa, plástica, con microinclusiones de líticos.
20% ARENISCA: Gris oscuro, gris oscuro bien cementada, matriz y cemento silíceo, gris verdoso friable, de grano fino a muy fino, moderada selección.
Trazas: pirita, óxido de hierro.

Cambio Litológico.

10840'- 10845'
70% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea, Solubilidad de 42%.
20% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Cuarzo grano medio a fino, óxido de hierro.

10845'- 10855'
60% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea, Solubilidad de 42%.
30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.

10855'- 10860'
70% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea, Solubilidad de 42%.
50% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.

10860'- 10870'
50% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
50% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
Trazas: ARENISCA TOBACEA: Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual.
Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.

10860'- 10880'
80% ARCILLOLITA: Oliva grisáceo (10Y 4/2), menor gris medio (N5), gris medio claro (N6), ocasional gris medio oscuro a oscuro (N4-N3), blanco (grada marga), gris moteado con blanco, subblocosa, blanda, moderadamente firme, algo hidratable soluble no calcárea.
10% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), subblocosa, firme, arcillosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento

calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado.

10880'- 10900'
80% ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 5/2), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo claro (5YR 5/2), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, limolita, pirita, óxidos de hierro.

10900'- 10920'
70% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.

10920'- 10940'
80% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, Limolita, pirita.

10940'- 10960'
80% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros y biotita, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.

10960'- 10980'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita).

10980'- 11000'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita).

11000'- 11020'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11020'- 11040'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita).

11040'- 11060'
60% ARCILLOLITA: Oliva grisáceo (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita

11060'- 11080'
60% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), subblocosa, firme a moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Pirita

11080'- 11100'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4 –N5), menor gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
Trazas: Pirita

11100'- 11120'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris medio oscuro (N4 –N5), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), gris medio (N5), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Pirita

1120'- 11140'
40% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris medio oscuro (N4 –N5), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), gris medio (N5), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.

11140'- 11160'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva claro 5Y 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8, blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/1), oliva oscuro (5Y 2/1), naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, presenta alto índice de oxidación, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
Trazas: Abundantes Óxidos de Hierro, Biotita, Pirita.

11160'- 11180'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva claro 5Y 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8, blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/1), oliva oscuro (5Y 2/1), naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, presenta alto índice de oxidación, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
Trazas: Abundantes Óxidos de Hierro, Biotita, Pirita.

11180'- 11200'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

Se registra un cambio litológico donde cambio el color a tonos grises y ocasionales verdosos.

11180'- 11200'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

Nota a 11235' se registra un amento de la arcillolita.

11180'- 11200'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

Se registra un cambio de coloración a tonos pardo amarillentos.

11200'- 11220'
50% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

11220'- 11240'
60% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita Caliza Tipo Mudstone. .

11240'- 11260'
50% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), menor pardo moderado 5YR 4/4, ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), con blanco amarillo muy oscuro moteado subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.

Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro (limonita), Pirita.

11260'- 11280'
50% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro (10YR 6/2), pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro 5Y 5/2, ocasional con gris amarillento (5Y 7/2), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo muy oscuro 5YR 2/2, menor gris oscuro (N3) a gris medio oscuro (N4) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita.

11280'- 11300'
40% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris oliva claro (5Y 6/1), pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Biotita, Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita.

11300'- 11320'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris oliva claro (5Y 6/1), pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por oxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Biotita, Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita.

11320'- 11330'
70% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8, gris claro N7, ocasional gris medio claro N6, blanco moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, menor pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, solubilidad del 56%, no calcárea.

20% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Pirita.

11330'- 11340'
40% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), oliva grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Pirita, Óxidos de hierro.

11340'- 11360'
40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), oliva grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita).

11360'- 11380'

40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea

20% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), oliva grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea.

20% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11380'- 11400'

60% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11400'- 11420'

50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea

10% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular,

subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita y biotita.

11420'- 11440'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11440'- 11460'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
10% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11460'- 11480'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor

subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11480'- 11500'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11500'- 11520'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
10% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11520'- 11540'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
TRAZAS ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado,

subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11540'- 11560'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
10% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (limonita).
Se Observa viruta en la Muestra.

11560'- 11580'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
10% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).
Se Observa viruta en la Muestra.

11580'- 11600'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
20% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).

Se Observa viruta en la Muestra.

11600'- 11610'
50% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, gris medio claro, consolidada, en partes friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo lechosos, translucido, subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, grano soportado, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).

Se Observa viruta en la Muestra.

11610'- 11620'
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
TRAZAS: Pirita

11620'- 11640'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
20% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunas ferruginosas, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado

claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

11640'- 11660'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris muy claro a blanco (N8-N9), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunas ferruginosas, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
TRAZAS: Pirita y biotita

11660'- 11680'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11680'- 11700'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea
30% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas

como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

11700'- 11720'
50% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11720'- 11740'
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11740'- 11760'
40% ARENISCA: Blanca, gris claro, gris medio, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita,

11760'- 11780'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita,

11780'- 11800'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita,

11800'- 11820'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido,

hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita,

11820'- 11840'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro.

11840'- 11860'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro.

11860'- 11880'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares,

menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, fósiles (gasterópodos)

11880'- 11900'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.

11900'- 11920'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, algunos fragmentos son micropirítico, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

11920'- 11940'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

11940'- 11945'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a

subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

11945'- 11950'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11950'- 11960'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita, Fósiles (Gasterópodos con estructura de relleno.)

11960'- 11970'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor

subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11960'- 11970'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11970'- 11975'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscuro (10YR 5/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11975'- 11980'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscuro (10YR 5/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11980'- 11990'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11990'- 12000'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido,

dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

12000'- 12020'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita.

12020'- 12030'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita.

12030'- 12040'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas,

filitas chert, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita.

12040'- 12050'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, microcarbonosa, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita,

12050'- 12060'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita,

12060'- 12070'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert,

cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita,

12070'- 12080'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita,

12080'- 12100'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
20%ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 6/1), gris oliva (5Y 2/1), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris oliva (5Y 3/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oliva 5Y 3/2, gris oscuro N3, pardo amarillento moderado (10YR 4/2), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12100'- 12105'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
10%ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 6/1), gris oliva (5Y 2/1), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris oliva (5Y 3/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 5/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), con gris amarillento moteado en lineaciones gris oscuro, firme, dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12105'- 12120'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 4/1), gris oliva (5Y 6/1), gris claro (N7), gris medio (N6), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris oliva claro, gris oliva, blanca, ocasional naranja amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo, menor lechoso, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento siliceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, microcarbonosas, con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12105'- 12120'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 4/1), gris oliva (5Y 6/1), gris claro (N7), gris medio (N6), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12120'- 12137'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.

30%ARCILLOLITA: Gris pardo oliva moderado 5Y 4/4, ocasional pardo moderado (5Y ¾), que se presenta limosa, menor gris oscuro (N3-N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

10% ARENISCA: Gris oliva claro, gris oliva, blanca, ocasional naranja amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo, menor lechoso, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, microcarbonosas, con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, Moscovita.

PROFUNFIDAD TOTAL 12137' MD, 12108' TVD; ALCANZADA el 26 de Diciembre de 2012 a las 19:00 hrs

APENDICE B: INGENIERIA

REGISTRO DE BROCAS

N°. Broca	Diam (Pulg)	Marca	Tipo	Serial	Boquilla / TFA	Prof. Entr	Prof. Salida	Pies Perf.	Horas Efect.	ROP PPH	WOB (Klbs)	Rotac (RPM)	SPP (Psi)	Caudal (GPM)	Peso Lodo	Cond. Salida	Observacion
FASE DE 26"																	
1	12 ¼	NOV	MSR519M	E 147204	5x13 / 0.648	37	510	473	2.91	162.5	2-9	45-110	1170-2130	664-810	8.6	0-0-N-O-A-X-1-NO-	Sacó para ampliar de 12 ¼" a 26"
2	26	NOV	T11	K41690	3 X 16 / 0.860	37	510	473	7.9	59.9	2-10	85-110	1350-1580	950-998	8.6	2-3-WT-A-2,2,2-I-SD-TD	Amplió fase de Culminacion de fase de 12 ¼" a 26"
FASE DE 17 ½"																	
3	17 ½	NOV	TF519MA2	E149162	1x13, 2x15, 2x16 / 0.868	510	525	15	0.38	39.5	3-11	80-100	540-680	570-620	9.0	4-1-BT-A-X-I-CT-BHA	Realizó Drill Out. Cambio de BHA
1-R	12 ¼	NOV	MSR519M	E 147204	5x13 / 0.648	525	2500	1975	32.23	61.3	5-27	85-120	1420-1850	790-820	9.0-9.1	7-7-BT-A-X-1-CT-TD	Sacó para ampliar de 12 ¼" a 17 ½"
3-R	17 ½	NOV	TF519MA2	E149162	1x13, 2x15, 2x16 / 0.868	525	2500	1975	25.6	77.1	3-7	99-120	2120-2700	1015-1117	9.1-9.4	4-4-BT-A-X-I-CT-TD	Amplio hueco desde 525' hasta 2500' y finalizó fase
FASE DE 12 ¼"																	
4R	12 ¼	NOV	SKR519M-A2F	E143101	5 x 16 / 0.982	2500	2600	100	1.35	74.1	5 - 10	110 - 120	1000 - 1100	740	9.4	2-2-BT/CT-N-X-I-ER-CP	Sacó para iniciar corazonamiento
5	8 ½	H/BTON	FC3643	11919967	6 x 17 / 1.33	2600	2750	150	6.76	22.2	6 - 10	80	170 - 180	263	9.4	2-6-BT-N/S-X-I- RO-BHA	Sacó para bajar inner barrel de 60'
6	8 ½	H/BTON	FC3843	11720216	6 x 17 / 1.33	2750	3320	570	37.69	15.12	5 - 10	80 - 90	250 - 280	200 - 400	9.4	0-1-CT-S-X-I-NO -BHA	Sacó para Bajar con broca de 12 1/4" y ampliar desde 2600'
4R 2	12 ¼	NOV	SKR519M-A2F	E143101	5 x 16 / 0.982	2600	4500	1900	18.9	100.53	5-30	100-140	1800-2300	860-980	9.4-10	3-6-BT/CT-A-X- I-RO-CP	Amplio hueco desde 2600' hasta 3320' en 6.2 hrs y Perforo hasta 4500'. Saco para corazonar

N°. Broca	Diam (Pulg)	Marca	Tipo	Serial	Boquilla / TFA	Prof. Entr	Prof. Salida	Pies Perf.	Horas Efect.	ROP PPH	WOB (Klbs)	Rotac (RPM)	SPP (Psi)	Caudal (GPM)	Peso Lodo	Cond. Salida	Observacion
FASE DE 12 ¼"																	
6R	8 ½	H/BTON	FC3843	11720216	8 x 17 / 1.77	4500	4628	128	29.99	4.27	5 - 15	60-95	400-550	270-280	10.0	1-1-CT-S-X-I-DL -ROP	Saco por baja ROP
7R	12 ¼	NOV	RSR716M-A17	216661	7 x 16 / 1.374	4500	4928	428	21.66	19.76	10 - 30	100 - 120	1700 - 2100	900 - 1000	10.0	2-3-BT-A-X-I-CT-CP	Ensanchó hueco desde 4500' hasta 4628' en 4.91 hrs y Perforo hasta 4928'. Sacó para corazonar
8	8 ½	H/BTON	FC3643	11919968	6 x 17 / 1.33	4928	5385	457	85.79	5.33	2-15	80-110	400-750	280-300	10.0	0-1-CT-S-X-I-PN - BHA	Sacó a superficie para cambiar el Core Head .
9	8 ½	H/BTON	FC3843	11720217	8 x 17 / 1.77	5385	5522	137	42.99	3.19	2-15	80-120	450-610	300-304	10.0	0-0-NO-A-X-I- PN-BHA	Sacó para Bajar con broca de 12 1/4" y ampliar desde 4928'
10	12 ¼	NOV	SKR616M	221373	6 x 16 / 1.178	4928	7060	2132	64	33.31	5 - 40	90 - 130	1700 - 2200	900 - 1100	10.0 - 10.2	4-2-BT-A-X-I- RO-CP	Ensanchó hueco desde 4928' hasta 5522' en 9.25 hrs y Perforó hasta 7060'. Sacó para corazonar
8R	8 ½	H/BTON	FC3643	11919968	6 x 17 / 1.33	7060	7182	122	41.13	2.97	6 -16	80 - 120	600 - 750	298-315	10.5	0-1-CT-S-X-I-PN - BHA	Sacó a superficie para cambiar el Core Head.
9R	8 ½	H/BTON	FC3843	11720217	8 x 17 / 1.77	7182	7272	90	39.47	2.28	6-17	80-125	500-630	298-313	10.5	0-0-NO-A-X-I- PN-BHA	Sacó para ampliar HUECO de 8 1/2" a 12 1/4"
7R2	12 ¼	NOV	RSR716M-A17	216661	7 x 15 / 1.208	7060	7280	220	10.82	20.33	10-36	118-123	2350-2800	750-897	10.5-10.8	3-3-BT-A-X-I-CT-TD	Ensanchó hueco desde 7060' hasta 7272' en 7.77 hrs y Perforó hasta 7272'. Sacó para corazonar

N°. Broca	Diam (Pulg)	Marca	Tipo	Serial	Boquilla / TFA	Prof. Entr	Prof. Salida	Pies Perf.	Horas Efect.	ROP PPH	WOB (Klbs)	Rotac (RPM)	SPP (Psi)	Caudal (GPM)	Peso Lodo	Cond. Salida	Observacion
FASE DE 8 ½"																	
11	8 ½	NOV	DSH616M-A6D	A145111	6 x 12 / 0.663	6900	7280	380	36.18	10.5	10-40	53+158m	3100-3200	500-580	11.5	0-1-CT-G-X-I-PN-BHA	Perforó cemento desde 6900 a 6915' (Inicio del Side Track). Sacó para cambiar BHA
12	8 ½	NOV	DSF519M-A12	A156093	3 x 16; 2 x 10/ 0.742	7280	8500	1220	35.77	34.1	5-25	75-140	2700-3200	580-610	11	4-6-CR-C-X-I-BT-PR	Perforó desde 7280 a 8500. Sacó por baja ROP y cambio Broca
13	8 ½	NOV	DSR519M-A7	A163911	2 x 16; 3 x 14/ 0.844	8500	8637	137	11.5	11.9	3-20	65-133	2300-3000	500-610	11.5	3-2-BT-N-X-I-PN-PR	Perforó desde 8500 a 8637. Sacó por baja ROP y cambio Broca
11R	8 ½	NOV	DSH616M-A6D	A145111	3 x 15; 3 x 13/ 0.906	8637	10666	2029	102.5	19.8	8-22	80-150	2650-3200	580-650	11.5-12	3-7-RO-S-X-I-BT-PR/TQ	Perforó desde 8637 a 10666. Sacó por baja ROP y cambio Broca
14	8 ½	NOV	RSR616M-B42	226495	2 x16; 1 x 14+1x18 + 2x11/ 0.97	10666	10825	159	22.72	7.0	5-25	80-180	2500-2800	500-550	12	8-8-JD-LT-A-X- 2 1/16-BT-CT- PR	Perforó desde 10666 a 10825. Sacó por baja ROP y cambio Broca
15	8 ½	NOV	DRS813M	216290	5 x 12; 3 x 14/ 1.003	10825	11610	785	40.55	19.4	2-32	80-100	2270-2880	500-575	12	3-5 BT-A-X-1/16"-CT - TQ/PR	Perforó desde 10825 a 11610. Sacó por alto Torque y baja ROP y cambio Broca
16	8 ½	NOV	DRS813M	225346	5 x 12; 3 x 14/ 1.003	11610	12000	390	35.88	10.9	10 - 40	80 - 100	2600 - 3100	500 - 550	12	7-6-CR/WT-A-X- 1/16"-BT/JD/HC-TQ/PR	Perforó desde 10610 a 12000. Sacó por alto Torque y baja ROP y cambio Broca
17	8 ½	NOV	DRS813M-C10	222842	5 x 12; 3 x 14/ 1.003	12000	12136	136	14.22	9.6	5-38	70-100	2850-2960	560-570	12.0-12.5	5-6-BT-A-X-I- JD-TD	Perforó desde 12000 a 12136. Profundidad Final

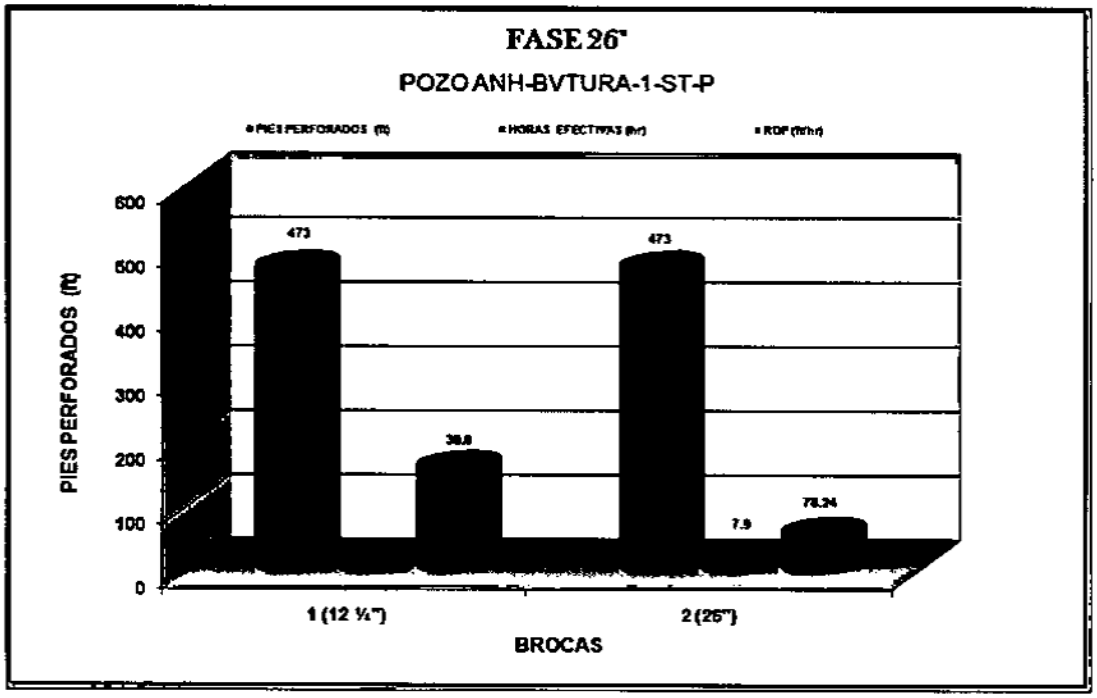
REGISTRO DE CORAZONAMIENTOS.

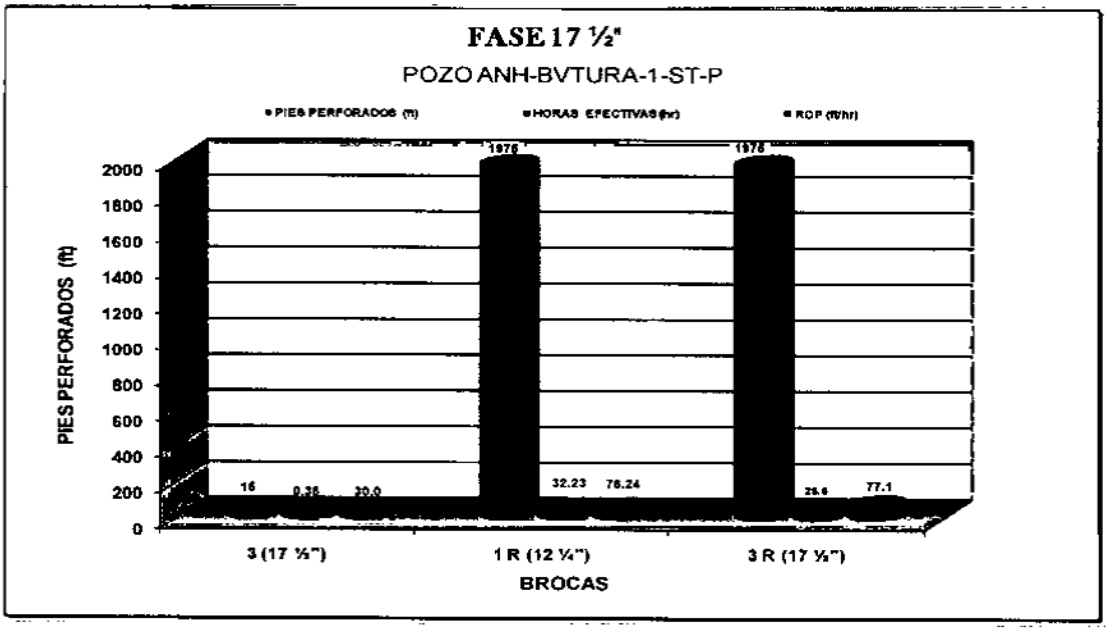
		INTERVALO (FT)									
Días	CORE	INICIO	FIN	CORTADOS (FT)	RECUPERADOS (FT)	%	HRS.EFE	ROP EFE PROM (Ft/H)	HRS EFE Acum (H)	pies acum (ft)	ROP TOTAL
11 Oct. Al 12 2012. Core # 5	[redacted]	2600	2630	30	29.58	98.6	0.75	40.00	0.75	30.00	40.0
		2630	2660	30	29.83	99.4	0.68	44.12	1.43	60.00	42.0
		2660	2690	30	30	100.0	1.83	16.39	3.26	90.00	27.6
		2690	2720	30	30	100.0	1.95	15.38	5.21	120.00	23.0
		2720	2750	30	30	100.0	1.55	19.35	6.76	150.00	22.2
Días	CORE	INICIO	FIN	PIES CORTADOS (FT)	RECUPERADOS (FT)	%	HRS.EFE	ROP EFE PROM (Ft/H)	HRS EFE Acum (H)	pies acum (ft)	ROP TOTAL
13 al 16 Oct. 2012. Core # 6	6	2750	2810	60	20.08	33.5	3.17	18.93	3.17	60.00	18.9
	7	2810	2870	60	56.75	94.6	5.08	11.81	8.25	120.00	14.5
	8	2870	2930	60	60	100.0	4.78	12.55	13.03	180.00	13.8
	9	2930	2990	60	58.25	97.1	4.2	14.29	17.23	240.00	13.9
	10	2990	3049	59	58.41	99.0	3.85	15.32	21.08	299.00	14.2
	11	3049	3107	58	58	100.0	5.1	11.37	26.18	357.00	13.6
	12	3107	3153	46	46	100.0	3.38	13.61	29.56	403.00	13.6
	13	3153	3213	60	56.08	93.47	3.65	16.4	33.21	463.00	13.9
	14	3213	3273	60	59.5	99.17	3	20.0	36.21	523.00	14.4
	15	3273	3320	47	44.66	95.02	1.48	31.8	37.69	570.00	15.1
Días	CORE	INICIO	FIN	PIES CORTADOS (FT)	RECUPERADOS (FT)	%	HRS.EFE	ROP EFE PROM (Ft/H)	HRS EFE Acum (H)	pies acum (ft)	ROP TOTAL
20 al 22 Oct. 2012 Core # 6R	[redacted]	4500	4518	18	17.75	98.61	2.66	6.8	2.66	18	6.8
		4518	4551	33	31.33	94.94	7.2	4.6	9.86	51	5.2
		4551	4570	19	18.5	97.37	4.3	4.4	14.16	70	4.9
		4570	4608	38	37.08	97.58	10.25	3.7	24.41	108	4.4
		4608	4628	20	16.33	81.65	5.58	3.6	29.99	128	4.3
Días	CORE	INICIO	FIN	PIES CORTADOS (FT)	RECUPERADOS (FT)	%	HRS.EFE	ROP EFE PROM (Ft/H)	HRS EFE Acum (H)	pies acum (ft)	ROP TOTAL
27 Oct. Al 2 de Nov 2012. Core # 8	21	4928	4955	27	27	100.00	7.05	3.8	7.05	27	3.8
	22	4955	5015	60	55.66	92.8	6.7	9.0	13.75	87	6.3
	23	5015	5022	7	5.16	73.7	1.18	5.9	14.93	94	6.3
	24	5022	5075	53	50.25	94.8	5.35	9.9	20.28	147	7.2
	25	5075	5126	51	51	100	7.47	6.8	27.75	198	7.1
	26	5126	5185	59	58.33	98.9	12.33	4.8	40.08	257	6.4
	27	5185	5229	44	44	100	9.17	4.8	49.25	301	6.1
	28	5229	5269	40	38	95	6.92	5.8	56.17	341	6.1
	29	5269	5329	60	59.58	99.3	6.45	9.30	62.62	401	6.4
	30	5329	5385	56	56	100	23.17	2.42	85.79	457	5.3

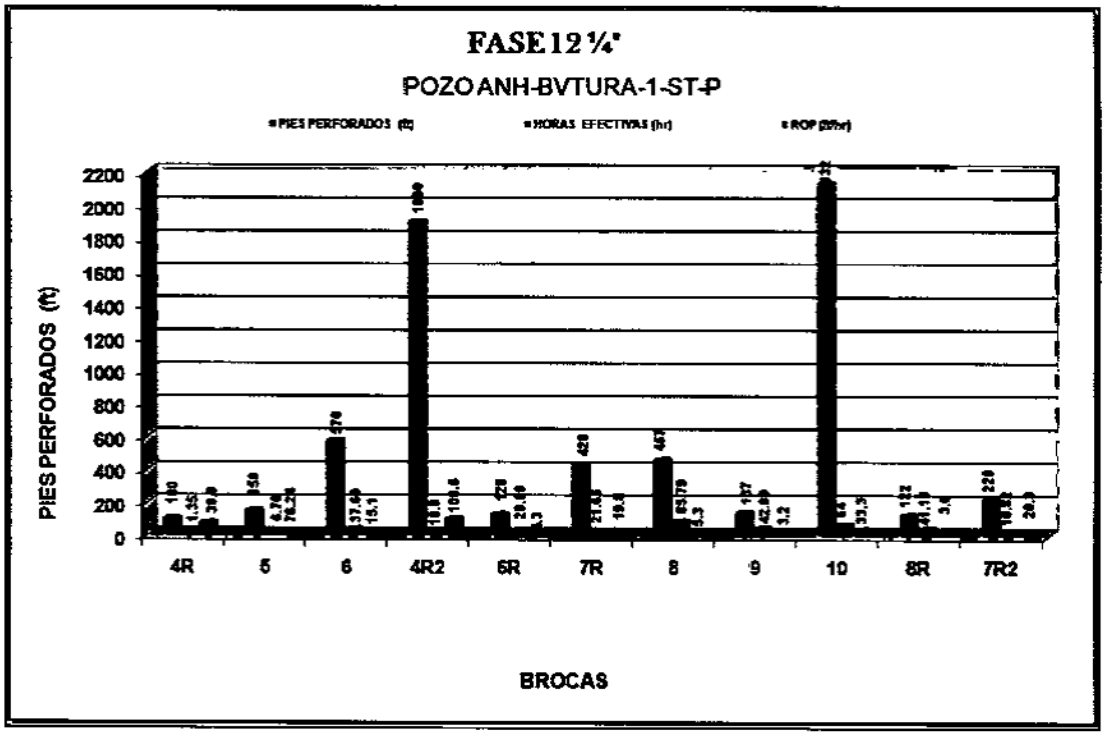
Días	CORE	INICIO	FIN	PIES CORTADOS (FT)	RECUPERADOS (FT)	%	HRS.EFE	ROP EFE PROM (Ft/H)	HRS EFE Acum (H)	pies acum (ft)	ROP TOTAL
3 Nov. Al 5 de Nov 2012. Core # 9	31	5385	5421	36	34.5	95.8	14.27	2.5	14.27	36	2.5
	32	5421	5481	60	59	98.3	20.97	2.9	35.24	96	2.7
	33	5481	5522	41	41	100.0	7.75	5.3	42.99	137	3.2
Días	**CORE**	**INICIO**	**FIN**	**PIES CORTADOS (FT)**	**RECUPERADOS (FT)**	**%**	**HRS.EFE**	**ROP EFE PROM (Ft/H)**	**HRS EFE Acum (H)**	**pies acum (ft)**	**ROP TOTAL**
12 al 15 de Nov 2012	34	7060	7103	43	42.5	98.8	9.5	4.5	9.5	43	4.5
	35	7103	7134	31	29	93.5	10.97	2.83	20.47	74	3.6
	36	7134	7159	25	24	96	8.68	2.88	29.15	99	3.4
	37	7159	7182	23	23	100	12.18	1.89	41.33	122	3.0
Días	**CORE**	**INICIO**	**FIN**	**CORTADOS (FT)**	**RECUPERADOS (FT)**	**%**	**HRS.EFE**	**ROP EFE PROM (Ft/H)**	**HRS EFE Acum (H)**	**pies acum (ft)**	**ROP TOTAL**
16 al 18 de Nov 2012. Core # 9r	38	7182	7198	16	15	93.8	9.62	1.7	9.62	16	1.7
	39	7198	7228	30	30	100.0	12.78	2.3	22.4	46	2.1
	40	7228	7258	30	29	96.7	11.9	2.5	34.3	76	2.2
	41	7258	7272	14	13.58	97.0	5.17	2.7	39.47	90	2.3

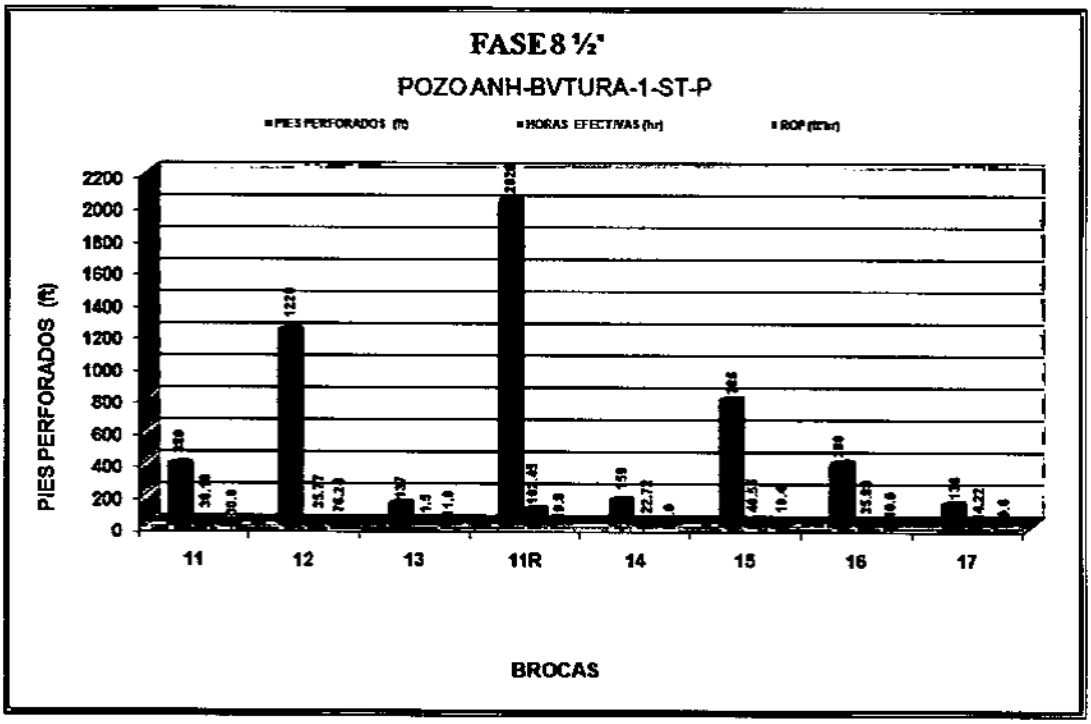
TOTAL ACUMULADO (PIES): 1654.0 pies HRS 284.02 ROP (ft/h) 5.82

EFICIENCIA DE BROCA

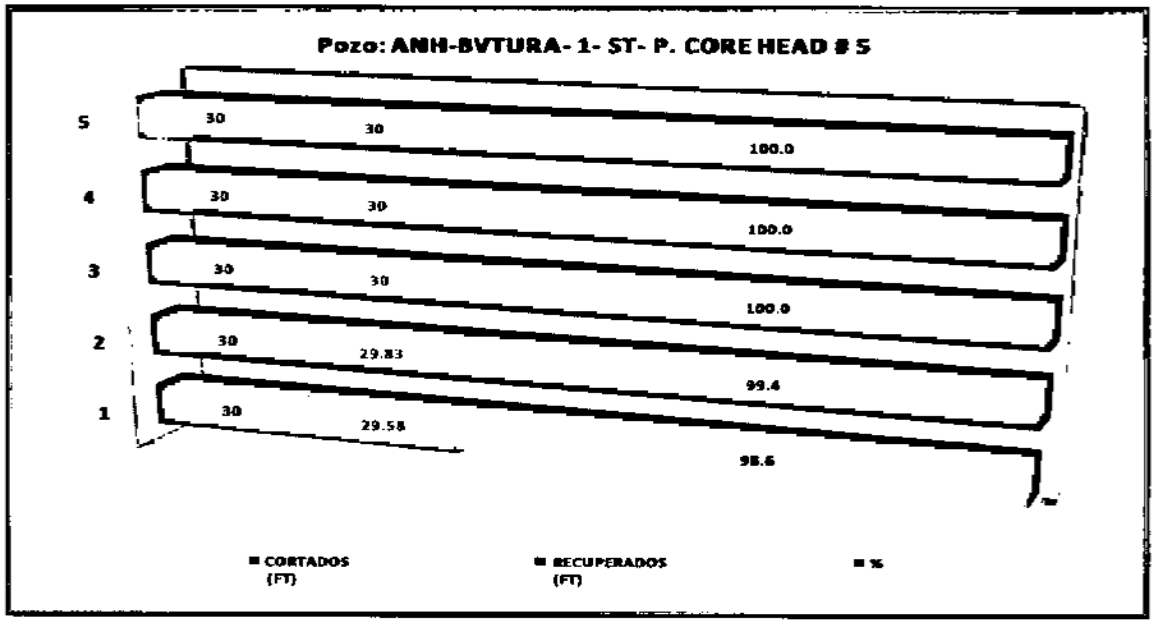


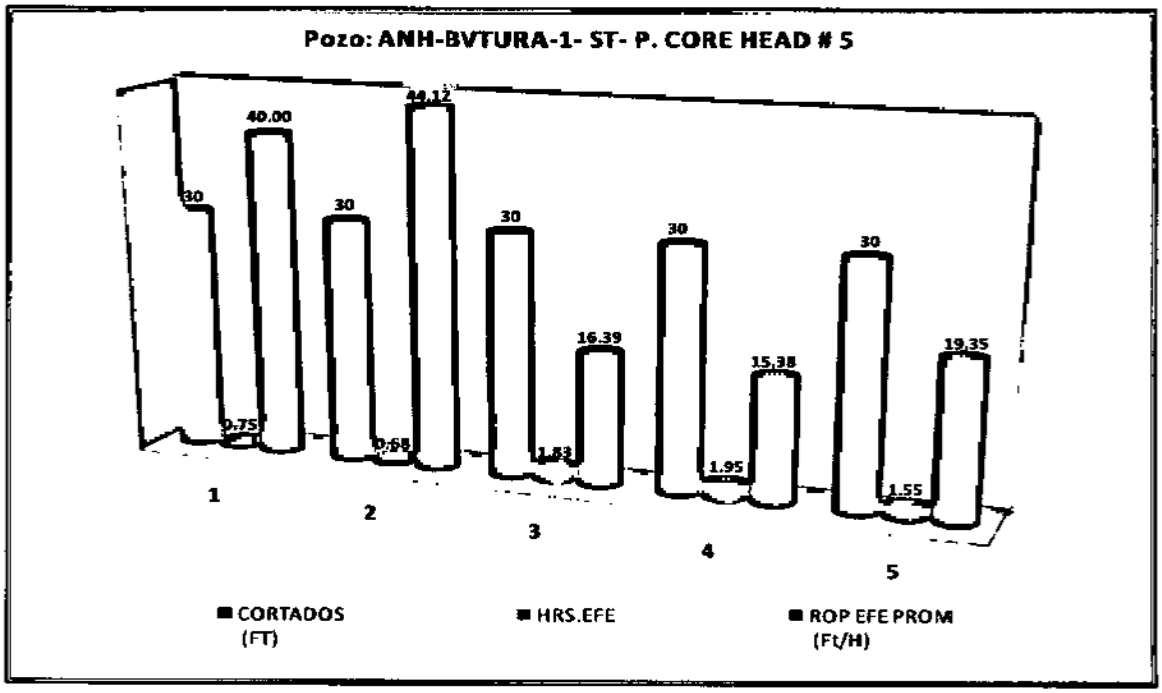



FASE 12 ¼"
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
PIES PERFORADOS (ft)
HORAS EFECTIVAS (hr)
ROP (ft/hr)
PIES PERFORADOS (ft)
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
4R
5
6
4R2
6R
7R
8
9
10
8R
7R2
BROCAS

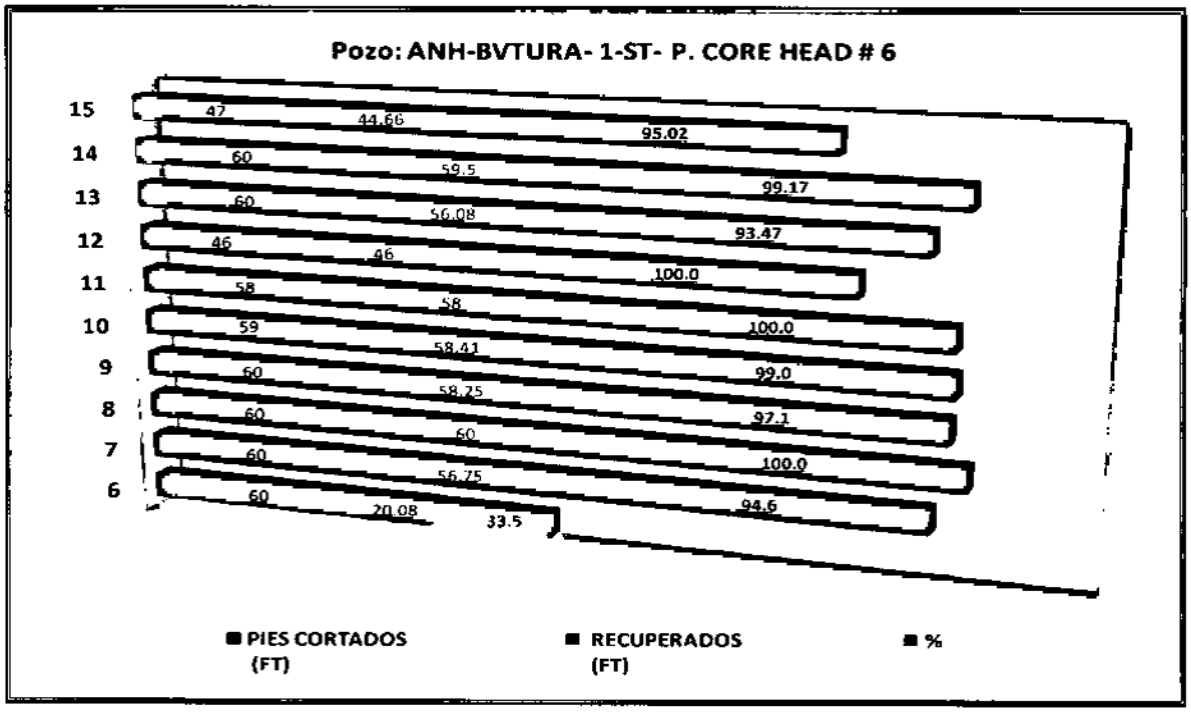

FASE 8 ½"
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
PIES PERFORADOS (ft)
HORAS EFECTIVAS (hr)
PIES PERFORADOS (ft)
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
11
12
13
11R
14
15
16
17
BROCAS

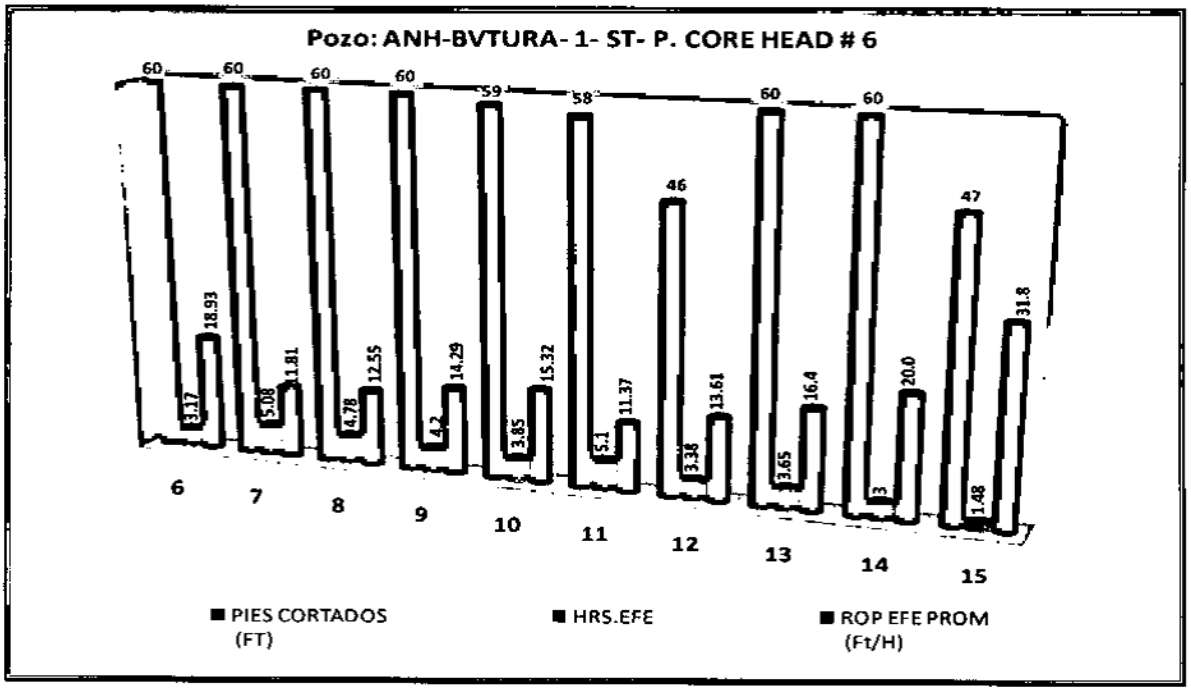
EFICIENCIA DE PRIMERA SECCION DE CORAZONAMIENTO DE 2600-2750 PIES CON CORE HEAD # 5 DE BARRIL DE 30' (11 al 12 de Octubre del 2012).



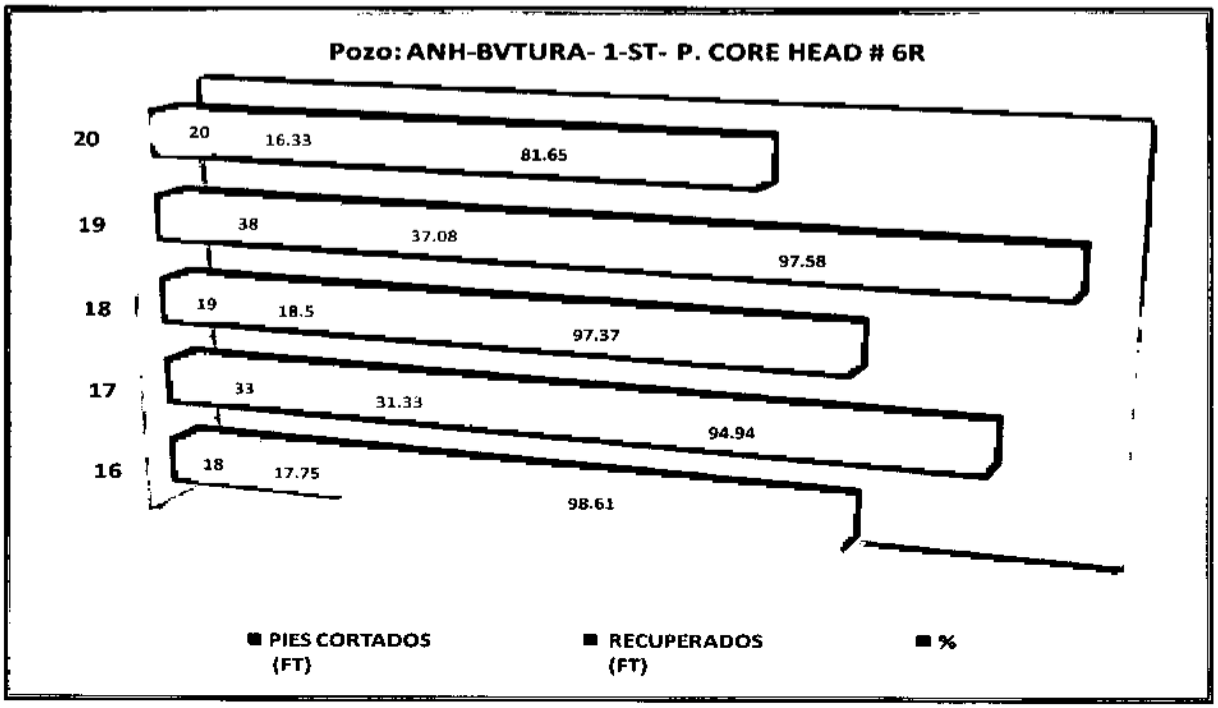


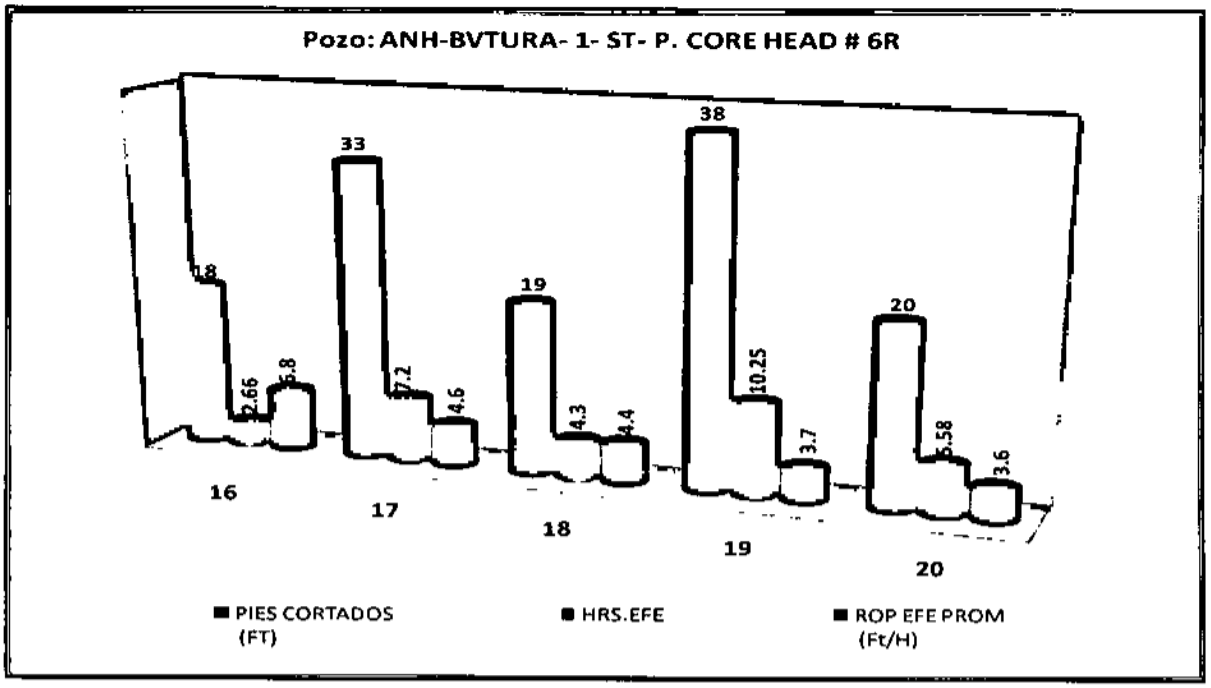
EFICIENCIA DE LA SEGUNDA SECCION DE CORAZONAMIENTO DE 2750-3320 PIES CON CORE HEAD # 6 DE BARRIL DE 60' (13 al 16 de Octubre del 2012).



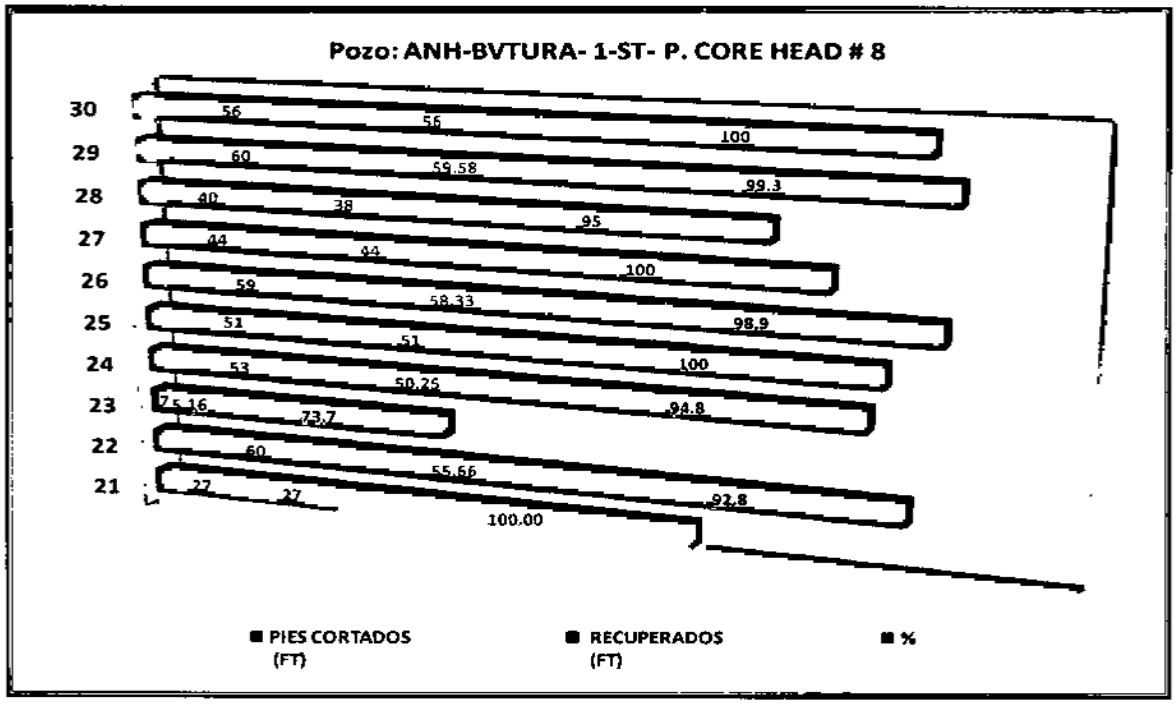


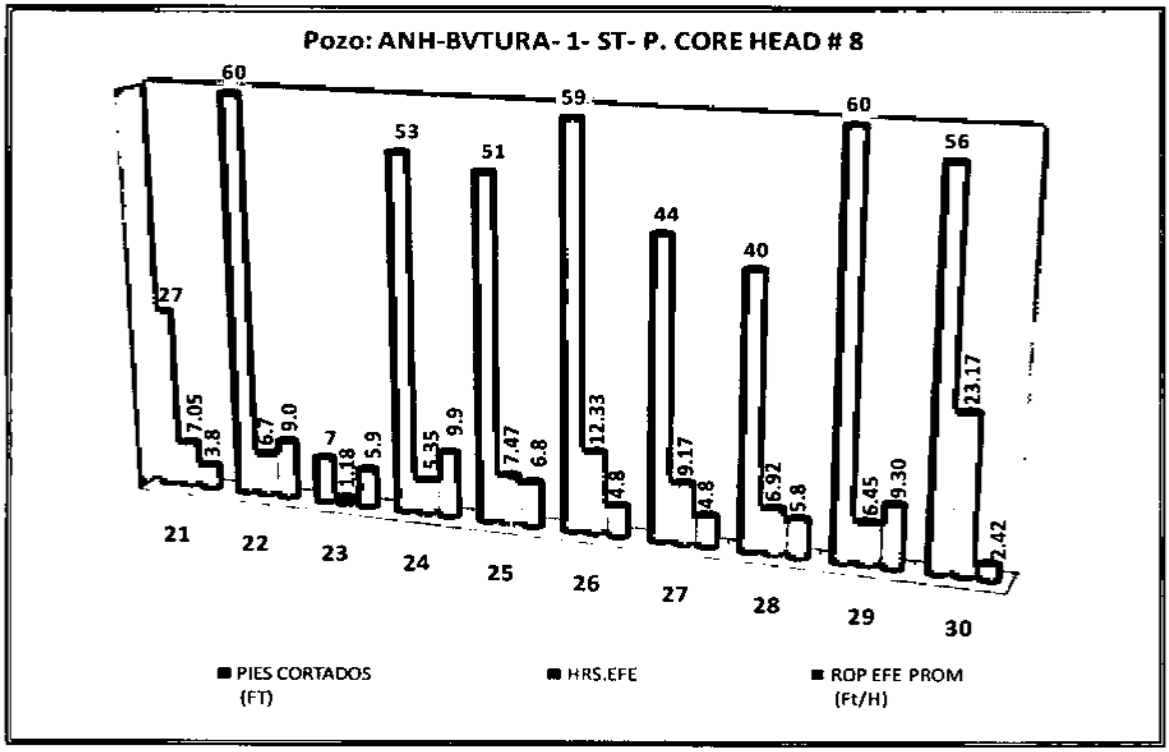
EFICIENCIA DE LA TERCERA SECCION DE CORAZONAMIENTO DE 4500-4628 PIES CON CORE HEAD # 6R DE BARRIL DE 60' (20 al 22 de Octubre del 2012).



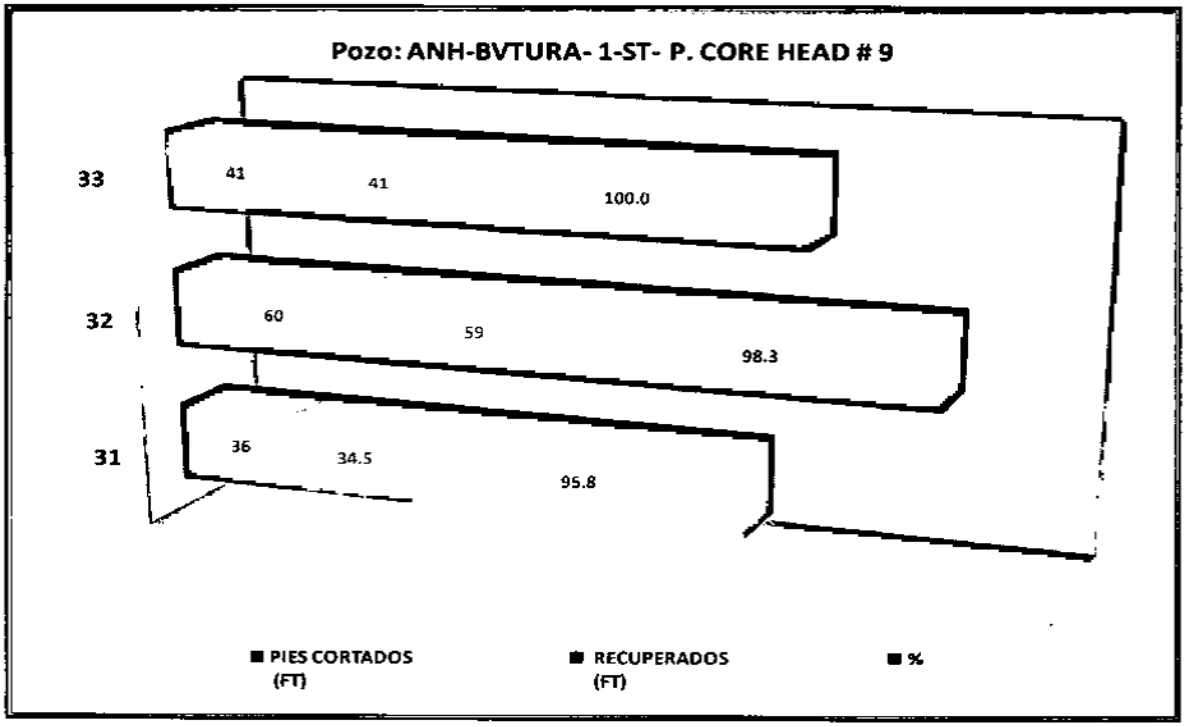


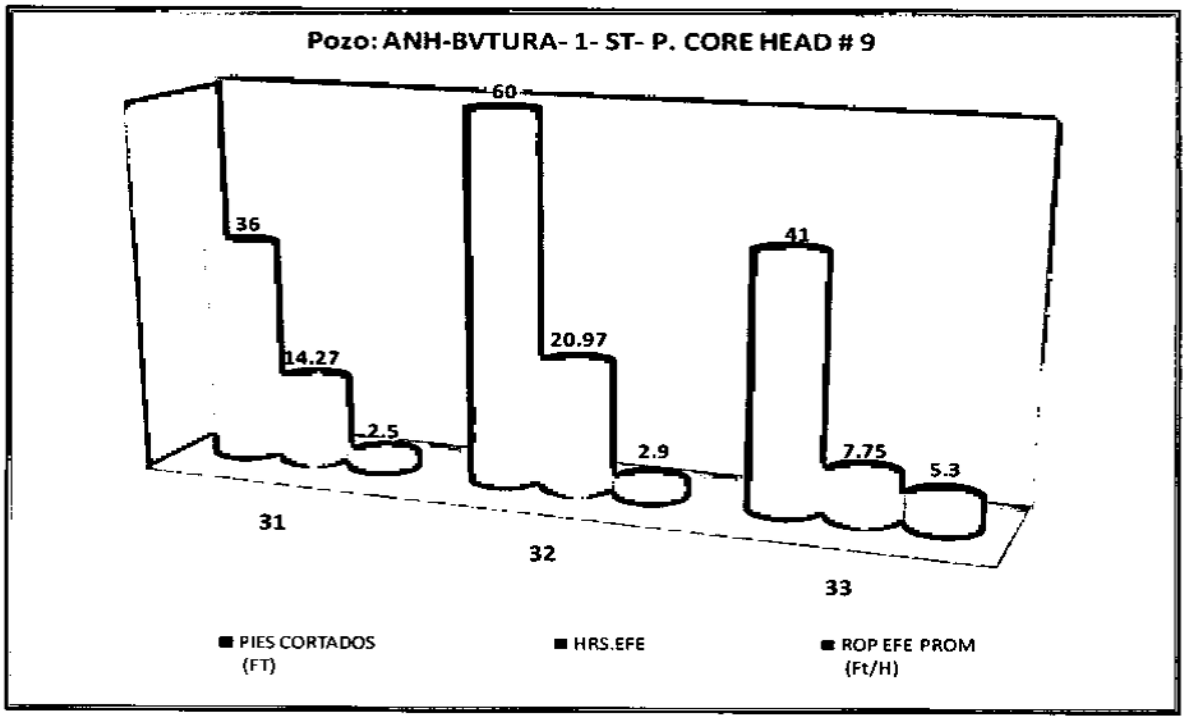
EFICIENCIA DE LA CUARTA SECCION DE CORAZONAMIENTO DE 4928-5385 PIES CON CORE HEAD # 8 DE BARRIL DE 60' (27 de Octubre Al 2 de Noviembre del 2012).



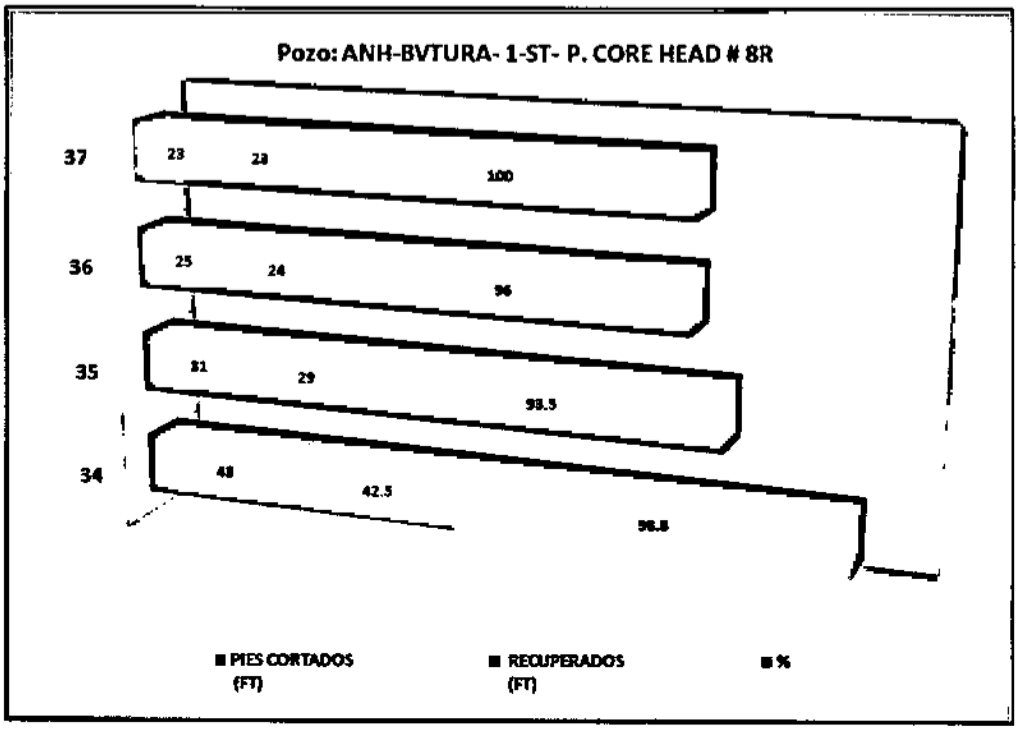


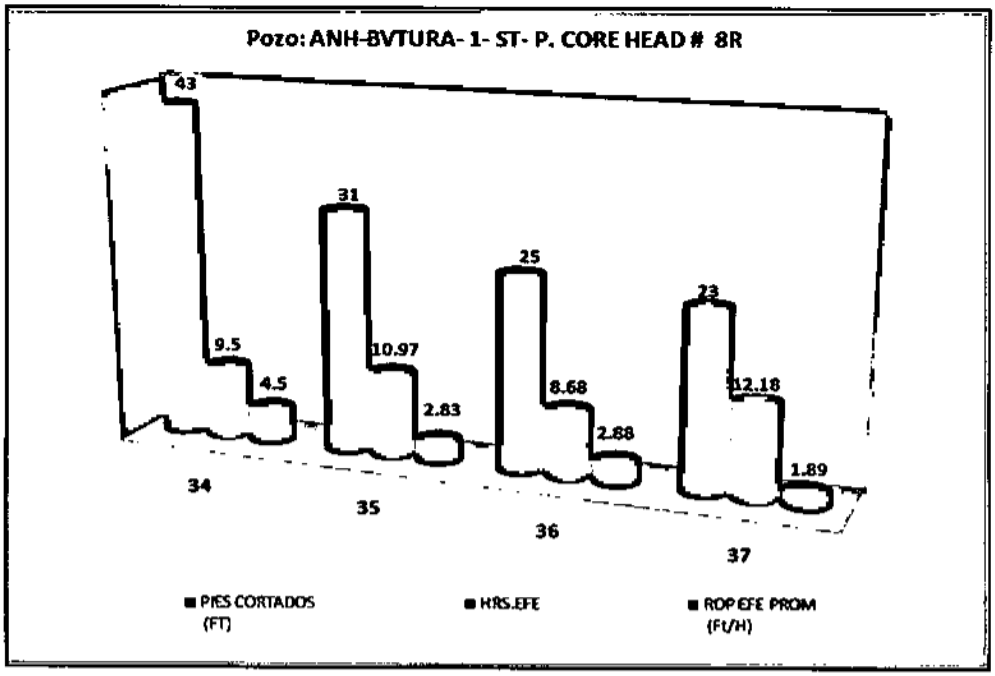
EFICIENCIA DE QUINTA SECCION DE CORAZONAMIENTO 5385 – 5522 PIES (3 al 5 de Noviembre del 2012).



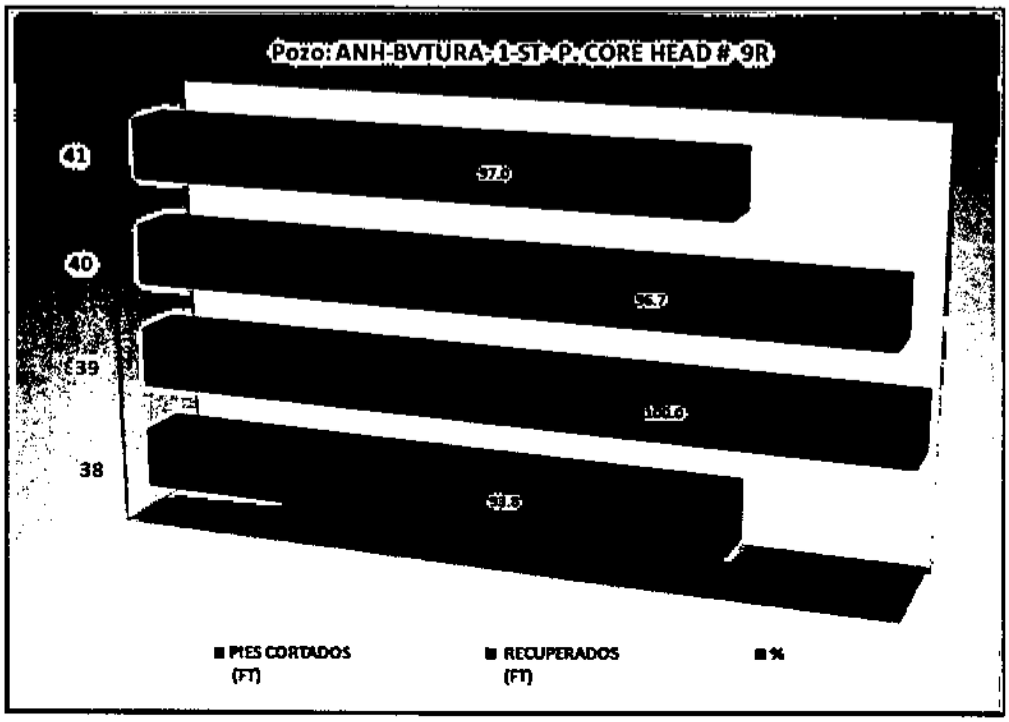


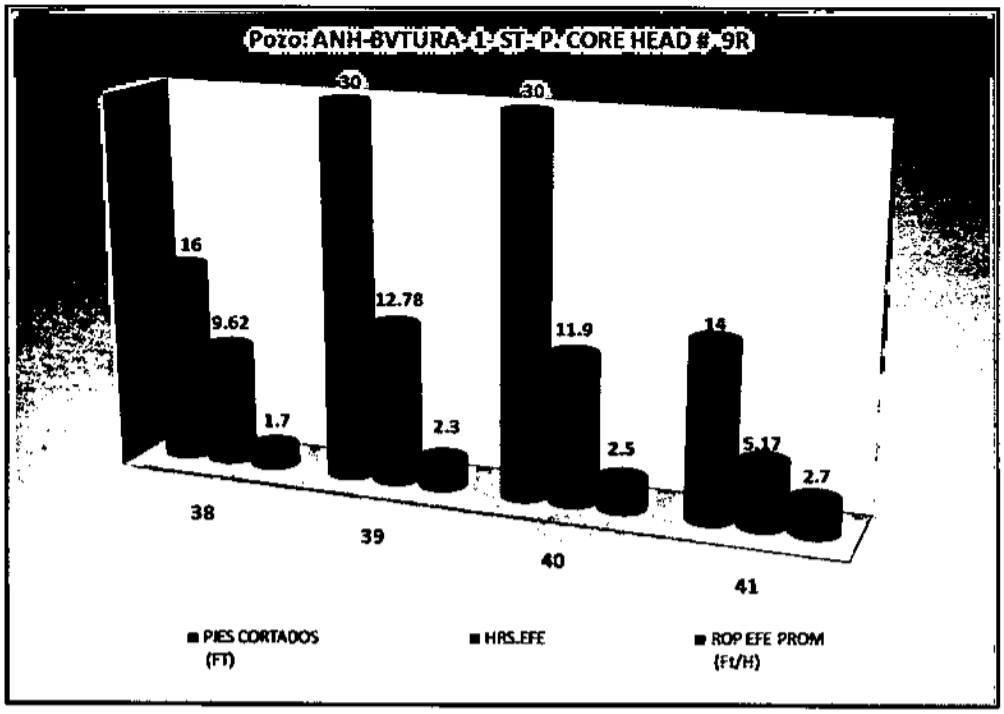
EFICIENCIA DE SEXTA SECCION DE CORAZONAMIENTO 7060 – 7159 PIES (12 al 15 de Noviembre del 2012).





EFICIENCIA DE SEPTIMA SECCION DE CORAZONAMIENTO 7182 – 7272 PIES (16 al 18 de Noviembre del 2012).





REVESTIMIENTO

TUBERÍA DE REVESTIMENTO DE 20"

La sección de 26" fue reveztida con 14 juntas de revestimiento de 20" con el zapato a 506' como se ilustra a continuación:

DESDE (pies)	HASTA (pies)	LONG (pies)	JUNTAS	DESCRIPCIÓN
0	502.77	502.77	14	20", 133 bls/ft, K-55, BTT
502.77	506	3.23	-	FLOAT SHOE 20"

Característica general del revestimiento de 20"

OD (Pulg)	ID (Pulg)	Grado	Peso Lbs/ft	Longitud (Pies)	Número de juntas	Collapse (psi)	Burst (psi)	Tensión (klbs)
20	18.73	L-80	133	506	14	1600	44 50	3091

TUBERÍA DE REVESTIMENTO DE 13 ⅜"

La sección de 17 ½" fue reveztida con 59 juntas de revestimiento de 13 ⅜" con el zapato a 2492' como se ilustra a continuación:

DESDE (pies)	HASTA (pies)	LONG (pies)	JUNTAS	DESCRIPCIÓN
0	2357.92	2357.92	56	13 ⅜" N-80, 68 lbs/ft, BTC
2357.92	2359.41	1.49	-	CUELLO FLOTADOR; K-55, 48-72#, BTC, Mod: 402 NP
2359.41	2490.10	130.69	3	13 ⅜" N-80, 68 lbs/ft, BTC
2490.10	2492	1.90	-	ZAPATO 13 ⅜", K-55, 48-72#, BTC, Mod: 303

Característica General del Revestimiento de 13 ⅜"

OD (Pulg)	ID (Pulg)	Grado	Peso Lbs/ft	Longitud (Pies)	Número de juntas	Collapse (psi)	Burst (psi)	Tensión (klbs)
13.375	12.415	N-80	68.0	2488.61	59	2260	5020	1556

TUBERÍA DE REVESTIMENTO DE 9 ⅝"

La sección de 12 ¼" fue revestida con 194 juntas de 9 ⅝" con el zapato sentado a 6892' como se muestra a continuación:

DESDE (pies)	HASTA (pies)	LONG(pies)	JUNTAS	DESCRIPCIÓN
0	6853.53	6853.53	193	9 ⅝", P-110, 47 lbs/ft, BC
6853.53	6855.03	1.50	-	CUELLO FLOTADOR, P110, BTC, 47 lbs/ft
6855.03	6889.28	34.25	1	9 ⅝", P-110, 47 lbs/ft, BC
6889.28	6892.00	2.72	-	ZAP. 9 ⅝",P110, BTC, 47 lbs/ft

Característica General del Revestimiento de 9 ⅝"

OD (Pulg)	ID (Pulg)	Grado	Lbs/ft	Longitud (Pies)	Número de juntas	Collapse (psi)	Burst (psi)	Tension (klbs)
9.625	8.681	P-110	47.0	6892	194	5300	9440	1493

CEMENTACIÓN

CEMENTACIÓN DE REVESTIMENTO DE 20"

Realizó cementación del revestimiento 20" según programa:

- Realizó prueba de lineas con 500 psi por 3 min y con 2000 psi por 5 min.
- Bombeó 50 bls de agua fresca a 4 bpm. No observa ganacia en el sistema activo. Retornos directo al frack tank.
- Realizó pre-mezcla de lechada principal de 15.8 ppg.
- Inció bombeo de 142 bls de lechada principal de 15.8 ppg a 3/4 bpm. Con retorno de 20 bls de cemento de 15.2/15.6 ppg, tomando testigos de lechada entrando y saliendo. Desplazó con 7.5 bls de agua a 2 bpm.
- Back Flow 0.2 bls, presion final de bombeo 200 psi.

CEMENTACIÓN DE REVESTIMENTO DE 13 ⅜"

Realizó cementación del revestimiento 13 ⅜" según programación:

Reunión pre-operacional para trabajo de cementación.
Probo líneas con 500 y 2500 psi/15 min, se mantuvo estable la presión y no se observo ninguna fuga
Soltó el Bottom Plug y Bombeó 2 BLs de espaciador (Agua fresca 8,4 ppg) con Q: 0,5 BPM y P: 90 psi, para bombeó y soltó la tapa de la cabeza de cementación y se verificó la salida del Bottom plug, e instaló el top plug, rosco nuevamente la tapa d e la cabeza de cementación; continuó bombeando 25 Bls de espaciador (Agua Fresca de 8,33 ppg) con Q: 4 BPM, P: 90-110 psi.
Se mezclo y bombeo cemento Clase "G" asi Q: 4 BPM, P: 50 -300 psi, se tuvo un perdida del retorno en superficie cuando se llevaban bombeados 270 Bls y ase volvió a tener retorno a los 345 bls de cemento bombeado, se terminó de bombear con retorno en superficie todo el tiempo.
Soltó el Top plug, Bombeó 2 BLs de espaciador (Agua fresca 8,4 ppg) con Q: 0,5 BPM y P: 40 psi, paró bombeó y soltó la tapa de la cabeza de cementación, se verificó la salida del Top plug, rosco nuevamente la tapa de la cabeza de cementación, continuo Bombeando 20 Bls de Espaciador (Agua Fresca (8,4ppg) a Q= 4 BPM una P= 87 PSI.
Desplazó con las bombas del equipo 337 Bls de Lodo de 9,4 ppg, Calculo Vol teorico= 334 Bls, asi:
Bombeó 200 Bls de lodo de 9,4 ppg con un Q= 6 BPM, P= 230-600 psi
Bombeó 120 Bls de lodo de 9,4 ppg con un Q= 4 BPM, P= 600-1100 psi
Bombeó 17 Bls de lodo de 9,4 ppg con un Q= 6 BPM, P= 1100-1800 psi, se tuvo retorno en losShale Shacker durante el desplazamiento hasta que se Sentó Top Plug con 2200 psi, AislóBomba del taladro y alineo Bomba de CPVEN y realizó
Back Flow igual a 3 Bls.

CEMENTACION TAPON DE CEMENTO BALANCEADO

Realizó bombeó de tapón de cemento desde (6800' – 7280') según programa:

- 20 bbls de agua fresca 8.4 ppg, bombeó a 3 bbl/min.
- 90 bbls de 16.8 ppg de cemento clase G, bombeó a 3 bbl/min.
- 3 bbls de agua fresca 8.4 ppg, bombeó a 3 bbl/min.

• Desplazó con 135 bbls de lodo, bombeó a 3 bbl/min.

CEMENTACION DE REVESTIMENTO de 9 ⅝"

Realizó cementación del revestimiento 9 ⅝" según programa:
• Probó líneas de cementación de CPVEN con 500 y 3500 psi
• Inició pre-mezcla de Lechada Tail de 15.8 ppg en el Batch Mixer; simultaneamente circuló con 54/46/0/0 spm, 411 gpm, 978-1000 psi.
• Disperso lodo en superficie.
• Bombeó 250 bls de lodo disperso con 61/61/0/0 spm, 500 gpm, 1228 psi.
• Llenó línea en superficie con espaciador mecanico con 64 stk acumulados.
• Liberó Bottom Plug.
• Bombeó 40 bls de Lavador Químico 8.4 ppg @ 4 bpm
• Bombeó 40 bls de Espaciador Mecánico @ 4 bpm
• Bombeó Lechada así:
Bombeó 129 bls de Lechada de Relleno de 13.6 ppg a 4 bpm.
Bombeó 91 bls de Lechada de Principal de 15.8 ppg a 4 bpm.
• Liberó Top Plug.
• Inició desplazamiento con 20 bls de agua fresca 8.4 ppg a 4 bpm, con la unidad de cementación de CPVEN
• Continuó desplazamiento con bombas del taladro así:
3000 stk acum. A 349 gpm, 157-270 psi.
3360 stk acum. A 342 gpm, 400 psi.
3630 stk acum. A 272 gpm, 400 psi.
3900 stk acum. A 266 gpm, 443 psi.
4000 stk acum. A 257 gpm, 450 psi.
4200 stk acum. A 240 gpm, 600 psi.
4300 stk acum. A 220 gpm, 700 psi.
4450 stk acum. A 216 gpm, 800 psi.
4550 stk acum. A 208 gpm, 850 psi.
4650 stk acum. A 204 gpm, 870 psi.
4770 stk acum. A 198 gpm, 900 psi.
4831 stk acum. A 42 gpm, 1800 psi. (Sentó el Top Plug sobre el Collar Flotador con 900 psi por encima).
• Esperó diez minutos para realizar Back Flow, con la presión en 1800 psi.
• Realizó Back Flow con 2.7 bls.
• Rig down de Cia CPVEN (Desconectó cabeza y línea de cementación).
• Nota: Durante el desplazamiento no se observo pérdida total de circulación.

CEMENTACION TAPONES DE ABANDONO

Realizó cementación de tapones de abandonosegún programa:

• Tapón Nº1:

• Probó líneas de alta presión en superficie.
• Conectó kelly lower valve, Side entry sub y Top drive a 6949'
• Circuló, cerró kelly lower valve y abrió válvula de cementación. Llenó líneas de cementación, cerró válvula y probó con 1500 psi/5 min.
• Volúmenes Bombeados

- 1. Espaciador Mecánico (agua): 10 Bls (Q: 3,5 BPM P: 470 PSI)
- 2. Lechada principal de 15,8 ppg: 45 Bls (Q: 3,6 BPM P: 540-580 PSI)
- 3. Espaciador Mecánico (agua): 4 Bls (Q: 4 BPM P: 346 PSI)
- 4. Desplazamiento de lodo PHPA de 13,5 ppg: 99 Bls (Q: 3,5-3,9 BPM P: 240-350 PSI)
- 5. Subdesplazamiento: 4 Bls.
- Todo el tiempo se tuvo retorno en superficie y el backflow fue cero.
- Tapón N°2
- Probó líneas de alta presión en superficie
- Conectó kelly lower valve, Side entry sub y Top drive a 3509'
- Circuló, cerró kelly lower valve y abrió válvula de cementación. Llenó líneas de cementación, cerró válvula y probó con 1500 psi/5 min
- Volúmenes Bombeados
- 1. Espaciador Mecánico (agua): 10 Bls (Q: 3,5 BPM P: 326 PSI)
- 2. Lechada principal de 15,8 ppg: 37 Bls (Q: 3,5 BPM P: 437-514 PSI)
- 3. Espaciador Mecánico (agua): 4 Bls (Q: 3,5 BPM P: 410 PSI)
- 4. Desplazamiento de lodo PHPA de 13,5 ppg: 46 Bls (Q: 3,5 BPM P: 283 PSI)
- Todo el tiempo se tuvo retorno en superficie y el backflow fue cero.

ENSAMBLAJES DE FONDO

SARTA DE PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA -1- ST-P
BROCA # 1
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: MSR519M
SERIAL: E147204
JETS/TFA: 5 X 13
PROF. ENTRADA: 37'
FECHA: 24-09-2012

LONG. BHA(pies): 640.88
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 34 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 67 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 8.6 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.869

BHA # 1

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	2 HWDP 5"	5	3	61.44	VN57 PIN/BOX	EVC	640.88
	6 DC'S 6 1/2"	6 1/2	2 7/8	166.39	NC 50	EVC	478.44
	X/O	6 5/8 x 7 15/16	2 3/4"	3.56	NC-50 BOX/ 6 5/8" REG 70801089	EVC 1.61	323.05
	1 DC'S 6"	6	2 7/8	28.84	6 5/8" REG 70701051	EVC	319.47
	1 JAR 6"	6	3	32.82	F 1762-1515	1.61	290.63
	(6) DC'S 6"	6	2 13/16	180.91	6 5/8" REG	EVC 2.65	257.81
	STB 12 1/8"	8 13/16	2 13/16	6.44	6 5/8" REG GPSS27222	WEATHERFORD	76.90
	1 DC'S 6"	6	2 7/8	31.10	6 5/8" REG 70701259	EVC 2.66	71.46
	STB 12 1/8"	8 1/4	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W48679	WEATHERFORD 3.08	40.36
	1 DC'S 6"	6	2 7/8	29.49	6 5/8" REG 70701148	EVC 2.68	34.27
	BIT SUB FLOAT VALVE	6	2 5/8	3.95	6 5/8" REG 70801068	EVC 3.95	4.78
	BROCA N° 1 PDC	12 1/4	_	0.83	6 5/8" REG E147204	NOV	0.83

SARTA DE PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA -1- ST-P
BROCA # 2
DIAMETRO: 26"
MARCA: NOV
TIPO: T11
SERIAL: K41690
JETS/TFA: 3 X 16 / 0.860
PROF. ENTRADA: 510'
FECHA: 26-09-2012

LONG. BHA(pies): 530.92
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 37 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 64 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 8.6 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.869

BHA # 2

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
HWDP	2 HWDP 5"	5	3	61.44	VN57 PIN/BOX	EVC	530.92
DC	5 DC'S 6 1/2"	6 1/2	2 7/8	158.39	NC 50	EVC	469.48
X/O	X/O	6 5/8 x 7 15/16	2 3/4	3.58	70801089 NC-50 BOX/ 6 5/8" REG	EVC 1.97	313.09
DC	1 DC'S 8"	8	2 7/8	28.84	6 5/8" REG 70701051	EVC 1.27	309.51
JAR	1 JAR 8"	8	3	32.82	6 5/8" REG F 1762-1515	EVC 1.63	280.67
DC	8 DC'S 8"	8	2 7/8	241.50	6 5/8" REG	EVC 1.47	247.85
X	BIT SUB FLOAT VALVE	8	2 13/16	4.00	6 5/8" REG X 7 5/8" REG 70801070	EVC 1.77	6.35
	BROCA N° 1 TCN	26	_	2.35	6 5/8" REG K 41690	NOV	2.35

SARTA DE PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA -1- ST-P
BROCA # 3
DIAMETRO: 17 ½"
MARCA: NOV
TIPO: TF519MA2
SERIAL: E149162
JETS/TFA: 1x13, 2x15, 2x16/ 0.868
PROF. ENTRADA: 510'
FECHA: 30-09-2012

LONG. BHA(pies): 606.51
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 38 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 56 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 9.0 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.863

BHA # 3

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
HWDP	6 HWDP 6"	6	3	184.48	VN57 PIN/BOX	EVC	606.51
DC	3 DC'S 6 1/2"	6 1/2	2 7/8	93.60	NC 50	EVC	422.03
XO	X/O	6 5/8 x 7 16/16	2 3/4"	3.58	NC-50 BOX/ 6 5/8" REG	EVC	328.43
					70801089	1.61	
JAR	1 JAR 8"	8	3	32.82	6 5/8" REG	WEATHERFORD	324.85
					F 1762-1515	1.83	
DC	(6) DC'S 8"	8	2 13/16	181.00	6 5/8" REG	EVC	292.03
STB	STB 12 1/8"	7 15/16	2 13/16	8.00	6 5/8" REG	WEATHERFORD	111.03
					W 504851	1.16	
DC	1 DC'S 8"	8	2 7/8	28.76	6 5/8" REG	EVC	106.03
					070701054	1.12	
STB	STB 12 1/8"	8 13/16	2 13/16	8.44	6 5/8" REG	WEATHERFORD	77.28
					GPSS 27222	1.46	
DC	1 DC'S 8"	8	2 7/8	31.10	6 5/8" REG	EVC	71.84
					070701259	3.12	
STB	STB 12 1/8"	8 1/16	2 13/16	6.09	6 5/8" REG	WEATHERFORD	40.74
					W48579	2.6	
DC	1 DC'S 8"	8	2 7/8	29.49	6 5/8" REG	EVC	34.65
					070701148	1.26	
	BIT SUB	8	2 13/16	4.00	6 5/8" REG	EVC	5.16
	FLOAT VALVE				070801074	1.77	
BIT	BROCA N° 3 PDC	17 1/2	_	1.16	6 5/8" REG	NOV	1.16
					E149162		

SARTA DE PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA -1- ST-P
BROCA # 4
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: MSR519M
SERIAL: E147204
JETS/TFA: 5 X 14/0.752
PROF. ENTRADA: 625'
FECHA: 30-09-2012

LONG. BHA(pies): 601.13
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 67 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 9.0 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.863

BHA # 4

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
HWDP	6 HWDP 5"	6	3	184.48	VN57 PIN/BOX	EVC	601.13
DC	3 DC'S 6 1/2"	6 1/2	2 7/8	93.60	NC 50	EVC	416.65
X/O	X/O	6 5/8 x 7 15/16	2 3/4"	3.68	NC-50 BOX/ 6 5/8" REG 70801069	EVC 1.61	323.05
DC	(1) DC'S 6"	6	2 7/8	30.75	6 5/8" REG 07070157	EVC	319.47
JAR	1 JAR 8"	8	3	32.82	6 5/8" REG F 1762-1515	WEATHERFORD 1.53	288.72
DC	(6) DC'S 6"	6	2 13/16	179.00	6 5/8" REG	EVC	255.90
STB	STB 12 1/8"	8 13/16	2 13/16	5.44	6 5/8" REG GPSS 27222	WEATHERFORD 1.45	76.90
DC	1 DC'S 6"	6	2 7/8	31.10	6 5/8" REG 070701259	EVC 3.12	71.46
STB	STB 12 1/8"	8 1/16	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W48579	WEATHERFORD 2.6	40.36
DC	1 DC'S 6"	6	2 7/8	29.49	6 5/8" REG 070701148	EVC 1.26	34.27
X/O	BIT SUB FLOAT VALVE	6	2 5/8	3.95	6 5/8" REG 070801068	EVC	4.78
BIT	BROCA N° 1-R PDC	12 1/4"	_	0.83	6 5/8" REG E147204	NOV	0.83

SARTA DE PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA -1- ST-P
BROCA #: 3-R (Usada)
DIAMETRO: 17 ½"
MARCA: NOV
TIPO: TF519MA2
SERIAL: E149162
JETS/TFA: 1x13, 2x15, 2x16/ 0.868
PROF. ENTRADA: 2500'
FECHA: 04-10-2012

LONG. BHA(pies): 601.51
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 57 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 9.1 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.861

BHA # 5

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
HWDP	6 HWDP 5"	5	3	184.48	VN57 PIN/BOX	EVC	601.51
DC	3 DC'S 6 1/2"	6 1/2	2 7/8	93.60	NC 50	EVC	417.03
XO	X/O	6 5/8 x 7 15/16	2 3/4"	3.58	NC-50 BOX/ 6 5/8" REG 70801089	EVC 1.51	323.43
DC	(1) DC'S 8"	8	2 7/8	30.75	6 5/8" REG 07070157	EVC	319.85
JAR	1 JAR 8"	8	3	32.82	6 5/8" REG F 1762-1515	WEATHERFORD 1.63	289.10
DC	(6) DC'S 8"	8	2 13/16	179.00	6 5/8" REG	EVC	256.28
STB	STB 12 1/8"	8 13/16	2 13/16	5.44	6 5/8" REG GPSS 27222	WEATHERFORD 1.45	77.28
DC	1 DC'S 8"	8	2 7/8	31.10	6 5/8" REG 070701259	EVC 3.12	71.84
STB	STB 12 1/8"	8 1/16	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W48579	WEATHERFORD 2.5	40.74
DC	1 DC'S 8"	8	2 7/8	29.49	6 5/8" REG 070701148	EVC 1.28	34.65
X	BIT SUB FLOAT VALVE	8	2 13/16	4.00	6 5/8" REG 070801074	EVC	5.16
BIT	BROCA N° 3-R PDC	17 ½"	_	1.16	6 5/8" REG E149162	NOV	1.16

SARTA DE DRILL OUT - PERFORACION

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 4R
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: SKR519M-A2F
SERIAL: E143101
JETS/TFA: 5 x 16 / 0.882
PROF. ENTRADA: 2600'
FECHA: 09-10-2012

LONG. BHA(pies): 603.86
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 67 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 9.4 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.856

BHA # 6

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	2 3/4	2.66	VX57 PIN/BOX	EVC	603.86
	6 HWDP	6 9 /16	3	184.48	VX57 BOX/ NC-50 PIN	EVC 2.59	601.20
	3 DC'S	6 1/2	2 7/8	93.60	NC 50 PIN/BOX	EVC 1.45	416.72
	X/O	6 5/8 " 7 15/16	2 3/4	3.66	NC-50 BOX/ 6 5/8" REG PIN	EVC 2.05	323.12
	DC'S	7 29/32	2 7/8	30.75	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 1.38	319.64
	JAR	6	3	32.82	6 5/8" REG PIN/BOX 1585-1143	WEATHERFORD 1.63	288.79
	6 DC'S	6	2 13/16	179.00	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 3.13	255.97
	STB	6 13 /16	2 13/16	6.44	6 5/8" REG PIN/BOX	WEATHERFORD 3.05	76.97
	DC'S	6 3/8	2 7/8	31.10	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 3.14	71.53
	STB	6 1/4	2 13/16	6.09	6 5/8" REG PIN/BOX 504857	WEATHERFORD 1.62	40.43
	DC'S	6	2 7/8	29.45	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 1.26	34.34
	BIT SUB	6	2 5/8	3.86	6 5/8" REG PIN/BOX 70801098	EVC 3.95	4.85
	BROCA N° 4R TIPO: SKR519M-A2F IADC: M422	12 1/4		0.90	6 5/8" REG PIN 216881	NOV	0.90

SARTA DE CORAZONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH -BVTURA-1-ST-P
BROCA # 5. CORE HEAD
DIAMETRO: 8 1/2
MARCA: H/BTON
TIPO: FC3643
SERIAL: 11919967
JETS/TFA: 7 X 17 /1,33
PROF. ENTRADA; 2600'
FECHA: 10 - 10 - 2012

LONG. BHA(pies): 415.88

PESO TOTAL DEL BHA : 48 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 9,4 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.86

BHA # 7

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	4 1/4	2.4	VX 67 BOX * HT 55 PIN 45291083-3	EVC LISO	415.88
HWDP	6 HWDP-s	5 7/8	4 1/4	183.37	HT 55 PIN * BOX	H/BTON 2.06	413.48
XO	X/O	6 31 /32	4 1/4	3.42	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON LISO	230.11
DC	6 DC'S	7	4 1/4	186.68	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON 3.03	226.69
XO	X/O	7	4 1/4	3.01	5 1/2 FH BOX * XT 67 PIN 24376-2	H/BTON Liso	40.01
	OUTER TUBE ADPTER	6 3/4	5 1/4	1.68	XT 67 BOX * HDT PIN 96974726	0.85	37.00
	Espiral STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993332490	H/BTON 1.6	35.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.02	HDT BOX * PIN 992032603	H/BTON Liso	31.32
	Espiral STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993304310	H/BTON 0.95	5.30
	CORE HEAD N° 5	8 1/2	3	1.30	HDT BOX 11919967	H/BTON 0.9	1.30

SARTA DE CORAZONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH - BVTURA - STP-1
BROCA # 6. CORE HEAD
DIAMETRO: 8 1/2
MARCA: H/BTON
TIPO: FC3843
SERIAL: 11720216
JETS/TFA: 7 x 17 /1,33
PROF. ENTRADA: 2750'
FECHA: 12 - 10 - 2012

LONG. BHA(pies): 445.68

PESO TOTAL DEL BHA : 24 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 9,4 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.86

BHA # 8

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	4 1/4	2.4	VX BOX * HT 55 PIN 46291083-3	EVC LISO	446.68
	6 HWDP-s	6 7/8	4 1/4	183.37	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	443.48
	X/O	6 31 /32	4 1/4	3.42	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON LISO	260.11
	6 DC'S	7	4 1/4	186.58	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON 3.2	256.69
	X/O	7	4 1/4	3.01	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN 24376-2	H/BTON LISO	70.01
	OUTER TUBE ADPTER	6 3/4	5 1/4	1.58	XT 57 BOX * HDT PIN 96574726	H/BTON 0.95	67.00
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 992081303	H/BTON	65.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	28.00	HDT BOX * PIN SDBS 007	H/BTON LISO	61.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993332490	H/BTON 1.8	33.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	28.02	HDT BOX * PIN 992032603	H/BTON LISO	31.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993304310	H/BTON 0.95	3.30
	CORE HEAD # 6	8 1/2	–	1.30	HDT BOX 11720216	H/BTON 0.9	1.30

SARTA DE - PERFORACION
ENTRO A 2600 PIES PARA ENSANCHAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 4-R2
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: SKR519M-A2F
SERIAL: E143101
JETS/TFA: 5 x 16 / 0.982
PROF. ENTRADA: 3320'
FECHA: 17-10-2012

LONG. BHA(pies): 603.86
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 57 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 9.4 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.856

BHA # 6R

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	2 3/4	2.66	VM57 PIN/BOX	EVC	603.86
	6 HWDP	6 9 /16	3	184.48	VX57 BOX/ NC-50 PIN	EVC 2.56	601.20
	3 DC'S	6 1/2	2 7/8	93.60	NC 50 PIN/BOX	EVC 1.45	416.72
	X/O	6 5/8 * 7 15/16	2 3/4	3.58	NC-50 BOX/ 6 5/8" REG PIN	EVC 2.05	323.12
	DC'S	7 29/32	2 7/8	30.75	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 1.39	319.54
	JAR	8	3	32.82	6 5/8" REG PIN/BOX 1588-1143	WEATHERFORD 1.63	288.79
	6 DC'S	8	2 13/16	179.00	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 3.13	255.97
	STB	8 13 /16	2 13/16	5.44	6 5/8" REG PIN/BOX	WEATHERFORD 3.05	76.97
	DC'S	8 3/8	2 7/8	31.10	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 3.14	71.53
	STB	8 1/4	2 13/16	6.09	6 5/8" REG PIN/BOX 504857	WEATHERFORD 1.82	40.43
	DC'S	8	2 7/8	29.49	6 5/8" REG PIN/BOX	EVC 1.25	34.34
	BIT SUB	8	2 5/8	3.95	6 5/8" REG PIN/BOX 70801098	EVC 3.95	4.85
	BROCA N° 4R TIPO: SKR519M-A2F IADC: M422	12 1/4		0.90	6 5/8" REG P/N 216661	NOV	0.90

SARTA DE CORAZONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH - BVTURA - STP-1
BROCA # 6R. CORE HEAD
DIAMETRO 8 1/2
MARCA: H/BTON
TIPO: FC3843
SERIAL: 11720216
JETS/TFA: 8 x 17 /1,77
PROF. ENTRADA: 4500'
FECHA: 19 - 10 - 2012

LONG. BHA(pies): 445.68
PESO DEBAJO DEL MARTILLO:
PESO TOTAL DEL BHA : 24 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 10 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.84

BHA # 8R

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	4 1/4	2.4	VX BOX * HT 55 PIN 45291083-3	EVC LISO	445.68
	6 HWDP-s	5 7/8	4 1/4	183.37	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	443.48
	X/O	6 31 /32	4 1/4	3.42	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON LISO	260.11
	6 DC'S	7	4 1/4	186.68	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON 3.2	256.69 70.01
	X/O	7	4 1/4	3.01	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN 24376-2	H/BTON LISO	70.01
	OUTER TUBE ADPTER	6 3/4	5 1/4	1.68	XT 57 BOX * HDT PIN 96974726	H/BTON 0.95	67.00
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 992081303	H/BTON	65.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.00	HDT BOX * PIN SDBS 007	H/BTON LISO	61.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993332490	H/BTON 1.8	35.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.02	HDT BOX * PIN 992032603	H/BTON LISO	31.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993304310	H/BTON 0.95	5.30
	CORE HEAD # 6R	8 1/2	–	1.30	HDT BOX 11720216	H/BTON 0.9	1.30

SARTA DE - PERFORACION

ENSANCHAMIENTO DE 8 1/2" A 12 1/4" DE 4500' A 4628'

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 7R
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: RSR716M-A17
SERIAL: 216661
JETS/TFA: 7 x 16 / 1.374
PROF. ENTRADA: 4500'
FECHA: 24-10-2012

LONG. BHA(pies): 604.01
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 67 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 10.0 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.847

BHA # 6R2

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	2 3/4	2.66	VX 67 NC 50	EVC	604.01
	6 HWDP	6	3	184.48	NC-50	EVC 1.78	601.35
	3 DC'S	6 1/2	2 7/8	93.60	NC 50	EVC 1.46	416.87
	X/O	NC50 6 5/8 REG	6 5/8"-7 15/16	3.58	NC-50 * 6 5/8" REG	EVC 1.97	323.27
	1 DC'S	8	2 7/8	29.49	6 5/8" REG	EVC 1.26	319.69
	JAR	8	3	32.82	6 5/8" REG F1762-1515	WEATHERFORD 1.63	290.20
	6 DC'S	8	2 13/16	181.26	6 5/8" REG	EVC 3.12	257.38
	STB	12 1/8	2 13/16	6.44	6 5/8" REG GPSS 27222	WEATHERFORD 1.46	76.12
	1 DC'S	8	2 7/8	28.84	6 5/8" REG	EVC 1.27	70.68
	STB	12 1/8	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W48579	WEATHERFORD 2.6	41.84
	1 DC'S	8	2 7/8	30.75	6 5/8" REG	EVC 1.4	35.75
	BIT SUB	8	2 5/8	3.95	6 5/8" REG 070801068	EVC	5
	BROCA N° 7R TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	12 1/4		1.05	6 5/8" REG 216661	NOV	1.05

SARTA DE CORAZONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH - BVTURA - STP-1
BROCA # 8. CORE HEAD
DIAMETRO: 8 1/2
MARCA: H/BTON
TIPO: FC3643
SERIAL: 11919968
JETS/TFA: 6 x 17 /1,33
PROF. ENTRADA: 4928'
FECHA: 26 - 10 - 2012

LONG. BHA(pies): 445.88
PESO DEBAJO DEL MARTILLO:
PESO TOTAL DEL BHA : 24 KLBS

DENSIDAD DEL LODO. 10 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.84

BHA # 8R2

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	4 1/4	2.4	VX BOX * HT 55 PIN 45291083-3	EVC LISO	445.88
	6 HWDP-s	5 7/8	4 1/4	183.37	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	443.48
	X/O	6 31 /32	4 1/4	3.42	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON LISO	260.11
	6 DC'S	7	4 1/4	186.68	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON 3.2	256.69
	X/O	7	4 1/4	3.01	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN 24376-2	H/BTON LISO	70.01
	OUTER TUBE ADPTER	6 3/4	5 1/4	1.58	XT 57 BOX * HDT PIN 96974726	H/BTON 0.85	67.00
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 992081303	H/BTON	65.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.00	HDT BOX * PIN SDBS 007	H/BTON LISO	61.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993332490	H/BTON 1.8	35.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.02	HDT BOX * PIN 992032603	H/BTON LISO	31.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993304310	H/BTON 0.95	5.30
	CORE HEAD # 8	8 1/2	–	1.30	HDT BOX 11919968	H/BTON 0.8	1.30

SARTA DE CORAZONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH - BVTURA - STP-1
BROCA # 9. CORE HEAD
DIAMETRO: 6 1/2
MARCA: H/BTON
TIPO: FC3843
SERIAL: 11720217
JETS/TFA: 6 x 17 / 1.773
PROF. ENTRADA: 5385'
FECHA: 02 - 11 - 2012

LONG. BHA(pies): 445.88
PESO DEBAJO DEL MARTILLO:
PESO TOTAL DEL BHA : 24 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 10 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.84

BHA # 8R3

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	4 1/4	2.4	VX BOX * HT 55 PIN 45291083-3	EVC LISO	445.88
	6 HWDP-s	5 7/8	4 1/4	183.37	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	443.48
	X/O	6 31 /32	4 1/4	3.42	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON LISO	260.11
	6 DC'S	7	4 1/4	186.68	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON 3.2	256.69
	X/O	7	4 1/4	3.01	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN 24378-2	H/BTON LISO	70.01
	OUTER TUBE ADPTER	6 3/4	5 1/4	1.68	XT 57 BOX * HDT PIN 96974726	H/BTON 0.95	67.00
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 992081303	H/BTON	65.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.00	HDT BOX * PIN SDBS 007	H/BTON LISO	61.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993332490	H/BTON 1.8	35.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.02	HDT BOX * PIN 992032603	H/BTON LISO	31.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993304310	H/BTON 0.85	5.30
	CORE HEAD # 9	6 1/2	–	1.30	HDT BOX 11720217	H/BTON 0.9	1.30

SARTA DE - PERFORACION

Ensanchamiento de 8 1/2" a 12 1/4" de 4828' A 5522'. Perforó de 5522' hasta 7060

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 10
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: SKR616M
SERIAL: 221373
JETS/TFA: 6 x 18 / 1.178
PROF. ENTRADA: 4828'
FECHA: 06-11-2012

LONG. BHA(pies): 604.01
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 56 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 10.0 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.847

BHA # 6-R3

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	XO	7	2 3/4	2.86	VX 57 NC 50	EVC	604.01
	6 5/8"DP	5	3	194.90	NC-50	EVC 1.78	601.28
	3 DC'S	6 1/2	2 7/8	93.40	NC 50	EVC 1.48	416.79
	XO	NC50 6 5/8 REG	6 5/8"*7 15/16	3.88	NC-50 * 6 5/8" REG	EVC 1.97	323.19
	1 DC'S	8	2 7/8	29.49	6 5/8" REG	EVC 1.26	319.81
	JAR	8	3	32.82	6 5/8" REG F17024915	WEATHERFORD 1.63	290.12
	6 DC'S	8	2 13/16	181.28	6 5/8" REG	EVC 3.12	257.3
	STB	12 1/4	2 13/16	5.44	6 5/8" REG GPSS 27222	WEATHERFORD 1.48	76.04
	1 DC'S	8	2 7/8	28.84	6 5/8" REG	EVC 1.27	70.6
	STB	12 1/4	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W48873	WEATHERFORD 2.8	41.76
	1 DC'S	8	2 7/8	28.75	6 5/8" REG	EVC 1.4	35.67
	EST SUB	8	2 5/8	3.88	6 5/8" REG 070801088	EVC	4.92
	BROCA # 10 TIPO: SKR616M IADC: M422	12 1/4		0.97	6 5/8" REG 221373	NOV	0.97

SARTA DE CORAZONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH - BVTURA - STP-1
BROCA # 8R CORE HEAD
DIAMETRO: 8 1/2
MARCA: H/BTON
TIPO: FC3643
SERIAL: 11919968
JETS/TFA: 6 x 17 / 1.33
PROF. ENTRADA: 7060'
FECHA: 11 - 11 - 2012

LONG. BHA(pies): 445.88
PESO DEBAJO DEL MARTILLO:
PESO TOTAL DEL BHA : 24 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 10.2 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.84

BHA # 8-R4

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	4 1/4	2.4	VX BOX * HT 55 PIN 45291083-3	EVC LISO	445.88
	6 HWDP-e	6 7/8	4 1/4	183.37	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	443.48
	X/O	6 31 /32	4 1/4	3.42	HT 55 BOX * 6 1/2 FH	H/BTON LISO	260.11
	6 DC'S	7	4 1/4	186.68	6 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON 3.2	256.69 70.01
	X/O	7	4 1/4	3.01	6 1/2 FH BOX * XT 57 PIN 24376-2	H/BTON LISO	70.01
	OUTER TUBE ADPTER	6 3/4	5 1/4	1.68	XT 57 BOX * HDT PIN 96974726	H/BTON 0.95	67.00
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 992081303	H/BTON	65.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.00	HDT BOX * PIN SDBS 007	H/BTON LISO	61.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993332490	H/BTON 1.8	35.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.02	HDT BOX * PIN 992032603	H/BTON LISO	31.32
	ESPIRAL STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993304310	H/BTON 0.95	5.30
	CORE HEAD # 8R	8 1/2	–	1.30	HDT BOX 11919968	H/BTON 0.9	1.30

SARTA DE CORAZONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH -BVTURA-1-ST-P
BROCA # 9R. CORE HEAD
DIAMETRO 8 1/2
MARCA: HUGHTON
TIPO: FC3843
SERIAL: 11720217
JETS/TFA: 8 X 17 /1,773
PROF. ENTRADA: 7182'
FECHA: 15 - 10 - 2012

LONG. BHA(pies): 415.88

PESO TOTAL DEL BHA : 23 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 10.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.840

BHA # 7R

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	4 1/4	2.4	VX 57 BOX * HT 55 PIN 45291983-3	EVC LISO	415.88
HWDP	6 HWDP-s	5 7/8	4 1/4	183.37	HT 55 PIN * BOX	H/BTOM 2.85	413.48
XT	X/O	6 31 /32	4 1/4	3.42	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTOM LISO	230.11
DC	6 DC'S	7	4 1/4	186.68	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTOM 3.03	226.69
XT	X/O	7	4 1/4	3.01	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN 24376-2	H/BTOM Liso	40.01
	OUTER TUBE ADPTER	6 3/4	5 1/4	1.68	XT 57 BOX * HDT PIN 9697472	0.95	37.00
	Espiral STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993332490	H/BTOM 1.8	35.32
	OUTER TUBE	6 3/4	–	26.82	HDT BOX * PIN 992632603	H/BTOM Liso	31.32
	Espiral STB	8 15/32	–	4.00	HDT BOX * PIN 993304318	H/BTOM 0.95	5.30
	CORE HEAD 6" 9R	8 1/2	3	1.30	HDT BOX 11720217	H/BTOM 6.5	1.30

SARTA DE - PERFORACION

Ensanchamiento de 8 1/2" a 12 1/4" de 7060' A 7272'. Perforó de 7272' hasta 7280'

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA #: 7R2
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: RSR716M-A17
SERIAL: 216661
JETS/TFA: 7 x 15 / 1.208
PROF. ENTRADA: 7272'
FECHA: 19-11-2012

LONG. BHA(pies): 598.70
PESO DEBAJO DEL MARTILLO: 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA: 56 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 10.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.840

BHA # 6-R4

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	2 3/4	2.68	VX 57 IIC 50	EVC	598.70
	6 HWDP	5	3	183.43	IIC-50	EVC 1.74	596.04
	3 DC'S	6 1/2	2 7/8	91.10	IIC 50	EVC 1.42	412.61
	X/O	IIC50 6 5/8 REG	6 5/8**7 15/16	2.84	IIC-50 * 6 5/8" REG	EVC 1.57	321.51
	1 DC'S	8	2 7/8	30.50	6 5/8" REG	EVC 1.26	318.67
	JAR	8	3	30.15	6 5/8" REG 1762-5008	WEATHERFORD 1.18	288.17
	6 DC'S	8	2 13/16	179.68	6 5/8" REG	EVC 3.12	258.01
	STB	12 1/8	2 13/16	5.44	6 5/8" REG GPSS 27222	WEATHERFORD 1.45	78.33
	1 DC'S	8	2 7/8	30.86	6 5/8" REG	EVC 3.01	72.89
	STB	12 1/8	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W48579	WEATHERFORD 2.5	42.03
	1 DC'S	8	2 7/8	30.94	6 5/8" REG	EVC 3.71	35.94
	BIT SUB	8	2 5/8	2.95	6 5/8" REG 070901068	EVC	5
	BROCA N° 7R2 TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	12 1/4		1.05	6 5/8" REG 216661	NOV	1.05

SARTA DE ACONDICIONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 7R3
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: RSR716M-A17
SERIAL: 216661
JETS/TFA: 7 x 15 / 1.208
PROF. ENTRADA: 7280'
FECHA: 24-11-2012

LONG. BHA(pies): 598.70
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 56 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 11.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.840

BHA # 6-R5

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXIÓN / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	2 3/4	2.66	VX 57 NC 50	EVC	598.70
	6 HWDP	5	3	183.43	NC-50	EVC 1.74	596.04
	3 DC'S	6 1/2	2 7/8	91.10	NC 50	EVC 1.42	412.61
	X/O	NC50 6 5/8 REG	6 5/8"*7 15/16	2.84	NC-50 * 6 5/8" REG	EVC 1.67	321.51
	1 DC'S	8	2 7/8	30.50	6 5/8" REG	EVC 1.26	318.67
	JAR	8	3	30.16	6 5/8" REG 1782-5008	WEATHERFORD 1.18	288.17
	6 DC'S	8	2 13/16	178.68	6 5/8" REG	EVC 3.12	258.01
	STB	12 1/8	2 13/16	6.44	6 5/8" REG GPSS 27222	WEATHERFORD 1.45	79.33
	1 DC'S	8	2 7/8	30.86	6 5/8" REG	EVC 3.01	72.89
	STB	12 1/8	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W48579	WEATHERFORD 2.5	42.03
	1 DC'S	8	2 7/8	30.94	6 5/8" REG	EVC 3.71	35.94
	BIT SUB	8	2 5/8	3.95	6 5/8" REG 078991068	EVC	5
	BROCA N° 7R3 TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	12 1/4		1.05	6 5/8" REG 216661	NOV	1.05

SARTA DE CEMENTACION

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA #: DIVERTERTER TOOL
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO:
SERIAL:
JETS/TFA:
PROF. ENTRADA: 7280'
FECHA: 26-11-2012

LONG. BHA(pies): 9.93

DENSIDAD DEL LODO: 11,0 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.840

BHA # 10

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXIÓN / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	2 3/4	2.66	VX 57 MC 58	EVC	9.93
	DIVERTER TOOL	6 5/8	4.250	7.27	MC 58	EVC	7.27

SARTA DE ACONDICIONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 7R4
DIAMETRO: 12 1/4"
MARCA: NOV
TIPO: RSR716M-A17
SERIAL: 216661
JETS/TFA: 7 x 15 / 1.208
PROF. ENTRADA: 7280'
FECHA: 27-11-2012

LONG. BHA(pies): 598.70
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 33 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 56 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 11.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.840

BHA # 6-R6

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	X/O	7	2 3/4	2.66	VX 67 NC 50	EVC	598.70
	6 HWDP	5	3	183.43	NC-50	EVC 1.74	596.04
	3 DC'S	6 1/2	2 7/8	91.10	NC 50	EVC 1.42	412.61
	X/O	NC50 6 5/8 REG	6 5/8"-7 15/16	2.84	NC-50 * 6 5/8" REG	EVC 1.87	321.51
	1 DC'S	8	2 7/8	30.60	6 5/8" REG	EVC 1.26	318.67
	JAR	6	3	30.16	6 5/8" REG 1762-6008	WEATHERFORD 1.18	288.17
	6 DC'S	6	2 13/16	179.68	6 5/8" REG	EVC 3.12	258.01
	STB	12 1/8	2 13/16	6.44	6 5/8" REG QPSS 27222	WEATHERFORD 1.45	78.33
	1 DC'S	8	2 7/8	30.86	6 5/8" REG	EVC 3.01	72.89
	STB	12 1/8	2 13/16	6.09	6 5/8" REG W44578	WEATHERFORD 2.5	42.03
	1 DC'S	8	2 7/8	30.94	6 5/8" REG	EVC 3.71	35.94
	BIT SUB	8	2 5/8	3.95	6 5/8" REG 070801088	EVC	5
	BROCA N° 7R4 TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	12 1/4		1.05	6 5/8" REG 216661	NOV	1.05

SIDE TRACK

SARTA DIRECCIONAL

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 11
DIAMETRO: 6 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSH616M-A6D
SERIAL: A145111
JETS/TFA: 6 x 12 / 0.663
PROF. ENTRADA: 6900'
FECHA: 01-12-2012

LONG. BHA(pies): 673.76
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 29 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 33 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 11.0 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.832

BHA # 11

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	3 HWDP	5	3 1/16	92.22	NC-50	EVC 1.74	673.78
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.64	NC-50 1760-6287	WEATHERFORD 1.11	581.56
	14 HWDP	5	3 1/16	428.35	NC-50	EVC 1.7	549.02
	DC'S	6 1/2	2 15/16	29.78	NC-50 70701094	EVC 0.66	120.67
	NMDC	6 3/8	3 1/4	29.85	NC-50 67518732	WEATHERFORD	90.89
	MWD	6 3/8	3 1/4	28.75	NC-50 67515446	WEATHERFORD	61.04
	MULE SHOE	6 5/8	3 1/8	3.59	NC-50 67518732	WEATHERFORD	32.29
	QLE 7850 CAMISA 8 1/4", 0.25 RevIGIn. Deg:1.5°	6 5/8		27.88	NC-50 67515446	WEATHERFORD	28.70
	BROCA N° 11 TIPO: DSH616M-A6D	6 1/2		0.82	6 5/8" REG A145111	NOV	0.82

SARTA PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 12
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSF519M-A12
SERIAL: A156093
JETS/TFA: 3x16: 2x10 / 0.742
PROF. ENTRADA: 7280'
FECHA: 05-12-2012

LONG. BHA(pies): 845.67
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 37 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 45 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 11.0 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.832

BHA # 12

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	5	3 1/16	122.93	NC-50	EVC 1.74	845.67
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.54	NC-50 1760-6287	WEATHERFORD 1.11	722.74
	14 HWDP	5	3 1/16	428.35	NC-50	EVC 1.7	690.20
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	184.35	NC-50	EVC 1.35	261.85
	STB	8 1/8	2 13/16	6.35	NC-50 WRTL002552	WEATHERFORD 2.55	77.50
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.81	NC-50	EVC 1.29	71.15
	STB	8 1/4	2 13/16	4.50	NC-50 W49719	WEATHERFORD 2.05	40.34
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.21	NC-50	EVC	35.84
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.90	NC-50 x 4 1/2" REG 70901156	EVC	4.63
	BROCA N° 12 TIPO: DSF519M-A12 IADC: M223	8 1/2		0.73	4 1/2" REG A156093	NOV	0.73

SARTA PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 12
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSR519M-A7
SERIAL: A163911
JETS/TFA: 2 x16: 3x14 / 0.844
PROF. ENTRADA: 8500'
FECHA: 08-12-2012

LONG. BHA(pies): 846.60
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 37 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 45 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 11.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.824

BHA # 12R

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	5	3 1/16	122.93	NC-50	EVC 1.74	846.60
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.54	NC-50 1760-5287	WEATHERFORD 1.11	723.67
	14 HWDP	5	3 1/16	428.35	NC-50	EVC 1.7	690.13
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	184.35	NC-50	EVC 1.36	261.78
	STB	8 1/8	2 13/16	6.35	NC-50 WRTL002652	WEATHERFORD 2.55	77.43
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.81	NC-50	EVC 1.29	71.08
	STB	8 1/4	2 13/16	4.60	NC-50 W49719	WEATHERFORD 2.05	40.27
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.21	NC-50	EVC	35.77
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.90	NC-50 x 4 1/2" REG 70501156	EVC	4.56
	BROCA N° 13 TIPO: DSR519M-A12 IADC: M223	8 1/2		0.66	4 1/2" REG A156093	NOV	0.66

SARTA PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 11R
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSH616M-A6D
SERIAL: A145111
JETS/TFA: 3x15: 3x13 / 0.906
PROF. ENTRADA: 8637'
FECHA: 10-12-2012

LONG. BHA(pies): 845.76
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 37 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 46 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 11.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.824

BHA # 12R2

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	5	3 1/16	122.93	NC-50	EVC 1.74	845.76
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.64	NC-50 1780-5287	WEATHERFORD 1.11	722.83
	14 HWDP	5	3 1/16	428.35	NC-50	EVC 1.7	690.29
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	184.35	NC-50	EVC 1.35	261.94
	STB	6 1/8	2 13/16	6.35	NC-50 WRTL002562	WEATHERFORD 2.55	77.59
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.81	NC-50	EVC 1.29	71.24
	STB	6 1/4	2 13/16	4.50	NC-50 W49719	WEATHERFORD 2.05	40.43
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.21	NC-50	EVC	35.93
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.90	NC-50 x 4 1/2" REG 70801156	EVC	4.72
	BROCA N° 11R TIPO: DSH616M-A6D IADC: M223	6 1/2		0.82	4 1/2" REG A156093	NOV	0.82

SARTA PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 14
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSR616M-B42
SERIAL: 226495
JETS/TFA: 2x16 + 1x14 + 1x18 + 2x11 / 0.97
PROF. ENTRADA: 10666'
FECHA: 16-12-2012

LONG. BHA(pies): 846.04
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 37 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 45 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 12 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.817

BHA # 12R3

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	6	3 1/16	122.93	NC-50	EVC 1.74	846.04
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.15	NC-50 1760-6287	WEATHERFORD 1.11	723.11
	14 HWDP	6	3 1/16	428.35	NC-50	EVC 1.7	690.96
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	184.35	NC-50	EVC 1.35	262.61
	STB	6 1/8	2 13/16	6.36	NC-50 WRTL002552	WEATHERFORD 2.55	78.26
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.61	NC-50	EVC 1.29	71.91
	STB	6 1/4	2 13/16	6.01	NC-50 W49719	WEATHERFORD 2.05	41.1
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.21	NC-50	EVC	35.09
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.17	NC-50 x 4 1/2" REG 70801158	EVC	3.88
	BROCA N° 14 TIPO: DSR616M-B42 IADC: M223	8 1/2		0.71	4 1/2" REG 226495	NOV	0.71

SARTA PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 15
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSR813M
SERIAL: 216290
JETS/TFA: 5x12 + 3x14 / 1.003
PROF. ENTRADA: 10625'
FECHA: 18-12-2012

LONG. BHA(pies): 839.83
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 54 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 60 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 12 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.817

BHA # 13

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	5	3 1/16	122.93	NC-50	EVC 1.74	839.83
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.15	NC-50 1760-5287	WEATHERFORD 1.11	716.90
	14 HWDP	5	3 1/16	428.35	NC-50	EVC 1.7	684.75
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	184.35	NC-50	EVC 1.35	256.40
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.81	NC-50	EVC 1.29	72.05
	STB	8 1/4	2 13/16	6.01	NC-50 W49719	WEATHERFORD 2.05	41.24
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.21	NC-50	EVC	35.23
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.17	NC-50 x 4 1/2" REG 70801158	EVC	4.02
	BROCA N° 15 TIPO: DSR813M IADC: M432	8 1/2		0.85	4 1/2" REG 216290	NOV	0.85

SARTA PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 16
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSR813M
SERIAL: 225346
JETS/TFA: 5x12 + 3x14 / 1.003
PROF. ENTRADA: 11610'
FECHA: 22-12-2012

LONG. BHA(pies): 840.80
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 37 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 44 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 12 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.817

BHA # 14

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	5	3 1/16	121.80	NC-50	EVC 1.74	840.80
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.16	NC-50 1760-5055	WEATHERFORD 1.11	719.00
	14 HWDP	5	3 1/16	428.89	NC-50	EVC 1.7	686.86
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	185.78	NC-50	EVC 1.35	257.96
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.64	NC-50	EVC 1.29	72.18
	STB	8 1/8	2 7/8	6.16	NC-50 53979	WEATHERFORD 2.47	41.34
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.18	NC-50	EVC	35.16
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.17	NC-50 x 4 1/2" REG 70801113	EVC	3.98
	BROCA N° 16 TIPO: DSR813M IADC: M432	8 1/2		0.81	4 1/2" REG 225346	NOV	0.81

SARTA PERFORACIÓN

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # 17
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSR813M-C10
SERIAL: 222842
JETS/TFA: 5x12 + 3x14 / 1.003
PROF. ENTRADA: 12000'
FECHA: 25-12-2012

LONG. BHA(pies): 841.28
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 37 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 44 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 12 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.817

BHA # 14R

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	5	3 1/16	121.80	NC-50	EVC 1.74	841.28
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.15	NC-50 1760-5055	WEATHERFORD 1.11	719.48
	14 HWDP	5	3 1/16	428.89	NC-50	EVC 1.7	687.33
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	186.27	NC-50	EVC 1.35	258.44
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.84	NC-50	EVC 1.29	72.17
	STB	6 1/8	2 7/8	6.18	NC-50 63979	WEATHERFORD 2.47	41.33
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.18	NC-50	EVC	35.15
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.17	NC-50 x 4 1/2" REG 70501113	EVC	3.97
	BROCA N° 17 TIPO: DSR813M-C10 IADC: M432	6 1/2		0.80	4 1/2" REG 222842	NOV	0.80

SARTA DE PESCA

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA #
DIAMETRO:
MARCA: WTF
TIPO:
SERIAL:
JETS/TFA:
PROF. ENTRADA: 12137'
FECHA: 29-12-2012

LONG. BHA(pies): 6.96
PESO DEBAJO DEL MARTILLO :
PESO TOTAL DEL BHA : 142 LBS

DENSIDAD DEL LODO: 12.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.817

BHA # 15

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXIÓN / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	Adaptador	6 5/8"		0.93	NC-50 / NC-38 3868-1	WTF	6.96
	Adaptador	4 3/4"		0.80	NC-38 / NC-26 3277	WTF	6.03
	Adaptador	3 5/8"		0.85		WTF	5.23
	Pescante	3 5/8"	2 11/16"	3.88		WTF	4.38
	Overshot Bushing	3 9/16"		1.82		WTF	1.38
	Guia de pesca Campana	4 15/16"	2 13/16"	0.36		WTF	6.36

SARTA DE ACONDICIONAMIENTO

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA #: 17R
DIAMETRO: 8 1/2"
MARCA: NOV
TIPO: DSR813M-C10
SERIAL: 222842
JETS/TFA: 5x12 + 3x14 / 1.003
PROF. ENTRADA: 12137'
FECHA: 02-01-2013

LONG. BHA(pies): 840.63
PESO DEBAJO DEL MARTILLO : 36 KLBS
PESO TOTAL DEL BHA : 43 KLBS

DENSIDAD DEL LODO: 13.5 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.800

BHA # 14R2

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	4 HWDP	5	3 1/16	121.89	NC-50	EVC 1.74	840.63
	JAR	6 1/2	2 3/4	32.15	NC-50 1768-6855	WEATHERFORD 1.11	718.83
	14 HWDP	5	3 1/16	428.89	NC-50	EVC 1.7	686.68
	6 DC'S	6 1/2	2 7/8	186.27	NC-50	EVC 1.35	257.79
	1 DC'S	6 1/2	2 13/16	30.84	NC-50	EVC 1.29	71.52
	STB	8 1/8	2 7/8	6.53	NC-50 586784	WEATHERFORD 2.47	40.68
	1 DC'S	6 1/2	2 3/4	31.18	NC-50	EVC	35.15
	BIT SUB	6 1/2	2 1/4	3.17	NC-50 x 4 1/2" REG 78881113	EVC	3.97
	BROCA #° 17R TIPO: DSR813M-C10 IADC: M432	8 1/2		0.80	4 1/2" REG 222842	NOV	0.80

SARTA DE CEMENTACION

TALADRO: ERAZO VALENCIA
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
BROCA # DIVERTERTER TOOL
DIAMETRO:
MARCA:
TIPO:
SERIAL:
JETS/TFA:
PROF. ENTRADA: 12137'
FECHA: 06-01-2013

LONG. BHA(pies): 7.27

DENSIDAD DEL LODO: 13.50 lb/gal
FACTOR DE BOYANZA: 0.816

BHA # 16

ELEMENTO	DESCRIPCION	OD (PULG)	ID (PULG)	LONG. (PIES)	CONEXION / SERIAL	PROPIEDAD / C.PESCA (ft)	LONG. (PIES)
	DIVERTER TOOL	6 5/8	4.280	7.27	IFC 50	EVC	7.27

REGISTRO DE DATA DE TOTCO.

MD (ft)	Ang (°)	TVD (ft)
510.00	0.50	510.00
2500.00	0.80	2499.87
4500.00	0.50	4499.74
4928.00	0.25	4927.73
7060.00	1.30	7059.53
7280.00	2.00	7279.44
8637.00	10.00	8629.16
10666.00	4.00	10643.04
12137.00	6.50	12107.87

SIDE TRACK

REGISTRO DE DESVIACIÓN

Measured Depth (pies)	Inclinación (deg)	Azimuth (deg)	TVD (pies)	NS (m)	EW (m)	V'Sect (pies)	D'Leg °/100
SURVEY							
0.00	0.00	0.00	0.00	922685.00	674144.00	0.00	0.00
2525.50	0.81	142.06	2525.42	922680.71	674147.35	9.42	0.03
2526.00	0.77	128.96	2525.92	922680.71	674147.35	9.42	36.91
2600.00	0.69	46.19	2599.91	922680.71	674147.56	9.18	1.31
2700.00	0.82	66.43	2699.90	922680.92	674147.9	8.14	0.29
2800.00	0.63	86.45	2799.90	922681.02	674148.26	7.43	0.31
2900.00	0.85	82.24	2899.89	922681.06	674148.65	6.86	0.23
3000.00	0.94	94.21	2999.87	922681.07	674149.13	6.28	0.21
3100.00	0.93	85.88	3099.86	922681.07	674149.62	5.72	0.14
3200.00	0.84	75.56	3199.85	922681.14	674150.09	4.97	0.18
3300.00	0.72	94.67	3299.84	922681.18	674150.49	4.39	0.28
3400.00	0.82	76.30	3399.83	922681.22	674150.90	3.82	0.26
3500.00	0.58	60.48	3499.82	922681.35	674151.24	3.03	0.31
3600.00	0.17	83.40	3599.82	922681.43	674151.42	2.58	0.43
3700.00	0.65	37.69	3699.82	922681.57	674151.57	1.97	0.55
3800.00	0.08	52.41	3799.82	922681.72	674151.69	1.37	0.57
3900.00	0.22	228.80	3899.82	922681.70	674151.67	1.48	0.30
4000.00	0.14	219.74	3999.82	922681.63	674151.60	1.76	0.08
4100.00	0.23	200.30	4099.82	922681.54	674151.55	2.08	0.11
4200.00	0.22	207.37	4199.81	922681.43	674151.51	2.47	0.03
4300.00	0.31	187.56	4299.81	922681.30	674151.47	2.93	0.13
4400.00	0.35	187.96	4399.81	922681.13	674151.44	3.49	0.04
4500.00	0.18	131.68	4499.81	922681.00	674151.47	3.84	0.29
4600.00	0.72	196.62	4599.81	922680.79	674151.45	4.53	0.66
4700.00	0.49	165.46	4699.80	922680.48	674151.43	5.51	0.39

4800.00	0.26	198.75	4799.80	922680.28	674151.44	6.08	0.31
4900.00	0.31	173.18	4899.80	922680.14	674151.42	6.55	0.14
5000.00	0.37	197.91	4999.80	922679.96	674151.4	7.12	0.16
5100.00	0.42	265.17	5099.80	922679.86	674151.26	7.59	0.44
5200.00	0.48	210.58	5199.79	922679.74	674151.09	8.16	0.42
5300.00	0.62	214.83	5299.79	922679.49	674150.93	9.10	0.15
5400.00	0.73	193.94	5399.78	922679.17	674150.79	10.25	0.27
5500.00	0.21	236.44	5499.78	922678.95	674150.69	11.03	0.59
5600.00	0.23	247.26	5599.78	922678.9	674150.59	11.32	0.05
5700.00	0.36	240.48	5699.78	922678.83	674150.45	11.70	0.13
5800.00	0.48	236.21	5799.77	922678.71	674150.26	12.27	0.12
5900.00	0.44	221.8	5899.77	922678.55	674150.08	12.97	0.12
6000.00	0.38	247.73	5999.77	922678.42	674149.91	13.55	0.19
6100.00	0.62	275.25	6099.76	922678.40	674149.65	13.92	0.33
6200.00	0.90	278.43	6199.75	922678.45	674149.25	14.22	0.28
6300.00	1.07	263.15	6299.74	922678.45	674148.73	14.80	0.31
6400.00	1.18	270.94	6399.72	922678.42	674148.13	15.57	0.19
6500.00	1.59	282.70	6499.69	922678.52	674147.40	16.09	0.50
6600.00	1.59	274.45	6599.65	922678.65	674146.57	16.65	0.23
6700.00	1.76	276.38	6699.61	922678.73	674145.68	17.39	0.18
6800.00	1.83	276.08	6799.56	922678.83	674144.73	18.15	0.07
6875.00	1.73	267.64	6874.53	922678.86	674144.03	18.87	0.37
6927.00	1.67	277.54	6926.50	922678.88	674143.56	19.34	0.58
6991.00	3.21	247.76	6990.45	922678.71	674142.77	20.76	3.04
7054.00	5.29	246.97	7053.27	922678.16	674141.46	23.94	3.30
7118.00	3.97	237.89	7117.06	922677.45	674140.06	27.71	2.35
7188.00	1.38	237.89	7186.98	922676.92	674139.22	30.30	3.70

DATOS DEL LODO

AGUA BENTONITA (37'–510') Fase: 20"													
PROF (ples)	FECHA DD/M/A	DENS ppg	VISC seg/qt	PV cp	YP lb/100ft²	GELS 10/10/30	FILT api	CLORUROS mg/l	MBT lb/Bbl eq	pH	SOLID %	H2O %	LUBRICANTE %
170	24/09/2012	8.6	64	18	24	7/10/12	N/A	180	20	9.0	2	98	-
510	25/09/2012	8.6	56	18	24	7/10/12	N/A	180	20	9.0	2	98	-
510	26/09/2012	8.7	62	20	25	10/13/15	N/A	180	22	9.0	3	97	-
510	27/09/2012	8.7	45	10	15	5/7/12	N/A	180	20	10.2	3	97	-
510	28/09/2012	8.7	45	15	15	5/7/12	N/A	120	20	9.0	6	94	-
510	29/09/2012	LIMPIANDO TANQUES											

QMAXDRILL-PHPA(510'- 2500') Fase: 17½"													
PROF (ples)	FECHA DD/M/A	DENS ppg	VISC seg/lt	PV cps	YP lb/100ft²	GELS 0/10/30	FILT api	CLORUROS mg/l	MBT lb/Bbl eq	pH	SOLID %	H2O %	LUBRICANTE %
525	30/09/2012	9.0	40	11	18	3/5/6	12.0	-	1.25	9.5	3	97	-
1700	01/10/2012	9.1	52	19	25	4/6/7	8.4	680	2.50	9.8	4	96	-
2500	02/10/2012	9.1	50	18	24	4/7/9	9.0	600	5.00	9.8	5	95	-
2500	03/10/2012	9.1	50	18	24	4/7/9	8.6	400	5.00	9.8	5	95	-
1048	04/10/2012	9.2	48	18	22	4/6/8	8.6	300	3.75	10.2	6	94	-
2500	05/10/2012	9.2	50	20	23	4/7/8	8.4	450	5.00	9.5	6	94	-
2500	06/10/2012	9.4	48	22	22	4/7/10	8.6	500	5.00	10.0	6	94	-
2500	07/10/2012	9.4	45	16	14	3/6/10	8.6	500	6.25	10.0	6	94	-
2500	08/10/2012	9.4	45	16	14	3/6/9	9.0	500	6.25	10.5	7	94	-
2500	09/10/2012	9.4	45	16	14	3/6/9	9.0	500	6.25	10.5	6	94	-
2500	10/10/2012	9.4	48	20	22	3/5/7	8.6	500	6.25	10.4	7	94	-

QMAXDRILL-PHPA(2500'- 7280') Fase: 12 ¼"													
PROF (pies)	FECHA DD/M/A	DENS ppg	VISC seg/lt	PV cps	YP lb/100ft²	GELS 0/10/30	FILT api	CLORUROS mg/l	MBT lb/Bbl eq	pH	SOLID %	H2O %	LUBRICANTE %
2660	11/10/2012	9.4	45	17	20	3/5/6	8.6	700	6.25	10.0	7	94	-
2750	12/10/2012	9.4	46	17	21	3/5/6	8.6	890	6.25	9.5	7	93	-
2870	13/10/2012	9.4	46	17	20	3/5/7	8.6	980	6.25	9.8	7	93	-
3049	14/10/2012	9.4	49	18	21	4/6/8	7.8	1080	6.25	9.6	7	93	-
3213	15/10/2012	9.4	49	18	21	4/6/8	7.6	1350	6.25	9.5	7	93	-
3320	16/10/2012	9.4	49	17	21	4/6/8	7.6	1350	6.25	10.0	7	93	-
3320	17/10/2012	9.4	49	17	21	4/6/8	7.6	1350	6.25	10.0	7	93	-
4380	18/10/2012	10.0	54	25	30	6/8/7	7.6	2250	7.50	10.5	10	90	-
4500	19/10/2012	10.0	55	25	30	6/9/14	7.8	2250	7.50	10.0	9	91	-
4551	20/10/2012	10.0	57	24	25	6/8/12	7.8	2150	8.20	10.3	9	91	-
4608	21/10/2012	10.0	60	25	30	6/9/14	7.8	2150	8.25	10.0	9	91	-
4628	22/10/2012	10.0	62	25	30	7/9/14	7.8	2150	8.25	10.0	9	91	-
4628	23/10/2012	10.0	62	25	30	7/9/14	7.8	2150	8.25	10.0	9	91	-
4628	24/10/2012	10.0	65	27	32	9/12/15	7.6	2150	8.25	9.6	9	91	-
4898	25/10/2012	10.0	62	24	27	8/11/14	7.2	2200	8.25	10.0	9	91	-
4928	26/10/2012	10.0	62	24	27	8/11/14	7.2	2200	8.25	10.0	9	91	-
4962	27/10/2012	10.0	64	24	28	9/12/16	8.0	2200	8.25	10.0	9	91	-
5067	28/10/2012	10.0	60	22	28	9/12/15	7.6	2200	7.50	10.0	9	91	-
5130	29/10/2012	10.0	64	25	30	9/11/15	7.4	2100	7.50	10.0	9	91	-
5208	30/10/2012	10.0	64	25	30	8/12/14	7.2	2100	7.50	10.2	9	91	-
5281	31/10/2012	10.0	62	24	30	8/12/14	7.4	2100	7.40	10.0	9	91	-
5368	01/11/2012	10.0	60	24	29	7/10/12	7.6	2100	7.50	10.0	9	91	-
5385	02/11/2012	10.0	64	25	30	8/12/14	7.6	2100	7.50	10.0	9	91	-
5407	03/11/2012	10.0	58	22	26	6/9/11	7.6	2100	7.5	10.0	9	91	-
5462	04/11/2012	10.0	57	23	25	6/8/10	7.2	2100	7.2	10.0	9	91	-
5522	05/11/2012	10.0	55	22	26	8/10/13	7.8	2100	7.5	10.2	9	91	-
4913 Ensanch.	06/11/2012	10.0	50	18	22	4/9/11	7.8	2000	7.5	9.6	9	91	-
5657	07/11/2012	10.0	49	19	22	4/10/13	8.0	1800	7.5	9.5	9	91	-
6372	08/11/2012	10.0	55	21	25	5/10/15	8.2	1750	7.5	9.9	9	91	-
6944	09/11/2012	10.1	59	25	26	7/15/19	8.0	1900	8.7	9.9	9	91	-
7060	10/11/2012	10.2	62	26	27	8/16/20	7.8	2100	10.0	9.5	9	91	-
7060	11/11/2012	10.2	60	25	26	8/16/20	7.8	2100	11.2	9.0	9	91	-
7063	12/11/2012	10.5	58	24	25	4/14/18	7.6	2100	10.0	9.7	10	91	-
7132	13/11/2012	10.5	70	28	26	6/15/19	7.6	2100	11.25	9.9	11	89	-
7171	14/11/2012	10.5	69	28	29	7/16/20	7.8	2000	11.25	10.0	11	89	-
7182	15/11/2012	10.5	65	24	26	5/10/14	7.8	2200	11.25	9.6	11	89	-
7198	16/11/2012	10.5	62	25	29	5/14/17	7.8	1800	11.25	10.0	11	89	-
7236	17/11/2012	10.5	61	26	28	6/15/18	7.9	1900	11.25	10.0	11	89	-
7272	18/11/2012	10.5	71	21	29	7/14/18	8.2	1900	11.25	10.0	11	89	-
7272	19/11/2012	10.5	69	20	28	7/15/19	8.2	1900	11.25	10.0	11	89	-

7280	20/11/2012	10.6	68	23	29	5/14/19	8.0	1800	10.00	10.2	11	89	-
7280	21/11/2012	11.0	66	23	26	6/15/18	8.0	1700	10.00	10.5	13	87	-

QMAXDRILL-PHPA(2500'- 7280') Fase: 12 ¼"

PROF (pies)	FECHA DD/M/A	DENS ppg	VISC seg/lt	PV cps	YP lb/100ft²	GELS 0/10/30	FILT api	CLORUROS mg/l	MBT lb/Bbl eq	pH	SOLID %	H2O %	LUBRICANTE %
7280	22/11/2012	11.0	66	23	26	6/15/18	8.0	1700	10.0	10.3	13	87	-
7280	23/11/2012	11.0	66	23	26	6/15/18	8.0	1700	10.0	10.0	13	87	-
7280	24/11/2012	11.0	64	24	26	6/12/14	7.4	1700	10.0	10.0	13	87	-
7280	25/11/2012	11.0	66	24	28	7/13/16	7.4	1700	10.0	10.0	13	87	-
7280	26/11/2012	11.0	66	24	28	7/13/16	7.6	1700	10.0	10.0	13	87	-
7280	27/11/2012	11.0	68	26	29	9/14/16	8.2	1700	10.0	10.0	13	87	-
Tapón de cemento a 6900' para realizar Side Track													
6900	28/11/2012	11.0	66	24	30	6/14/15	7.2	1700	10.0	10.0	13	87	-
6900	29/11/2012	11.0	66	24	30	6/14/15	7.2	1700	10.0	10.0	14	87	-
6900	30/11/2012	11.0	59	15	18	6/9/12	7.4	1700	10.0	10.0	14	87	-
6900	01/12/2012	11.0	59	15	18	6/9/12	7.4	1700	10.0	10.0	14	87	-

QMAXDRILL - PHPA (6900'- 12137') Fase: 8 ½"

PROF (pies)	FECHA DD/M/A	DENS ppg	VISC seg/lt	PV cps	YP lb/100ft²	GELS 0/10/30	FILT api	CLORUROS mg/l	MBT lb/Bbl eq	pH	SOLID %	H2O %	LUBRICANTE %
6946	02/12/2012	11.0	62	20	24	9/14/16	7.4	1700	10.0	10.0	14	87	-
7140	03/12/2012	11.0	64	22	26	11/17/20	7.4	1700	11.25	10.0	14	87	-
7280	04/12/2012	11.0	64	22	26	11/17/20	7.4	1700	11.25	10.0	14	87	-
7800	05/12/2012	11.0	62	22	27	10/15/17	7.0	1700	11.25	10.0	14	87	-
8458	06/12/2012	11.0	65	26	29	12/19/21	7.0	1700	12.75	10.2	14	87	-

8500	07/12/2012	11.5	67	28	30	12/20/26	6.8	1700	12.50	10.2	16	84	-
8619	08/12/2012	11.5	65	27	30	14/22/28	6.8	1700	13.50	10.1	16	84	-
8619	09/12/2012	11.5	69	29	31	14/25/30	6.9	1700	13.50	10.1	16	84	-
8951	10/12/2012	11.5	68	28	30	14/22/26	7.0	1700	13.75	10.1	16	84	-
9432	11/12/2012	11.5	68	28	30	14/26/31	7.0	1700	13.75	10.1	16	84	-
9894	12/12/2012	11.5	66	66	28	13/25/30	7.4	1700	13.75	10.2	14	84	-
10213	13/12/2012	12.0	65	27	26	13/25/30	7.6	1700	13.75	10.1	16	84	-
10561	14/12/2012	12.0	68	28	29	14/26/32	7.8	1800	13.75	9.7	16	84	-
10666	15/12/2012	12.0	60	24	25	14/25/30	7.8	1600	13.75	9.7	16	84	-
10666	16/12/2012	12.0	60	25	25	14/25/30	7.8	1600	13.75	9.9	16	84	-
10787	17/12/2012	12.0	68	28	30	14/26/33	7.8	1500	13.75	10.3	16	84	-
10825	18/12/2012	12.0	68	28	30	14/26/33	7.8	1450	13.75	9.6	16	84	-
11008	19/12/2012	12.0	67	27	28	15/27/34	7.8	1500	13.75	9.9	16	84	-
11482	20/12/2012	12.0	65	27	26	14/26/34	8.0	1400	13.75	10.0	16	84	-
11610	21/12/2012	12.0	67	27	27	15/27/34	7.8	1450	13.75	9.9	16	84	-
11629	22/12/2012	12.0	69	28	27	16/28/35	7.6	1300	13.75	9.8	16	84	-
11904	23/12/2012	12.0	69	28	27	16/28/35	7.8	1250	13.75	9.8	16	84	-
12000	24/12/2012	12.0	69	28	29	16/28/35	7.8	1200	13.75	10.0	16	84	-
12000	25/12/2012	12.0	69	28	29	16/28/35	7.8	1200	13.75	10.0	16	84	-
12137	26/12/2012	12.5	62	32	14	16/24/32	7.2	1300	13.75	11.0	17	83	-
12137	27/12/2012	12.5	62	32	24	15/24/32	7.2	1300	13.75	10.2	17	83	-
12137	28/12/2012	12.5	62	32	24	15/24/32	7.2	1300	13.75	10.2	17	83	-
12137	29/12/2012	12.5	64	32	26	15/24/32	7.2	1300	13.75	10.2	17	83	-
12137	30/12/2012	12.5	64	32	26	15/24/32	7.2	1300	13.75	10.0	17	83	-
12137	31/12/2012	12.5	64	32	26	15/24/32	7.2	1300	13.75	10.0	17	83	-
12137	01/01/2013	12.5	64	32	26	15/24/32	7.2	1300	13.75	10	17	83	-
12137	02/01/2013	13.1	69	32	29	19/28/37	7.4	1300	13.75	9.6	20	80	-
12137	03/01/2013	13.5	72	33	29	21/32/40	7.4	1300	13.75	10.7	22	78	-
12137	04/01/2013	13.5	72	33	29	21/32/40	7.4	1300	13.5	10.7	22	78	-
12137	05/01/2013	13.5	72	33	29	21/32/40	7.4	1300	13.75	10.7	22	78	-
12137	06/01/2013	13.5	72	33	29	21/32/40	7.4	1300	13.75	10	22	78	-
12137	07/01/2013	13.5	72	33	29	21/32/40	7.4	1300	13.75	10	22	78	-

HIDRÁULICAS

SECCIÓN DE 12 ¼" (37' – 510') BHA # 1

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Lenguage A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS								
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta						Diámetro	12.50
Pozo	ANH-BVTURA-1-ST-P	TVD:	510					Desviación	0.50
Campo		Profundidad	510	Pies =	155	Metros =			

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

Densidad del lodo	8.6	(ppg)	<=>	1.03	(s g)	Chorro 1	13	(/32")	0.130	20%
Visc. Plástica	18	(cp)	<=>	18	(cp)	Chorro 2	13	(/32")	0.130	20%
Punto Cedente	24	(lb/100ft)	<=>	1.3	(kg/m2)	Chorro 3	13	(/32")	0.130	20%
Gel Inicial	7	(lb/100ft)	<=>	0.4	(kg/m2)	Chorro 4	13	(/32")	0.130	20%
SPM	194	(gpm)	<=>	734	(lpm)	Chorro 5	13	(/32")	0.130	20%
Diametro de la mecha	12.5	(ins)	<=>	317.88	(mm)	Chorro 6		(/32")	0.000	0%
Eficiencia Bomba	5.7	(gal/strk)	<=>	36.9	(cm2)	Chorro 7		(/32")	0.000	0%
Zapata	37	(pies)	<=>	11	(metros)	Chorro 8		(/32")	0.000	0%
ID del Revestidor	29	(ins)	<=>	737.47	(mm)	Chorro 9		(/32")	0.000	0%
									0.000	
APORTE DE LA MECHA						Chorro 10		(/32")	0.000	0%
Area total de los Chorros (TFA)	0.648	(in^2)		4.2	(cm2)					
Velocidad en los chorros	393	(fps)		120	(m/s)					
Presión en la mecha	1186	(psi)		83	(kg/cm2)					
Poder hidráulico de la mecha	549	(hhp)		549	(hhp)					
H. S. I.	4.5	(hsi)		4.5	(hsi)					
Fuerza de los chorros	1388	(lbs)		631	(kgf)					
Presión por impacto	11	(psi)		0.80	(kg/cm2)					

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Presión BHA	426	(psi)	30	(kg/cm2)	26%
Mecha	1186	(psi)	83	(kg/cm2)	73%
Anular	10	(psi)	0.7	(kg/cm2)	1%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1621	(psi)	114	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 510

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)	
Top D.P	5.00	4.276	0	0	0	0	0.0	
Heavy Wite	5.00	3.000	30.56	9	0	22	1.5	Dp's = 0 psi
Top Dc's	6.50	2.880	156.39	48	1	136	9.6	
Top Dc's	8.00	2.880	246.15	75	2	215	15.1	BHA= 426 psi
Top Dc's	8.00	3.031	76.90	23	1	52	3.7	
	Longitud Total en Pies		510	= 155	Metros	426	29.9	

CAP.INT: 4.20

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	29.000	5.00	0.00	0	0	24	201	0.000	0.0	0
CSG/HW	29.000	5.00	30.56	9	24	24	201	0.009	0.0	0
CSG/Dc's 6 1/2	29.000	6.50	6.44	2	5	24	205	0.002	0.0	0
CSG/Dc's 8	29.000	8.00	0.00	0	0	25	210	0.000	0.0	0
CSG/Dc's 9 1/2	29.000	8.00	0.00	0	0	25	210	0.000	0.0	0
Hole/DP	12.500	5.00	0.00	0	0	148	303	0.000	0.0	0
Hole/HW	12.500	5.00	0.00	0	0	148	303	0.000	0.0	0
Hole/Dc's 6 1/2	12.500	6.50	149.95	46	17	171	328	1.266	0.1	1
Hole/Dc's 8	12.500	8.00	246.15	75	22	211	364	3.735	0.3	7
Hole/Dc's 9 1/2	12.500	8.00	76.90	23	7	211	364	1.167	0.1	1
	Longitud Total en Pies		510	= 155	Metros	1010 6		6.179	0.4	10

W.O.B. TOTAL Disponible	16.0	T	35	Klbs	@	0.85	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/DC1	12.2	T	27	Klbs	@	0.85	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/DC2	3.8	T	8	Klbs	@	0.85	Factor de Seguridad

VOLUMEN ANULAR: 74.81

EFICIENCIA:	4.09	gal/stks	SPM:	194	spm	LAG STROKES:	768	Presión Hidrostática:	228.07 psi
LAG TIME:	3.96	min	ECD:	8.83	lpg	DOWN STROKES:	43	Presión Hidrostática :	234.25 psi
LAG DOWN:	0.22	min	GPM	793		C. COMPLETO	811.2909	con ECD	

AMPLIANDO DE 12 ¼" A 26" (37' – 510') BHA # 2

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Language A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA PETROSYSTEMS
PAIS COLOMBIA
Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P
Campo

Mecha propuesta
TVD: 510
Profundidad 510 Pies = 155 Metros =

Diámetro 26.00
Desviación 0.50

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

								TFA	% TFA
Densidad del lodo	8.7 (ppg)	<=>	1.04 (s g)	Chorro 1	16	(/32")		0.196	23%
Visc. Plástica	20 (cp)	<=>	20 (cp)	Chorro 2	16	(/32")		0.196	23%
Punto Cedente	25 (lb/100ft)	<=>	1.3 (kg/m2)	Chorro 3	16	(/32")		0.196	23%
Gel Inicial	10 (lb/100ft)	<=>	0.5 (kg/m2)	Chorro 4	19	(/32")		0.277	32%
SPM	232 (gpm)	<=>	878 (lpm)	Chorro 5	0	(/32")		0.000	0%
Diametro de la mecha	26 (ins)	<=>	661.18 (mm)	Chorro 6	0	(/32")		0.000	0%
Eficiencia Bomba	4.1 (gal/strk)	<=>	26.4 (cm2)	Chorro 7	0	(/32")		0.000	0%
Zapata	37 (pies)	<=>	11 (metros)	Chorro 8	0	(/32")		0.000	0%
ID del Revestidor	29 (ins)	<=>	737.47 (mm)	Chorro 9	0	(/32")		0.000	0%
								0.000	
				Chorro 10		(/32")		0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	0.866	(in^2)	5.6	(cm2)
Velocidad en los chorros	352	(fps)	107	(m/s)
Presión en la mecha	961	(psi)	68	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	532	(hhp)	532	(hhp)
H. S. I.	1.0	(hsi)	1.0	(hsi)
Fuerza de los chorros	1503	(lbs)	683	(kgf)
Presión por impacto	3	(psi)	0.20	(kg/cm2)

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Presión BHA	684	(psi)	48	(kg/cm2)	42%
Mecha	961	(psi)	68	(kg/cm2)	58%
Anular	2	(psi)	0.1	(kg/cm2)	0%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1647	(psi)	116	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 510

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in)	ID (in)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)
Top D.P	5.00	3.000	0	0	0	0	0.0
Heavy Wite	5.00	3.000	0.00	0	0	0	0.0
Top Dc's	5.00	3.000	40.52	12	0	51	3.6
Top Dc's	6.50	2.875	156.39	48	1	196	13.8
Top Dc's	8.00	2.810	313.09	95	2	437	30.7
Longitud Total en Pies			510	= 155	Metros	684	48.1

Dp's = 0 psi
BHA= 684 psi

CAP.INT: 4.01

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	29.000	5.00	0.00	0	0	29	178	0.000	0.0	0
CSG/HW	29.000	5.00	0.00	0	0	29	178	0.000	0.0	0
CSG/Dc's 6 1/2	29.000	5.00	37.00	11	29	29	196	0.009	0.0	0
CSG/Dc's 8	29.000	6.50	0.00	0	0	29	183	0.000	0.0	0
CSG/Dc's 9 1/2	29.000	8.00	0.00	0	0	30	188	0.000	0.0	0
Hole/DP	26.000	5.00	0.00	0	0	36	188	0.000	0.0	0
Hole/HW	26.000	5.00	0.00	0	0	36	188	0.000	0.0	0
Hole/Dc's 6 1/2	26.000	5.00	3.52	1	2	36	188	0.001	0.0	0
Hole/Dc's 8	26.000	6.50	156.39	48	96	37	194	0.066	0.0	1
Hole/Dc's 9 1/2	26.000	8.00	313.09	95	186	38	200	0.153	0.0	1
Longitud Total en Pies			510	= 155	Metros	326.43		0.230	0.0	2

W.O.B. TOTAL Disponible	20.3	T	45	Klbs	@	0.85	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/DC1	4.7	T	10	Klbs	@	0.85	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/DC2	15.6	T	34	Klbs	@	0.85	Factor de Seguridad

VOLUMEN ANULAR: 314.10

EFICIENCIA:	4.09	gal/stks	SPM:	232	spm	LAG STROKES:	3,225	Presión Hidrostática:	230.72 psi
LAG TIME:	13.90	min	ECD:	8.71	lpg	DOWN STROKES:	41	Presión Hidrostática :	230.95 psi
LAG DOWN:	0.18	min	GPM	949		C. COMPLETO	3266.601	con ECD	

SECCIÓN DE 17 ½" (510' – 525') BHA # 3

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Lenguage A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS						
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta	Broca #1-R PDC NOV			Diámetro	17.50
Pozo	ANH-BVTURA- 1- ST-P	TVD: 525				Desviación	0.50
Campo		Profundidad 525	Pies = 160	Metros =			

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

								TFA	% TFA
Densidad del lodo	9.0	(ppg)	<=>	1.08	(s.g)	Chorro 1	15 (/32")	0.173	20%
Visc. Plástica	11	(cp)	<=>	11	(cp)	Chorro 2	15 (/32")	0.173	20%
Punto Cedente	18	(lb/100ft)	<=>	0.9	(kg/m2)	Chorro 3	15 (/32")	0.173	20%
Gel Inicial	3	(lb/100ft)	<=>	0.2	(kg/m2)	Chorro 4	15 (/32")	0.173	20%
SPM	151	(spm)	<=>	572	(lpm)	Chorro 5	15 (/32")	0.173	20%
Diametro de la mecha	17.5	(ins)	<=>	445.03	(mm)	Chorro 6	0 (/32")	0.000	0%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/strk)	<=>	26.5	(cm2)	Chorro 7	0 (/32")	0.000	0%
Zapata	506	(pies)	<=>	154	(metros)	Chorro 8	0 (/32")	0.000	0%
ID del Revestidor	18.73	(ins)	<=>	476.3039	(mm)	Chorro 9	0 (/32")	0.000	0%
								0.000	
						Chorro 10	(/32")	0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	0.863	(in^2)	5.6	(cm2)	
Velocidad en los chorros	230	(fps)	70	(m/s)	
Presión en la mecha	426	(psi)	30	(kg/cm2)	
Poder hidráulico de la mecha	154	(hhp)	154	(hhp)	
H. S. I.	0.6	(hsi)	0.6	(hsi)	
Fuerza de los chorros	664	(lbs)	302	(kgf)	
Presión por impacto	3	(psi)	0.19	(kg/cm2)	

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Presión BHA	287	(psi)	20	(kg/cm2)	39%
Mecha	426	(psi)	30	(kg/cm2)	58%
Anular	23	(psi)	1.6	(kg/cm2)	3%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	736	(psi)	52	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 525.03

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in)	ID (in)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)	
Top D.P	5.00	4.270	0	0	0	0	0.0	Dp's = 0 psi
Heavy Wite	5.00	3.000	103.00	31	1	44	3.1	
Top Dc's	6.50	2.875	93.60	29	1	49	3.5	
Top Dc's	6.50	2.875	0.00	0	0	0	0.0	BHA= 287 psi
Top Dc's	8.00	2.813	328.43	100	3	193	13.6	
	Longitud Total en Pies		525.03	= 160 Metros		287	20.2	

CAP.INT: 4.18

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	18.730	5.00	0.00	0	0	47	229	0.000	0.0	0
CSG/HW	18.730	5.00	103.00	31	33	47	229	0.109	0.0	1
CSG/Dc's 6 1/2	18.730	6.50	93.60	29	28	49	236	0.121	0.0	1
CSG/Dc's 8	18.730	8.00	0.00	0	0	53	245	0.000	0.0	0
CSG/Dc's 8	18.730	8.00	309.00	94	86	53	245	0.505	0.0	22
Hole 17 1/2"/DP	17.500	5.00	0.00	0	0	54	235	0.000	0.0	0
Hole 17 1/2"/DP	17.500	5.00	0.00	0	0	54	235	0.000	0.0	0
Hole 17 1/2" /HW	17.500	5.00	0.00	0	0	54	235	0.000	0.0	0
Hole 17"/DC-s	17.500	6.50	0.00	0	0	57	243	0.000	0.0	0
Hole 17 1/2"/DC-s 8"	17.500	8.00	0.00	0	0	63	252	0.000	0.0	0
Hole 17 1/2"/DC-s 8"	17.500	8.00	19.00	6	4	63	252	0.041	0.0	2
	Longitud Total en Pies		525	= 160 Metros		592.75		0.735	0.1	23

W.O.B. TOTAL Disponible	74260	Lbs	74	Klbs	@	0.8625	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	5730	Lbs	6	Klbs	@	0.8625	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	7346	Lbs	7	Klbs	@	0.8625	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	0	Lbs	0	Klbs	@	0.8625	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	61184	Lbs	61	Klbs	@	0.8625	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 146.81

EFICIENCIA:	4.10	gal/stks	SPM:	151	spm	LAG STROKES:	1 504	Presión Hidrostática:	245.7 psi
LAG TIME:	9.96	min	ECD:	9.03	lpg	DOWN STROKES:	43	Presión Hidrostática :	246.43 psi
LAG DOWN:	0.28	min	GPM	619		C. COMPLETO	1546.649	con ECD	

SECCIÓN DE 17 ½" (525' – 2500') BHA # 4

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Language: A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS						
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta		Broca #1-R PDC NOV		Diámetro	12.25
Pozo	ANH-BVTURA- 1- ST-P	TVD:	2500			Desviación	0.50
Campo		Profendidad	2500	Pies =	762	Metros =	

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

Densidad del lodo	9.1	(ppg)	<=>	1.09	(s.g)	Chorro 1	14	(/32")	0.150	TFA	% TFA
Visc. Plástica	18	(cp)	<=>	18	(cp)	Chorro 2	14	(/32")	0.150		20%
Punto Cedente	24	(lb/100ft)	<=>	1.3	(kg/m2)	Chorro 3	14	(/32")	0.150		20%
Gel Inicial	4	(lb/100ft)	<=>	0.2	(kg/m2)	Chorro 4	14	(/32")	0.150		20%
SPM	200	(spm)	<=>	757	(lpm)	Chorro 5	14	(/32")	0.150		20%
Diametro de la mecha	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)	Chorro 6	0	(/32")	0.000		0%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/strk)	<=>	26.5	(cm2)	Chorro 7	0	(/32")	0.000		0%
Zapata	506	(pies)	<=>	154	(metros)	Chorro 8	0	(/32")	0.000		0%
ID del Revestidor	18.73	(ins)	<=>	476.3039	(mm)	Chorro 9	0	(/32")	0.000		0%
									0.000		
APORTE DE LA MECHA						Chorro 10		(/32")	0.000		0%
Area total de los Chorros (TFA)	0.752	(in^2)		4.9	(cm2)						
Velocidad en los chorros	350	(fps)		107	(m/s)						
Presión en la mecha	996	(psi)		70	(kg/cm2)						
Poder hidráulico de la mecha	477	(hhp)		477	(hhp)						
H. S. I.	4.0	(hsi)		4.0	(hsi)						
Fuerza de los chorros	1353	(lbs)		615	(kgf)						
Presión por impacto	11	(psi)		0.81	(kg/cm2)						

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	278	(psi)	20	(kg/cm2)	15%
Presión BHA	589	(psi)	41	(kg/cm2)	31%
Mecha	996	(psi)	70	(kg/cm2)	53%
Anular	32	(psi)	2.2	(kg/cm2)	2%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1895	(psi)	133	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 601.13

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)		
Top D.P	5.00	4.270	1898.87	579	34	278	19.5	Dp's =	278 psi
Heavy Wite	5.00	3.000	184.48	56	2	147	10.3		
Top Dc's	6.50	2.875	93.60	29	1	91	6.4		
Top Dc's	6.50	2.875	0.00	0	0	0	0.0	BHA=	589 psi
Top Dc's	8.00	2.813	323.05	98	2	351	24.6		
	Longitud Total en Pies		601.13	= 183	Metros	867	60.9		

CAP.INT: 38.49

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	18.730	5.00	506.00	154	160	62	280	0.726	0.1	4
CSG/HW	18.730	5.00	0.00	0	0	62	256	0.000	0.0	0
CSG/Dc's 6 1/2	18.730	6.50	0.00	0	0	65	266	0.000	0.0	0
CSG/Dc's 8	18.730	6.50	0.00	0	0	65	266	0.000	0.0	0
CSG/Dc's 8	18.730	8.00	0.00	0	0	70	277	0.000	0.0	0
Hole 17 1/2"/DP	12.250	5.00	1392.87	425	169	161	313	9.248	0.7	24
Hole 17 1/2"/DP	12.250	5.00	0.00	0	0	161	313	0.000	0.0	0
Hole 17 1/2" /HW	12.250	5.00	184.48	56	22	161	313	1.225	0.1	1
Hole 17"/DC-s	12.250	6.50	93.60	29	10	186	337	0.969	0.1	2
Hole 17 1/2"/DC-s 8"	12.250	8.00	0.00	0	0	234	370	0.000	0.0	0
Hole 17 1/2"/DC-s 8"	12.250	8.00	323.05	98	27	234	370	6.081	0.4	76
	Longitud Total en Pies		2500	= 762	Metros	1459.3		12.169	0.9	32

W.O.B. TOTAL Disponible	77653	Lbs	78	Klbs	@	0.8609	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	10244	Lbs	10	Klbs	@	0.8609	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	7333	Lbs	7	Klbs	@	0.8609	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	0	Lbs	0	Klbs	@	0.8609	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	60075	Lbs	60	Klbs	@	0.8609	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 361.73

EFICIENCIA:	4.10	gal/stks	SPM:	200	spm	LAG STROKES:	3.705	Presión Hidrostática:	1183 psi
LAG TIME:	18.53	min	ECD:	9.19	lpg	DOWN STROKES:	394	Presión Hidrostática :	1195.2 psi
LAG DOWN:	1.97	min	GPM	820		C. COMPLETO	4099.78	con ECD	

AMPLIANDO DE 12 ¼" A 17 ½" (525' – 2500') BHA # 5

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Lenguage A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 080

COMPAÑIA PETROSYSTEMS

PAIS COLOMBIA — Mecha propuesta — Diámetro 17.50

Pozo BVENTURA — TVD: 2500 — Desviación 0.50

Campo — Profundidad 2500 — Pies = 762 — Metros =

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

										TFA	% TFA
Densidad del lodo	9.2	(ppg)	<=>	1.10	(s.g)	Chorro 1	13	(/32")		0.130	15%
Visc. Plástica	20	(cp)	<=>	20	(cp)	Chorro 2	15	(/32")		0.173	20%
Punto Cedente	23	(lb/100ft)	<=>	1.2	(kg/m2)	Chorro 3	15	(/32")		0.173	20%
Gel Inicial	4	(lb/100ft)	<=>	0.2	(kg/m2)	Chorro 4	16	(/32")		0.196	23%
SPM	277	(spm)	<=>	1048	(lpm)	Chorro 5	16	(/32")		0.196	23%
Diametro de la mecha	17.5	(ins)	<=>	445.03	(mm)	Chorro 6	0	(/32")		0.000	0%
Eficiencia Bomba	4.09	(gal/strk)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7	0	(/32")		0.000	0%
Zapata	506	(pies)	<=>	154	(metros)	Chorro 8	0	(/32")		0.000	0%
ID del Revestidor	18.73	(ins)	<=>	476.3039	(mm)	Chorro 9	0	(/32")		0.000	0%
										0.000	
						Chorro 10		(/32")		0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	0.867	(in^2)	5.6	(cm2)
Velocidad en los chorros	419	(fps)	128	(m/s)
Presión en la mecha	1444	(psi)	102	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	954	(hhp)	954	(hhp)
H. S. I.	4.0	(hsi)	4.0	(hsi)
Fuerza de los chorros	2262	(lbs)	1028	(kgf)
Presión por impacto	9	(psi)	0.66	(kg/cm2)

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	512	(psi)	36	(kg/cm2)	17%
Presión BHA	1021	(psi)	72	(kg/cm2)	34%
Mecha	1444	(psi)	102	(kg/cm2)	48%
Anular	23	(psi)	1.6	(kg/cm2)	1%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	3000	(psi)	211	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 601.51

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in)	ID (in)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion (psi)	Total Interna (kg/cm2)	
Top D.P	5.00	4.270	1898.49	579	34	512	36.0	Dp's = 512 psi
Heavy Wite	5.00	3.000	184.48	56	2	271	19.0	
Top Dc's	6.50	2.875	93.60	29	1	168	11.8	
Top Dc's	8.00	2.875	323.43	99	3	582	40.9	BHA= 1021 psi
Longitud Total en Pies			2500	= 762	Metros	1533	107.8	

CAP.INT: 38.60

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel.Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	18.730	5.00	506.00	154	160	85	258	0.772	0.1	4
Hole/DP	17.500	5.00	1392.49	425	381	99	244	2.696	0.2	13
Hole/HW	17.500	5.00	184.48	56	50	99	244	0.357	0.0	2
Hole/Dc's 6 1/2	17.500	6.50	93.60	29	24	105	255	0.231	0.0	0
Hole/Dc's 8	17.500	8.00	323.43	99	76	115	269	1.061	0.1	4
Longitud Total en Pies			2500	= 762	Metros	502.5		5.118	0.4	23

W.O.B. TOTAL Disponible	60074	Lbs	60	Klbs	@	0.8594	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	10226	Lbs	10	Klbs	@	0.8594	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	7320	Lbs	7	Klbs	@	0.8594	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	42528	Lbs	43	Klbs	@	0.8594	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	0	Lbs	0	Klbs	@	0.8594	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 691.40

EFICIENCIA:	4.09	gal/stks	SPM:	277	spm	LAG STROKES:	7,100	Presión Hidrostática: 1196 psi
LAG TIME:	25.63	min	ECD:	9.24	lpg	DOWN STROKES:	396	Presión Hidrostática : 1201.1 psi
LAG DOWN:	1.43	min	GPM	1133		C. COMPLETO	7496.16	con ECD

SECCIÓN DE 12 ¼" (2500' – 2600') BHA # 6

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Language A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 060

COMPAÑIA	ANH - UIS				
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta		Diámetro	12.25
Pozo	ANH-BVTURA-1-ST-P			Desviación	1.00
Campo		Profundidad 2600	Pies = 793	Metros =	

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

Densidad del lodo	9.4	(ppg)	<=>	1.13	(s.g)	Chorro 1	16	(/32")	0.196	20%
Visc. Plástica	20	(cp)	<=>	20	(cp)	Chorro 2	16	(/32")	0.196	20%
Punto Cedente	22	(lb/100ft)	<=>	1.1	(kg/m2)	Chorro 3	16	(/32")	0.196	20%
Gel Inicial	3	(lb/100ft)	<=>	0.2	(kg/m2)	Chorro 4	16	(/32")	0.196	20%
SPM	180	(spm)	<=>	681	(lpm)	Chorro 5	16	(/32")	0.196	20%
Diámetro de la mecha	12.25	(in)	<=>	311.52	(mm)	Chorro 6	0	(/32")	0.000	0%
Eficiencia Bomba	4.090	(gal/strk)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7	0	(/32")	0.000	0%
Zapata	2492	(pies)	<=>	760	(metros)	Chorro 8	0	(/32")	0.000	0%
ID del Revestidor	12.41	(in)	<=>	315.5863	(mm)	Chorro 9	0	(/32")	0.000	0%
						Chorro 10	0	(/32")	0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	0.982	(in^2)	6.3	(cm2)
Velocidad en los chorros	241	(fps)	73	(m/s)
Presión en la mecha	486	(psi)	34	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	209	(hhp)	209	(hhp)
H. S. I.	1.8	(hsi)	1.8	(hsi)
Fuerza de los chorros	862	(lbs)	392	(kg)
Presión por impacto	7	(psi)	0.51	(kg/cm2)

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESION

Presión DP	114	(psi)	8	(kg/cm2)	10%
Presión BHA	480	(psi)	34	(kg/cm2)	42%
Mecha	486	(psi)	34	(kg/cm2)	43%
Anular	50	(psi)	3.5	(kg/cm2)	4%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1131	(psi)	79	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 603.86

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in)	ID (in)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)	
Top D.P	5.88	5.040	1996.14	609	49	114	8.0	Dp's = 114 psi
Bottom D.P	5.88	5.040	0.0	0	0	0	0.0	
Heavy Wite	5.00	3.000	187.14	57	2	129	9.0	
Top D.C	6.50	2.875	93.60	29	1	79	5.6	BHA= 480 psi
Bottom D.C	8.00	2.875	323.12	99	3	273	19.2	
Longitud Total en Pies			2600	= 793	Metros	594	41.8	

CAP.INT: 54.26

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	12.410	5.88	1996.14	609	232	151	0	6	0.4	36
CSG/HW	12.410	5.00	187.14	57	23	140	284	1	0.1	3
CSG/Top D.C	12.410	6.50	93.60	29	10	161	307	1	0.1	2
CSG/DC	12.410	8.00	215.12	66	19	200	341	3	0.2	6
Hole/DP	12.250	5.88	0.00	0	0	156	299	0	0.0	0
Hole/HW	12.250	5.00	0.00	0	0	144	286	0	0.0	0
Hole/Top D.C	12.250	6.50	0.00	0	0	167	310	0	0.0	0
Hole/Bottom D.C	12.250	8.00	108.00	33	9	210	345	2	0.1	3
Longitud Total en Pies			2600	= 793	Metros			13	0.9	50

W.O.B. TOTAL Disponible	18.6	T	41	Klbs	@	0.85 Factor de Seguridad
W.O.B Disponible/DC1	2.8	T	6	Klbs	@	0.85 Factor de Seguridad
W.O.B Disponible/DC2	15.8	T	35	Klbs	@	0.85 Factor de Seguridad

VOLUMEN ANULAR: 293.28

EFICIENCIA:	4.09	gal/stks	SPM:	180	spm	LAG STROKES:	3.012	Presión Hidrostática 1270.9 psi
LAG TIME:	16.73	min	ECD:	9.49	ppg	DOWN STROKES:	557	Presión Hidrostática : 1283.7 psi
LAG DOWN:	3.10	min	GPM	736				con ECD

SECCIÓN DE 12 ¼" (2600' – 2750') BHA # 7 de Corazonamiento

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	5	Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P			Deviation	0.8
Date	11 Oct. 2012	Depth	2750 Feet	838 Mtrs	

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	0
Pump # 1	4.096	95%	65	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	1
Pump # 2	4.096	95%	0	0.09753	3	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

								TFA	% TFA
Mud Weight	9.4	(ppg)	<=>	1.13	(s.g)	Jet 1	17	(/32")	0.222	17%
PV	17	(cp)	<=>	17	(cp)	Jet 2	17	(/32")	0.222	17%
YP	21	(lb/100ft)	<=>	1.1	(kg/m2)	Jet 3	17	(/32")	0.222	17%
Gel Initial	4	(lb/100ft)	<=>	0.2	(kg/m2)	Jet 4	17	(/32")	0.222	17%
Flow Rate	268	(gpm)	<=>	1008	(lpm)	Jet 5	17	(/32")	0.222	17%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.16	(mm)	Jet 6	17	(/32")	0.222	17%
TFA	1.330	(in^2)	<=>	8	(cm2)	Jet 7	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	2492	(feet)	<=>	760	(meters)	Jet 8	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	12.41	(inch)	<=>	315.59	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
H 12 1/4" Shoe	2600	(feet)	<=>	33	(meters)					
H 12 1/4" ID	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.330	(in^2)	8.6	(cm2)
Jet Velocity	64	(fps)	20	(m/s)
Bit Pressure Loss	35	(psi)	2	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	5	(hhp)	5	(hhp)
H. S. I.	0.1	(hsi)	0.1	(hsi)
Impact Force	83	(lbs)	38	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	1	(psi)	0	(kg/cm2)
Bit %	17	(%)		
Total Hyd. Power	31	(hhp)	31	(hhp)

B H A: 415.88

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	21	(psi)	1.5 (kg/cm2)	10%
BHA ID	24	(psi)	1.7 (kg/cm2)	12%
Bit	35	(psi)	2.4 (kg/cm2)	17%
Anular	23	(psi)	1.6 (kg/cm2)	11%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	100			
TOTAL	202	(psi)	14.2 (kg/cm2)	50%
E.C.D.	9.6	(ppg)	1.15 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. ft	Long. Metros	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Despl. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28	0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.88	5.04	2334.1	711.6	57.6	21	1.5	20.67
HW-s	5.88	3.00	185.77	56.6	1.6	20	1.4	4.61
DC-s	7.00	4.25	190.10	58.0	3.3	4	0.3	5.72
Herr. Core	6.75	5.25	40.01	12.2	1.1	0	0.0	0.70
		Total:	2750	838	Metres	45	3.1	31.70
			CAPACIDAD		63.7			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pies	Long. Metros	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel ft/mn
CSG1 / Dp	12.41	5.88	LAM	2334	711.6	271.0	55	284	8	0.6	-0.3
CSG1 / HW-s	12.41	5.88	LAM	158	48.1	18.3	55	284	1	0.0	-0.3
H 12 1/4" / Dp	12.25	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / HW-s	12.25	5.88	LAM	28	8.5	3.1	56	287	0	0.0	-0.3
H 12 1/4" / DC-s	12.25	7.00	LAM	80	24.4	7.9	65	306	0	0.0	-0.3
H 12 1/4" / Herr. Core	12.25	6.75		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / HW-s	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / DC-s	8.5	7.00	LAM	110	33.5	2.5	281	469	10	0.7	-0.2
HOLE / Herr. Core	8.5	6.75	LAM	40	12.2	1.0	245	445	3	0.2	-0.2
Total				2750	838.4	Metres			23	1.6	
				VOL. ANULAR		303.9	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	63.7	10.1	10.0	653	31.7	bbl	399.3	bbl
Bottom -> Surface	303.9	48.3	47.9	3116	5.0	m3	63.5	m3
		CC	58					

W.O.B. TOTAL Disponible	20180	Lbs	20	Klbs	@	0.856357	Safety Factor
W.O.B. Disponible/HW	13140	Lbs	13	Klbs	@	0.856357	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	7039	Lbs	7	Klbs	@	0.856357	Safety Factor

WEIGHT IN MUD: 33.9 tons / 75 klbs

SECCIÓN DE 12 ¼" (2750' – 3320') BHA # 8 de Corazonamiento

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	6	Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P			Deviation	0.8
Date	13 Oct. 2012	Depth	3320 Feet	1012 Mtrs	

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	0
Pump # 1	4.096	95%	65	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	1
Pump # 2	4.096	95%	0	0.09753	3	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

								TFA	% TFA
Mud Weight	9.4	(ppg)	<-->	1.13	(s.g)	Jet 1	17	(/32")	0.222	17%
PV	17	(cp)	<-->	17	(cp)	Jet 2	17	(/32")	0.222	17%
YP	21	(lb/100ft)	<-->	1.1	(kg/m2)	Jet 3	17	(/32")	0.222	17%
Gel Initial	5	(lb/100ft)	<-->	0.3	(kg/m2)	Jet 4	17	(/32")	0.222	17%
Flow Rate	268	(gpm)	<-->	1008	(lpm)	Jet 5	17	(/32")	0.222	17%
Bit Size	8.5	(inch)	<-->	216.16	(mm)	Jet 6	17	(/32")	0.222	17%
TFA	1.330	(in^2)	<-->	9	(cm2)	Jet 7	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	2492	(feet)	<-->	760	(meters)	Jet 8	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	12.41	(inch)	<-->	315.59	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
H 12 1/4" Shoe	2600	(feet)	<-->	33	(meters)					
H 12 1/4" ID	12.25	(ins)	<-->	311.52	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.330	(in^2)	8.6	(cm2)
Jet Velocity	64	(fps)	20	(m/s)
Bit Pressure Loss	35	(psi)	2	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	5	(hhp)	5	(hhp)
H. S. I.	0.1	(hsi)	0.1	(hsi)
Impact Force	63	(lbs)	38	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	1	(psi)	0	(kg/cm2)
Bit %	15	(%)		
Total Hyd. Power	36	(hhp)	36	(hhp)

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	26	(psi)	1.8	(kg/cm2)	11%
BHA ID	24	(psi)	1.7	(kg/cm2)	11%
Bit	35	(psi)	2.4	(kg/cm2)	15%
Anular	45	(psi)	3.1	(kg/cm2)	20%
MWD	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Surface	100				
TOTAL	229	(psi)	16.1	(kg/cm2)	56%
E.C.D.	9.7	(ppg)	1.16	(s.g.)	

B H A: 445.88

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Mètres	Capacity (bbls)	Pression Totale interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.88	5.04		2874.1	876.3	70.9	26	1.8	25.46
HW-s	5.88	3.00		185.77	56.6	1.6	20	1.4	4.61
DC-s	7.00	4.25		190.10	58.0	3.3	4	0.3	5.72
Herr. Core	6.75	5.25		70.01	21.3	1.9	1	0.0	1.22
			Total:	3320	1012	Metres	50	3.5	37.00
				CAPACIDAD		77.8			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/min)
CSG1 / Dp	12.41	5.88		2492	759.6	289.4	55	278	8	0.6	-0.3
CSG1 / HW-s	12.41	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Dp	12.25	5.88	LAM	108	32.9	12.1	56	281	0	0.0	-0.3
H 12 1/4" / HW-s	12.25	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / DC-s	12.25	7.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Herr. Core	12.25	6.75		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.88	LAM	274	83.6	10.1	173	385	8	0.6	-0.2
HOLE / HW-s	8.5	5.88	LAM	186	56.6	6.8	173	385	5	0.4	-0.2
HOLE / DC-s	8.5	7.00	LAM	190	58.0	4.3	281	470	18	1.3	-0.2
HOLE / Herr. Core	8.5	6.75	LAM	70	21.3	1.8	245	445	5	0.3	-0.2
Total				3320	1012.2	Metres			45	3.1	
				VOL. ANULAR		324.5	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	77.6	12.4	12.3	798	37.0	bbl	439.3	bbl
Bottom -> Surface	324.5	51.6	51.2	3327	5.9	m3	69.8	m3
		CC	63.5					

W.O.B. TOTAL Disponible	20180	Lbs	20	Klbs	@	0.856357	Safety Factor
W.O.B. Disponible HW	13140	Lbs	13	Klbs	@	0.856357	Safety Factor
W.O.B. Disponible DC3	7039	Lbs	7	Klbs	@	0.856357	Safety Factor
W.O.B. Disponible DC2	9173	Lbs	9	Klbs	@	0.856357	Safety Factor

WEIGHT IN MUD: 39.6 tons / 87 klbs

SECCIÓN DE 12 ¼" (2600' – 4500') BHA # 6R. Ensanchamiento 2600' – 3320'. Perforó hasta 4500'

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Language A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS								
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta						Diámetro	12.25
Pozo	ANH-BVTURA 1 ST P	TVD:	4500					Desviación	0.50
Campo		Profundidad	4500	Pies =	1372	Metros =			

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

										TFA	% TFA
Densidad del lodo	10	(ppg)	<=>	1.20	(s.g)	Chorro 1	16	(/32")		0.196	17%
Visc. Plastica	25	(cp)	<=>	25	(cp)	Chorro 2	16	(/32")		0.196	17%
Punto Cedente	30	(lb/100ft)	<=>	1.6	(kg/m2)	Chorro 3	16	(/32")		0.196	17%
Gel Inicial	6	(lb/100ft)	<=>	0.3	(kg/m2)	Chorro 4	16	(/32")		0.196	17%
SPM	235	(spm)	<=>	882	(lpm)	Chorro 5	16	(/32")		0.196	17%
Diametro de la mecha	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)	Chorro 6	16	(/32")		0.196	17%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/min)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7	0	(/32")		0.000	0%
Zapata	2492	(pies)	<=>	760	(metros)	Chorro 8	0	(/32")		0.000	0%
ID del Revestidor	12.41	(ins)	<=>	315.5863	(mm)	Chorro 9	0	(/32")		0.000	0%
						Chorro 10	0	(/32")		0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	1.178	(in^2)	7.6	(cm2)
Velocidad en los chorros	260	(fps)	79	(m/s)
Presión en la mecha	602	(psi)	42	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	335	(hhp)	335	(hhp)
H. S. I.	2.8	(hsi)	2.8	(hsi)
Fuerza de los chorros	1281	(lbs)	582	(kgf)
Presión por impacto	11	(psi)	0.76	(kg/cm2)

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	389	(psi)	27	(kg/cm2)	22%
Presión BHA	710	(psi)	50	(kg/cm2)	41%
Mecha	602	(psi)	42	(kg/cm2)	35%
Anular	36	(psi)	2.5	(kg/cm2)	2%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1736	(psi)	122	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 603.86

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion (psi)	Total Interna (kg/cm2)		
Top DP	5.88	5.040	3896.1	1188	96	389	27.3	Dp's =	389 psi
Heavy Wite	5.88	4.250	187.14	57	3	42	3.0		
Top Dc's 6 1/2	6.50	2.875	93.60	29	1	138	9.7		
Top Dc's 8"	8.00	2.813	0.00	0	0	0	0.0	BHA=	710 psi
Top DC-s 8"	8.00	2.813	323.12	99	2	529	37.2		
	Longitud Total en Pies		4500	= 1372	Metros	1098	77.2		

CAP.INT: 102.70

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	12.410	5.88	2492.00	760	289	195	372	26.294	1.8	62
CSG/HW	12.410	5.88	0.00	0	0	195	344	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	6.50	0.00	0	0	209	357	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	8.00	0.00	0	0	260	395	0.000	0.0	0
CSG/Dc's	12.410	8.00	0.00	0	0	260	395	0.000	0.0	0
Hole/DP	12.250	5.88	1404.14	428	158	202	347	15.724	1.1	36
Hole/HW	12.250	5.88	187.14	57	21	202	347	2.096	0.1	5
Hole/DC-s	12.250	6.50	93.60	29	10	217	360	1.288	0.1	1
Hole/DC-s	12.250	8.00	0.00	0	0	271	400	0.000	0.0	0
Hole/DC-s	12.250	8.00	323.12	99	27	271	400	8.230	0.6	5
	Longitud Total en Pies		4500	= 1372	Metros	2282.68		53.631	3.8	108

W.O.B. TOTAL Disponible	76571	Lbs	77	Klbs	@	0.8472	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	10226	Lbs	10	Klbs	@	0.8472	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	7216	Lbs	7	Klbs	@	0.8472	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	0	Lbs	0	Klbs	@	0.8472	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	59129	Lbs	59	Klbs	@	0.8472	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 504.90

EFICIENCIA B1:	4.09	gal/stks	SPM:	85	spm				
EFICIENCIAB2 y 3	4.09	gal/stks	SPM:	150	spm	LAG STROKES:	5.185	Presión Hidrostática	2340 psi
LAG TIME:	22.25	min	ECD:	10.23	lpg	DOWN STROKES:	1.055	Presión Hidrostática con ECD	2393.63 psi
LAG DOWN:	4.53	min	GPM	953		C. COMPLETO	6239.289		

SECCIÓN DE 12 ¼" (4500' – 4628') BHA # 8R de Corazonamiento

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	6R	Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P			Deviation	0.5
Date	20 Oct. 2012	Depth	4628 Feet 1411 Mtrs		

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	0
Pump # 1	4.096	95%	68	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	1
Pump # 2	4.096	95%	0	0.09753	3	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

									TFA	% TFA
Mud Weight	10.0	(ppg)	<=>	1.20	(s.g)	Jet 1	17	(/32")	0.222	13%
PV	25	(cp)	<=>	25	(cp)	Jet 2	17	(/32")	0.222	13%
YP	30	(lb/100ft)	<=>	1.6	(kg/m2)	Jet 3	17	(/32")	0.222	13%
Gel Initial	7	(lb/100ft)	<=>	0.4	(kg/m2)	Jet 4	17	(/32")	0.222	13%
Flow Rate	279	(gpm)	<=>	1054	(lpm)	Jet 5	17	(/32")	0.222	13%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.16	(mm)	Jet 6	17	(/32")	0.222	13%
TFA	1.773	(in^2)	<=>	11	(cm2)	Jet 7	17	(/32")	0.222	13%
CSG1 Shoe	2492	(feet)	<=>	760	(meters)	Jet 8	17	(/32")	0.222	13%
CSG1 ID	12.41	(inch)	<=>	315.59	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
H 12 1/4" Shoe	4500	(feet)	<=>	612	(meters)					
H 12 1/4" ID	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.773	(in^2)	11.5	(cm2)
Jet Velocity	50	(fps)	15	(m/s)
Bit Pressure Loss	23	(psi)	2	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	4	(hhp)	4	(hhp)
H. S. I.	0.1	(hsi)	0.1	(hsi)
Impact Force	73	(lbs)	33	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	1	(psi)	0	(kg/cm2)
Bit %	10	(%)		
Total Hyd. Power	38	(hhp)	38	(hhp)

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	46	(psi)	3.2 (kg/cm2)	19%
BHA ID	30	(psi)	2.1 (kg/cm2)	13%
Bit	23	(psi)	1.6 (kg/cm2)	10%
Anular	38	(psi)	2.7 (kg/cm2)	16%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	100			
TOTAL	236	(psi)	16.6 (kg/cm2)	58%
E.C.D.	10.2	(ppg)	1.22 (s.g.)	

B H A: 445.88

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Metros	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.88	5.04		4182.1	1275.0	103.2	46	3.2	37.04
HW-s	5.88	3.00		185.77	56.6	1.6	24	1.7	4.61
DC-s	7.00	4.25		190.10	58.0	3.3	5	0.3	5.72
Herr. Core	6.75	5.25		70.01	21.3	1.9	1	0.0	1.22
			Total:	4628	1411	Metros	76	5.3	48.59
				CAPACIDAD		110.1			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/min)
CSG1 / Dp	12.41	5.88		2492	759.8	269.4	57	340	12	0.9	-0.2
CSG1 / HW-s	12.41	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Dp	12.25	5.88	LAM	1690	515.3	189.8	59	343	9	0.6	-0.2
H 12 1/4" / HW-s	12.25	5.88	LAM	186	56.6	20.9	59	343	1	0.1	-0.2
H 12 1/4" / DC-s	12.25	7.00	LAM	132	40.3	13.0	68	368	1	0.1	-0.2
H 12 1/4" / Herr. Core	12.25	6.75		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / HW-s	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / DC-s	8.5	7.00	LAM	58	17.7	1.3	294	579	8	0.6	-0.1
HOLE / Herr. Core	8.5	6.75	LAM	70	21.3	1.8	256	547	7	0.5	-0.1
Total				4628	1411.0	Metros			38	2.7	

VOL. ANULAR 516.1 bbls

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	110.1	17.5	16.6	1129	48.6	bbl	674.8	bbl
Bottom -> Surface	516.1	82.1	77.8	5292	7.7	m3	107.3	m3
		CC	94.4					

								WEIGHT IN MUD	
W.O.B. TOTAL Disponible	19964	Lbs	20	Klbs	@	0.847188	Safety Factor		
W.O.B. Disponible HW	13000	Lbs	13	Klbs	@	0.847188	Safety Factor	51.5	tons
W.O.B. Disponible DC3	6964	Lbs	7	Klbs	@	0.847188	Safety Factor	113	klbs
W.O.B. Disponible DC2	9075	Lbs	9	Klbs	@	0.847188	Safety Factor		

SECCIÓN DE 12 ¼" (4500' – 4928') BHA # 6R2. Ensanchamiento 4500' – 4628'. Perforó hasta 4928'

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Language A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA PETROSYSTEMS

PAIS COLOMBIA — Mecha propuesta — Diámetro 12.25

Pozo ANH-BVTURA 1 ST P — **TVD:** 4928 — Desviación 0.25

Campo — Profundidad 4928 Pies = 1502 Metros =

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

								TFA	% TFA
Densidad del lodo	10	(ppg)	<=>	1.20	(s.g)	Chorro 1	16	(/32")	0.196	14%
Visc. Plástica	24	(cp)	<=>	24	(cp)	Chorro 2	16	(/32")	0.196	14%
Punto Cedente	27	(lb/100ft)	<=>	1.4	(kg/m2)	Chorro 3	16	(/32")	0.196	14%
Gel Inicial	8	(lb/100ft)	<=>	0.4	(kg/m2)	Chorro 4	16	(/32")	0.196	14%
SPM	246	(spm)	<=>	931	(lpm)	Chorro 5	16	(/32")	0.196	14%
Diametro de la mecha	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)	Chorro 6	16	(/32")	0.196	14%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/min)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7	16	(/32")	0.196	14%
Zapata	2492	(pies)	<=>	760	(metros)	Chorro 8	0	(/32")	0.000	0%
ID del Revestidor	12.41	(ins)	<=>	315.5363	(mm)	Chorro 9	0	(/32")	0.000	0%
						Chorro 10	0	(/32")	0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	1.374	(in^2)	8.9	(cm2)
Velocidad en los chorros	235	(fps)	72	(m/s)
Presión en la mecha	493	(psi)	35	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	289	(hhp)	289	(hhp)
H. S. I.	2.5	(hsi)	2.5	(hsi)
Fuerza de los chorros	1224	(lbs)	556	(kgf)
Presión por impacto	10	(psi)	0.73	(kg/cm2)

LONGITUD BHA: 604.01

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	472	(psi)	33	(kg/cm2)	26%
Presión BHA	776	(psi)	55	(kg/cm2)	44%
Mecha	493	(psi)	35	(kg/cm2)	28%
Anular	43	(psi)	3.0	(kg/cm2)	2%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1784	(psi)	125	(kg/cm2)	100%

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)	
Top D.P	5.88	5.040	4324	1318	107	472	33.2	Dp's = 472 psi
Heavy Wte	5.88	4.250	187.14	57	3	46	3.3	
Top Dc's 6 1/2	6.50	2.875	93.60	29	1	151	10.6	
Top Dc's 8"	8.00	2.813	0.00	0	0	0	0.0	BHA= 776 psi
Top DC-s 8"	8.00	2.813	323.27	99	2	579	40.7	
	Longitud Total en Pies:		4928	= 1502	Metros	1248	87.7	

CAP.INT: 113.26

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel.Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOT. (psi)
CSG/DP	12.410	5.88	2492.00	760	289	206	331	22.837	1.6	56
CSG/HW	12.410	5.88	0.00	0	0	206	306	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	6.50	0.00	0	0	221	318	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	8.00	0.00	0	0	274	358	0.000	0.0	0
CSG/Dc's	12.410	8.00	0.00	0	0	274	358	0.000	0.0	0
Hole/DP	12.250	5.88	1831.99	559	206	213	309	17.865	1.3	43
Hole/HW	12.250	5.88	187.14	57	21	213	309	3.825	0.1	4
Hole/DC-s	12.250	6.50	93.60	29	10	229	322	3.130	0.1	1
Hole/DC-s	12.250	8.00	0.00	0	0	287	363	0.000	0.0	0
Hole/DC-s	12.250	8.00	323.27	99	27	287	363	7.400	0.5	5
	Longitud Total en Pies:		4928	= 1502	Metros	2410.04		51.057	3.6	110

W.O.B. TOTAL Disponible	76598	Lbs	77	Klbs	@	0.8472	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	10226	Lbs	10	Klbs	@	0.8472	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	7216	Lbs	7	Klbs	@	0.8472	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	0	Lbs	0	Klbs	@	0.8472	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	59156	Lbs	59	Klbs	@	0.8472	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 552.96

EFICIENCIA B1:	4.09	gal/stks	SPM:	68	spm			
EFICIENCIAB1 y 3	4.09	gal/stks	SPM:	178	spm	LAG STROKES:	5.678	Presión Hidrostática 2362.56 psi
LAG TIME:	23.08	min	ECD:	10.20	lpg	DOWN STROKES:	1.163	Presión Hidrostática 2613.62 psi
LAG DOWN:	4.73	min	GPM	1006		C. COMPLETO	6841.232	con ECD

SECCIÓN DE 12 ¼" (4928' – 5385') BHA # 8R2 de Corazonamiento

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	8			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	0.25
Date	27 Oct. 2012	Depth	5385	Feet	1642 Mtrs		

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	0
Pump # 1	4.096	95%	0	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	1
Pump # 2	4.096	95%	68	0.09753	3	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

								TFA	% TFA
Mud Weight	10.0 (ppg)	<=>	1.20 (s.g)	Jet 1	17	(/32")		0.222	13%
PV	24 (cp)	<=>	24 (cp)	Jet 2	17	(/32")		0.222	13%
YP	29 (lb/100ft)	<=>	1.5 (kg/m2)	Jet 3	17	(/32")		0.222	13%
Gel Initial	7 (lb/100ft)	<=>	0.4 (kg/m2)	Jet 4	17	(/32")		0.222	13%
Flow Rate	279 (gpm)	<=>	1054 (lpm)	Jet 5	17	(/32")		0.222	13%
Bit Size	8.5 (inch)	<=>	216.16 (mm)	Jet 6	17	(/32")		0.222	13%
TFA	1.773 (in^2)	<=>	11 (cm2)	Jet 7	17	(/32")		0.222	13%
CSG1 Shoe	2492 (feet)	<=>	760 (meters)	Jet 8	17	(/32")		0.222	13%
CSG1 ID	12.41 (inch)	<=>	315.59 (mm)	Jet 9	0	(/32")		0.000	0%
H 12 1/4" Shoe	4928 (feet)	<=>	743 (meters)						
H 12 1/4" ID	12.25 (ins)	<=>	311.52 (mm)						

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.773 (in^2)	11.5 (cm2)		
Jet Velocity	50 (fps)	15 (m/s)		
Bit Pressure Loss	23 (psi)	2 (kg/cm2)		
Bit Hyd Power	4 (hhp)	4 (hhp)		
H. S. I.	0.1 (hsi)	0.1 (hsi)		
Impact Force	73 (lbs)	33 (kgf)		
Impact Force / Sq. In.	1 (psi)	0 (kg/cm2)		
Bit %	8 (%)			
Total Hyd. Power	44 (hhp)	44 (hhp)		

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	54 (psi)	3.8 (kg/cm2)	20%	
BHA ID	30 (psi)	2.1 (kg/cm2)	11%	
Bit	23 (psi)	1.6 (kg/cm2)	8%	
Anular	64 (psi)	4.5 (kg/cm2)	24%	
MWD	0 (psi)	0.0 (kg/cm2)	0%	
Motor	0 (psi)	0.0 (kg/cm2)	0%	
Surface	100			
TOTAL	270 (psi)	19.0 (kg/cm2)	63%	
E.C.D.	10.2 (ppg)	1.23 (s.g.)		

B H A: 445.88

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. ft	Long. Metros	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28	0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.88	5.04	4939.1	1505.8	121.9	54	3.8	43.75
HW-s	5.88	3.00	185.77	56.6	1.6	24	1.7	4.61
DC-s	7.00	4.25	190.10	58.0	3.3	5	0.3	5.72
Herr. Core	6.75	5.25	70.01	21.3	1.9	1	0.0	1.22
		Total:	5385	1642	Metros	83	5.8	55.29
			CAPACIDAD		126.8			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn
CSG1 / Dp	12.41	5.88		2492	759.8	289.4	57	331	12	0.8	-0.2
CSG1 / HW-s	12.41	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Dp	12.25	5.88	LAM	2436	742.7	273.5	59	334	12	0.9	-0.2
H 12 1/4" / HW-s	12.25	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / DC-s	12.25	7.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Herr. Core	12.25	6.75		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.88	LAM	11	3.4	0.4	181	461	0	0.0	-0.1
HOLE / HW-s	8.5	5.88	LAM	186	56.6	6.8	181	461	8	0.5	-0.1
HOLE / DC-s	8.5	7.00	LAM	190	58.0	4.3	294	565	26	1.8	-0.1
HOLE / Herr. Core	8.5	6.75	LAM	70	21.3	1.8	256	534	7	0.5	-0.1
Total				5385	1641.8	Metros			64	4.5	
				VOL. ANULAR		576.3 bbls					

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	126.8	20.5	19.4	1320	55.3	bbl	760.3	bbl
Bottom -> Surface	576.3	91.6	86.9	5908	8.8	m3	120.9	m3
		CC	106					

								WEIGHT IN MUD	
W.O.B. TOTAL Disponible	19964	Lbs	20	Klbs	@	0.847188	Safety Factor	58.6	tons
W.O.B. Disponible HW	13000	Lbs	13	Klbs	@	0.847188	Safety Factor	129	klbs
W.O.B. Disponible DC3	6964	Lbs	7	Klbs	@	0.847188	Safety Factor		
W.O.B. Disponible DC2	9075	Lbs	9	Klbs	@	0.847188	Safety Factor		

SECCIÓN DE 12 ¼" (5385' – 5522') BHA # 8R3 de Corazonamiento

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	8			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	0.25
Date	03 Nov. 2012	Depth	5522	Feet	1684	Mtrs	

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	0
Pump # 1	4.096	95%	0	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	1
Pump # 2	4.096	95%	74	0.09753	3	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

									TFA	% TFA
Mud Weight	10.0	(ppg)	<=>	1.20	(s.g)	Jet 1	17	(/32")	0.222	13%
PV	25	(cp)	<=>	25	(cp)	Jet 2	17	(/32")	0.222	13%
YP	30	(lb/100ft)	<=>	1.6	(kg/cm2)	Jet 3	17	(/32")	0.222	13%
Gel Initial	9	(lb/100ft)	<=>	0.5	(kg/cm2)	Jet 4	17	(/32")	0.222	13%
Flow Rate	303	(gpm)	<=>	1147	(lpm)	Jet 5	17	(/32")	0.222	13%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.16	(mm)	Jet 6	17	(/32")	0.222	13%
TFA	1.773	(in^2)	<=>	11	(cm2)	Jet 7	17	(/32")	0.222	13%
CSG1 Shoe	2492	(feet)	<=>	760	(meters)	Jet 8	17	(/32")	0.222	13%
CSG1 ID	12.41	(inch)	<=>	315.59	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
H 12 1/4" Shoe	4928	(feet)	<=>	743	(meters)					
H 12 1/4" ID	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.773	(in^2)	11.5	(cm2)
Jet Velocity	55	(fps)	17	(m/s)
Bit Pressure Loss	27	(psi)	2	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	5	(hhp)	5	(hhp)
H. S. I.	0.1	(hsi)	0.1	(hsi)
Impact Force	86	(lbs)	39	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	2	(psi)	0	(kg/cm2)
Bit %	9	(%)		
Total Hyd. Power	53	(hhp)	53	(hhp)

B H A: 445.68

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	65	(psi)	4.5 (kg/cm2)	22%
BHA ID	35	(psi)	2.4 (kg/cm2)	12%
Bit	27	(psi)	1.9 (kg/cm2)	9%
Anular	74	(psi)	5.2 (kg/cm2)	25%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	100			
TOTAL	300	(psi)	21.1 (kg/cm2)	67%
E.C.D.	10.3	(ppg)	1.23 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. ft	Long. Metres	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28	0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.88	5.04	5076.1	1547.6	125.3	65	4.5	44.96
HW-s	5.88	3.00	185.77	56.6	1.6	29	2.0	4.61
DC-s	7.00	4.25	190.10	58.0	3.3	5	0.4	5.72
Herr. Core	6.75	5.25	70.01	21.3	1.9	1	0.1	1.22
		Total:	5522	1684	Metres	99	7.0	56.51
			CAPACIDAD		132.1			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pies	Long. Metros	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/min)
CSG1 / Dp	12.41	5.88		2492	759.8	289.4	62	330	12	0.8	-0.2
CSG1 / HW-s	12.41	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Dp	12.25	5.88	LAM	2436	742.7	273.5	64	333	12	0.9	-0.2
H 12 1/4" / HW-s	12.25	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / DC-s	12.25	7.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Herr. Core	12.25	6.75		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.88	LAM	148	45.2	5.4	197	469	6	0.5	-0.1
HOLE / HW-s	8.5	5.88	LAM	185	56.6	6.8	197	469	8	0.6	-0.1
HOLE / DC-s	8.5	7.00	LAM	190	58.0	4.3	320	582	28	2.0	-0.1
HOLE / Herr. Core	8.5	6.75	LAM	70	21.3	1.8	278	548	7	0.5	-0.1
Total				5522	1683.5	Metres			74	5.2	
				VOL. ANULAR		581.3	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	132.1	21.0	16.3	1355	56.5	bbl	769.9	bbl
Bottom -> Surface	581.3	92.4	80.5	5960	9.0	m3	122.4	m3
		CC	98.8					

								WEIGHT IN MUD	
W.O.B. TOTAL Disponible	19964	Lbs	20	Klbs	@	0.847188	Safety Factor	59.9	tons
W.O.B. Disponible/HW	13080	Lbs	13	Klbs	@	0.847188	Safety Factor	132	klbs
W.O.B. Disponible/DC3	6964	Lbs	7	Klbs	@	0.847188	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC2	9075	Lbs	9	Klbs	@	0.847188	Safety Factor		

SECCIÓN DE 12 ¼" (4928' – 7060') BHA # 6R3. Ensanchó de 4928' – 5522'. Perforó hasta 7060'

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Language A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS									
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta							Diámetro	12.25
Pozo	ANH-BVTURA 1 ST P	TVD:	7060						Desviación	1.50
Campo		Profundidad	7060	Pies =	2152	Metros =				

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA									TFA	% TFA
Densidad del lodo	10.1	(ppg)	<=>	1.21	(s.g)	Chorro 1	16	(/32")	0.196	17%
Visc. Plástica	25	(cp)	<=>	25	(cp)	Chorro 2	16	(/32")	0.196	17%
Punto Cedente	26	(lb/100ft)	<=>	1.4	(kg/m2)	Chorro 3	16	(/32")	0.196	17%
Gel Inicial	7	(lb/100ft)	<=>	0.4	(kg/m2)	Chorro 4	16	(/32")	0.196	17%
SPM	225	(spm)	<=>	852	(lpm)	Chorro 5	16	(/32")	0.196	17%
Diametro de la mecha	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)	Chorro 6	16	(/32")	0.196	17%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/min)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7		(/32")	0.000	0%
Zapata	2492	(pies)	<=>	760	(metros)	Chorro 8	0	(/32")	0.000	0%
ID del Revestidor	12.41	(ins)	<=>	315.5863	(mm)	Chorro 9	0	(/32")	0.000	0%
						Chorro 10	0	(/32")	0.000	0%

APORTE DE LA MECHA				
Area total de los Chorros (TFA)	1.178	(in^2)	7.6	(cm2)
Velocidad en los chorros	251	(fps)	76	(m/s)
Presión en la mecha	567	(psi)	40	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	304	(hhp)	304	(hhp)
H. S. I.	2.6	(hsi)	2.6	(hsi)
Fuerza de los chorros	1206	(lbs)	548	(kgf)
Presión por impacto	10	(psi)	0.72	(kg/cm2)

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN					
Presión DP	610	(psi)	43	(kg/cm2)	31%
Presión BHA	672	(psi)	47	(kg/cm2)	35%
Mecha	567	(psi)	40	(kg/cm2)	29%
Anular	89	(psi)	6.2	(kg/cm2)	5%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1938	(psi)	136	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 604.01

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion (psi)	Total Interna (kg/cm2)	
Top D.P	5.88	5.040	6456	1968	159	610	42.9	Dp's = 610 psi
Heavy Wite	5.88	4.250	187.14	57	3	40	2.8	
Top Dc's 6 1/2	6.50	2.875	93.60	29	1	131	9.2	
Top Dc's 8"	8.00	2.813	0.00	0	0	0	0.0	BHA= 672 psi
Top DC-s 8"	8.00	2.813	323.27	99	2	501	35.2	
Longitud Total en Pies			7060	= 2152	Metros	1282	90.1	

CAP.INT: 165.89

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel.Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOT. (psi)
CSG/DP	12.410	5.88	2492.00	760	289	189	322	21.121	1.5	54
CSG/HW	12.410	5.88	0.00	0	0	189	298	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	6.50	0.00	0	0	202	310	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	8.00	0.00	0	0	251	350	0.000	0.0	0
CSG/Dc's	12.410	8.00	0.00	0	0	251	350	0.000	0.0	0
Hole/DP	12.250	5.88	3963.99	1209	445	195	301	35.770	2.5	89
Hole/HW	12.250	5.88	187.14	57	21	195	301	1.689	0.1	4
Hole/DC-s	12.250	6.50	93.60	29	10	209	314	1.047	0.1	1
Hole/DC-s	12.250	8.00	0.00	0	0	262	355	0.000	0.0	0
Hole/ DC-s	12.250	8.00	323.27	99	27	262	355	6.893	0.5	5
Longitud Total en Pies			7060	= 2152	Metros	2204.31		66.521	4.7	153

W.O.B. TOTAL Disponible	76460	Lbs	76	Klbs	@	0.8457	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	10203	Lbs	10	Klbs	@	0.8457	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	7203	Lbs	7	Klbs	@	0.8457	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	0	Lbs	0	Klbs	@	0.8457	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	59049	Lbs	59	Klbs	@	0.8457	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 792.36

EFICIENCIA B1:	4.09	gal/stks	SPM:	94	spm				
EFICIENCIAB2 y 3	4.09	gal/stks	SPM:	131	spm	LAG STROKES:	8.137	Presión Hidrostática	3707.91 psi
LAG TIME:	36.16	min	ECD:	10.28	lpg	DOWN STROKES:	1.704	Presión Hidrostática con ECD	3774.43 psi
LAG DOWN:	7.57	min	GPM	920		C. COMPLETO	9840.046		

SECCIÓN DE 12 ¼" (7060' – 7182') BHA # 8R4 de Corazonamiento

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	8R			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	1.50
Date	14 Nov. 2012	Depth	7182	Feet	2190	Mtrs	

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	0
Pump # 1	4.096	95%	75	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	1
Pump # 2	4.096	95%	0	0.09753	3	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

								TFA	% TFA
Mud Weight	10.5	(ppg)	<=>	1.26	(s.g)	Jet 1	17 (/32")	0.222	17%
PV	28	(cp)	<=>	28	(cp)	Jet 2	17 (/32")	0.222	17%
YP	29	(lb/100ft)	<=>	1.5	(kg/m2)	Jet 3	17 (/32")	0.222	17%
Gel Initial	7	(lb/100ft)	<=>	0.4	(kg/m2)	Jet 4	17 (/32")	0.222	17%
Flow Rate	307	(gpm)	<=>	1163	(lpm)	Jet 5	17 (/32")	0.222	17%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	215.16	(mm)	Jet 6	17 (/32")	0.222	17%
TFA	1.330	(in^2)	<=>	9	(cm2)	Jet 7	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	2492	(feet)	<=>	760	(meters)	Jet 8	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	12.41	(inch)	<=>	315.59	(mm)	Jet 9	0 (/32")	0.000	0%
H 12 1/4" Shoe	7060	(feet)	<=>	1393	(meters)				
H 12 1/4" ID	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)				

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.330	(in^2)	8.6	(cm2)
Jet Velocity	74	(fps)	23	(m/s)
Bit Pressure Loss	52	(psi)	4	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	9	(hhp)	9	(hhp)
H. S. I.	0.2	(hsi)	0.2	(hsi)
Impact Force	124	(lbs)	56	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	2	(psi)	0	(kg/cm2)
Bit %	15	(%)		
Total Hyd. Power	60	(hhp)	60	(hhp)
B H A: 445.88				

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	94	(psi)	6.6 (kg/cm2)	28%
BHA ID	38	(psi)	2.7 (kg/cm2)	11%
Bit	52	(psi)	3.6 (kg/cm2)	15%
Anular	51	(psi)	3.6 (kg/cm2)	15%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	100			
TOTAL	334	(psi)	23.5 (kg/cm2)	70%
E.C.D.	10.6	(ppg)	1.27 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Metres	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.88	5.04		6736.1	2053.7	166.3	94	6.6	59.65
HW-s	5.88	3.00		185.77	56.6	1.6	31	2.2	4.61
DC-s	7.00	4.25		190.10	58.0	3.3	6	0.4	5.72
Herr. Core	6.75	5.25		70.01	21.3	1.9	1	0.1	1.22
			Total:	7182	2190	Metres	131	9.2	71.21
				CAPACIDAD		173.1			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn)
CSG1 / Dp	12.41	5.88		2492	759.8	289.4	63	317	12	0.8	-0.2
CSG1 / HW-s	12.41	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Dp	12.25	5.88	LAM	4244	1293.9	476.6	65	320	22	1.5	-0.2
H 12 1/4" / HW-s	12.25	5.88	LAM	185	56.6	20.9	65	320	1	0.1	-0.2
H 12 1/4" / DC-s	12.25	7.00	LAM	138	42.1	13.6	75	346	1	0.1	-0.2
H 12 1/4" / Herr. Core	12.25	6.75		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / HW-s	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / DC-s	8.5	7.00	LAM	52	15.9	1.2	324	573	8	0.6	-0.1
HOLE / Herr. Core	8.5	6.75	LAM	70	21.3	1.8	282	539	8	0.5	-0.1
Total				7182	2189.6	Metres			51	3.6	
				VOL. ANULAR		803.4	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	173.1	27.5	23.7	1775	71.2	bbl	1047.7	bbl
Bottom -> Surface	803.4	127.7	109.8	8237	11.3	m3	166.6	m3
		CC	133					

W.O.B. TOTAL Disponible	19784	Lbs	20	Klbs	@	0.839548	Safety Factor
W.O.B. Disponible/HW	12883	Lbs	13	Klbs	@	0.839548	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	6901	Lbs	7	Klbs	@	0.839548	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	8993	Lbs	9	Klbs	@	0.839548	Safety Factor

WEIGHT IN MUD: 74.8 tons / 165 klbs

SECCIÓN DE 12 ¼" (7182' – 7272') BHA # 7R de Corazonamiento

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	9R	Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P			Deviation	2.00
Date	18 Nov. 2012	Depth	7272 Feet 2217 Mtrs		

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)
Pump # 1	4.096	95%	73	0.09753	tot. stroke calc.	4.31
Pump # 2	4.096	95%	0	0.09753	3	4.31
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31

Cutting Density (ppg) 0
Cutting diam (mm) 1

								TFA	% TFA
Mud Weight	10.5	(ppg)	<=>	1.26	(s.g)	Jet 1	17 (/32")	0.222	13%
PV	28	(cp)	<=>	28	(cp)	Jet 2	17 (/32")	0.222	13%
YP	29	(lb/100ft)	<=>	1.5	(kg/m2)	Jet 3	17 (/32")	0.222	13%
Gel Initial	7	(lb/100ft)	<=>	0.4	(kg/m2)	Jet 4	17 (/32")	0.222	13%
Flow Rate	299	(gpm)	<=>	1132	(lpm)	Jet 5	17 (/32")	0.222	13%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.16	(mm)	Jet 6	17 (/32")	0.222	13%
TFA	1.773	(in^2)	<=>	11	(cm2)	Jet 7	17 (/32")	0.222	13%
CSG1 Shoe	2492	(feet)	<=>	760	(meters)	Jet 8	17 (/32")	0.222	13%
CSG1 ID	12.41	(inch)	<=>	315.59	(mm)	Jet 9	0 (/32")	0.000	0%
H 12 1/4" Shoe	7060	(feet)	<=>	1393	(meters)				
H 12 1/4" ID	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)				

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.773	(in^2)	11.5	(cm2)
Jet Velocity	54	(fps)	17	(m/s)
Bit Pressure Loss	27	(psi)	2	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	5	(hhp)	5	(hhp)
H. S. I.	0.1	(hsi)	0.1	(hsi)
Impact Force	88	(lbs)	40	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	2	(psi)	0	(kg/cm2)
Bit %	9	(%)		
Total Hyd. Power	55	(hhp)	55	(hhp)

B H A: 445.88

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	90	(psi)	6.3 (kg/cm2)	28%
BHA ID	36	(psi)	2.5 (kg/cm2)	11%
Bit	27	(psi)	1.9 (kg/cm2)	9%
Anular	63	(psi)	4.5 (kg/cm2)	20%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	100			
TOTAL	317	(psi)	22.3 (kg/cm2)	68%
E.C.D.	10.7	(ppg)	1.28 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Mètres	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.88	5.04		6826.1	2081.1	168.5	90	6.3	60.46
HW-s	5.88	3.00		185.77	56.6	1.6	30	2.1	4.61
DC-s	7.00	4.25		190.10	58.0	3.3	6	0.4	5.72
Herr. Core	6.75	5.25		70.01	21.3	1.9	1	0.1	1.22
			Total:	7272	2217	Metres	126	8.9	72.01

CAPACIDAD 175.3

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn
CSG1 / Dp	12.41	5.88		2492	759.8	269.4	61	317	12	0.8	-0.2
CSG1 / HW-s	12.41	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
H 12 1/4" / Dp	12.25	5.88	LAM	4334	1321.4	486.7	63	320	22	1.5	-0.2
H 12 1/4" / HW-s	12.25	5.88	LAM	186	56.6	20.9	63	320	1	0.1	-0.2
H 12 1/4" / DC-s	12.25	7.00	LAM	48	14.7	4.7	73	346	0	0.0	-0.2
H 12 1/4" / Herr. Core	12.25	6.75		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / HW-s	8.5	5.88		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / DC-s	8.5	7.00	LAM	142	43.3	3.2	315	573	21	1.5	-0.1
HOLE / Herr. Core	8.5	6.75	LAM	70	21.3	1.8	275	539	7	0.5	-0.1
Total				7272	2217.1	Metres			63	4.5	

VOL. ANULAR 606.7 bbls

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke
Surface -> Bottom	175.3	27.9	24.6	1798
Bottom -> Surface	606.7	128.2	113.3	8271
		CC	138	

STEEL VOLUME 72.0 bbl 11.4 m3

HOLE VOLUME 1054.0 bbl 167.6 m3

W.O.B. TOTAL Disponible	19784 Lbs	20 Klbs	@	0.839548	Safety Factor	WEIGHT IN MUD	
W.O.B. Disponible/HW	12883 Lbs	13 Klbs	@	0.839548	Safety Factor	75.6	tons
W.O.B. Disponible/DC3	6901 Lbs	7 Klbs	@	0.839548	Safety Factor	167	klbs
W.O.B. Disponible/DC2	8993 Lbs	9 Klbs	@	0.839548	Safety Factor		

SECCIÓN DE 12 ¼" (7060' – 7280') BHA # 6R4. Ensanchó de 7060' – 7272'. Perforó hasta 7280'

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Lenguage A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS								
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta						Diámetro	12.25
Pozo	ANH-BVTURA 1 ST P	TVD:	2729					Desviación	2.00
Campo		Profundidad	7280	Pies =	2220	Metros =			

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

									TFA	% TFA
Densidad del lodo	11	(ppg)	<=>	1.32	(s.g)	Chorro 1	15	(/32")	0.173	14%
Visc. Plástica	23	(cp)	<=>	23	(cp)	Chorro 2	15	(/32")	0.173	14%
Punto Cedente	26	(lb/100ft)	<=>	1.4	(kg/m2)	Chorro 3	15	(/32")	0.173	14%
Gel Inicial	6	(lb/100ft)	<=>	0.3	(kg/m2)	Chorro 4	15	(/32")	0.173	14%
SPM	203	(spm)	<=>	768	(spm)	Chorro 5	15	(/32")	0.173	14%
Diametro de la mecha	12.25	(ins)	<=>	311.51	(mm)	Chorro 6	15	(/32")	0.173	14%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/min)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7	15	(/32")	0.173	14%
Zapata	2492	(pies)	<=>	760	(metros)	Chorro 8	0	(/32")	0.000	0%
ID del Revestidor	12.41	(ins)	<=>	315.5863	(mm)	Chorro 9	0	(/32")	0.000	0%
						Chorro 10	0	(/32")	0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	1.208	(in^2)	7.8	(cm2)	
Velocidad en los chorros	221	(fps)	67	(m/s)	
Presión en la mecha	478	(psi)	34	(kg/cm2)	
Poder hidráulico de la mecha	232	(hhp)	232	(hhp)	
H. S. I.	2.0	(hsi)	2.0	(hsi)	
Fuerza de los chorros	1043	(lbs)	474	(kgf)	
Presión por impacto	9	(psi)	0.62	(kg/cm2)	

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Pretión DP	636	(psi)	45	(kg/cm2)	32%
Pretión BHA	844	(psi)	59	(kg/cm2)	43%
Mecha	478	(psi)	34	(kg/cm2)	24%
Anular	19	(psi)	1.4	(kg/cm2)	1%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1977	(psi)	139	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 598.7

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)		
Top D.P	5.00	4.280	3511.3	1071	63	636	44.7	Dp's =	636 psi
DP	5.88	5.040	3170.80	966	75	262	18.4		
Heavy Wite	5.88	4.250	186.09	57	3	35	2.4		
Top Dc's 6 1/2	6.50	2.875	91.18	28	1	111	7.8	BHA=	844 psi
Top DC-s 8"	8.00	2.813	321.51	98	2	436	30.7		
	Longitud Total en Pies		7280	= 2220	Metros	1480	104.0		

CAP.INT: 147.23

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOTAL (psi)
CSG/DP	12.410	5.00	2492.00	760	312	158	297	15.895	1.1	46
CSG/DP	12.410	5.88	0.00	0	0	170	288	0.000	0.0	0
CSG/HW	12.410	5.88	0.00	0	0	170	287	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	6.50	0.00	0	0	182	299	0.000	0.0	0
CSG/Dc's	12.410	8.00	0.00	0	0	226	333	0.000	0.0	0
Hole/DP	12.250	5.00	1019.30	311	124	163	276	6.866	0.5	19
Hole/DP	12.250	5.88	3170.00	966	356	176	290	27.655	1.9	70
Hole/HW	12.250	5.88	186.09	57	21	176	290	1.621	0.1	1
Hole/DC-s	12.250	6.50	91.10	28	10	189	302	0.979	0.1	2
Hole/ DC-s	12.250	8.00	321.51	98	27	236	338	6.475	0.5	4
	Longitud Total en Pies		7280	= 2220	Metros	1846.86		59.492	4.2	143

W.O.B. TOTAL Disponible	253552	Lbs	254	Klbs	@	0.8319	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible HW	170096	Lbs	170	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible DC3	14088	Lbs	14	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible DC2	11595	Lbs	12	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible DC1	57773	Lbs	58	Klbs	@	0.8319	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 849.42

EFICIENCIA B1:	4.09	gal/stks	SPM:	76	spm			
EFICIENCIAB2 y 3	4.09	gal/stks	SPM:	127	spm	LAG STROKES:	8.722	Presión Hidrostática 1560.99 psi
LAG TIME:	42.97	min	ECD:	11.16	lpg	DOWN STROKES:	1.512	Presión Hidrostática 1583.29 psi
LAG DOWN:	7.45	min	GPM	830		C. COMPLETO	10234.39	con ECD

SECCIÓN DE 12 ¼" BHA # 6R5. Acondicionó desde 2492' hasta 7280'

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Lenguaje A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS								
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta						Diámetro	12.25
Pozo	ANH-BVTURA 1 ST P	TVD:	2729					Desviación	2.00
Campo		Profundidad	7280	Pies =	2220	Metros =			

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

									TFA	% TFA
Densidad del lodo	11	(ppg)	<=>	1.32	(s.g)	Chorro 1	15	(/32")	0.173	14%
Visc. Plástica	24	(cp)	<=>	24	(cp)	Chorro 2	15	(/32")	0.173	14%
Punto Cedente	26	(lb/100ft)	<=>	1.4	(kg/cm2)	Chorro 3	15	(/32")	0.173	14%
Gel Inicial	6	(lb/100ft)	<=>	0.3	(kg/cm2)	Chorro 4	15	(/32")	0.173	14%
SPM	199	(spm)	<=>	753	(lpm)	Chorro 5	15	(/32")	0.173	14%
Diametro de la mecha	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)	Chorro 6	15	(/32")	0.173	14%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/min)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7	15	(/32")	0.173	14%
Zapata	2492	(pies)	<=>	760	(metros)	Chorro 8	8	(/32")	0.000	0%
ID del Revestidor	12.41	(ins)	<=>	315.5863	(mm)	Chorro 9	0	(/32")	0.000	0%
						Chorro 10	0	(/32")	0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	1.208	(in^2)	7.8	(cm2)
Velocidad en los chorros	216	(fps)	66	(m/s)
Presión en la mecha	459	(psi)	32	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	218	(hhp)	218	(hhp)
H.S.I.	1.9	(hsi)	1.9	(hsi)
Fuerza de los chorros	1002	(lbs)	456	(kgf)
Presión por impacto	9	(psi)	0.60	(kg/cm2)

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	619	(psi)	43	(kg/cm2)	32%
Presión BHA	822	(psi)	58	(kg/cm2)	43%
Mecha	459	(psi)	32	(kg/cm2)	24%
Anular	20	(psi)	1.4	(kg/cm2)	1%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1919	(psi)	135	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 598.7

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion Total Interna (psi)	(kg/cm2)	
Top D.P	5.00	4.280	3511.3	1071	63	619	43.5	Dp's = 619 psi
DP	5.88	5.040	3170.00	966	78	255	17.9	
Heavy Wite	5.88	4.250	186.09	57	3	34	2.4	
Top Dc's 6 1/2	6.50	2.875	91.10	28	1	108	7.6	BHA= 822 psi
Top DC-s 8"	8.00	2.813	321.51	98	2	424	29.8	
Longitud Total en Pies			7280	= 2220	Metros	1440	101.2	

CAP.INT: 147.23

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel.Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOT. (psi)
CSG/DP	12.410	5.00	2492.00	760	312	155	295	15.617	1.1	47
CSG/DP	12.410	5.88	0.00	0	0	167	286	0.000	0.0	0
CSG/HW	12.410	5.88	0.00	0	0	167	286	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	6.50	0.00	0	0	179	298	0.000	0.0	0
CSG/Dc's	12.410	8.00	0.00	0	0	222	334	0.000	0.0	0
Hole/DP	12.250	5.00	1019.30	311	124	160	275	6.749	0.5	20
Hole/DP	12.250	5.88	3170.00	966	356	173	289	27.241	1.9	70
Hole/HW	12.250	5.88	186.09	57	21	173	289	1.597	0.1	1
Hole/DC-s	12.250	6.50	91.10	28	10	185	301	0.966	0.1	2
Hole/DC-s	12.250	8.00	321.51	98	27	232	338	6.422	0.5	4
Longitud Total en Pies			7280	= 2220	Metros	1810.47		58.592	4.1	144

W.O.B. TOTAL Disponible	253552	Lbs	254	Klbs	@	0.8319	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	170096	Lbs	170	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	14088	Lbs	14	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	11595	Lbs	12	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	57773	Lbs	58	Klbs	@	0.8319	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 849.42

EFICIENCIA B1:	4.09	gal/stks	SPM:	67	spm				
EFICIENCIAB2 y 3	4.09	gal/stks	SPM:	132	spm	LAG STROKES:	8.722	Presión Hidrostática	1560.99 psi
LAG TIME:	43.83	min	ECD:	11.15	lpg	DOWN STROKES:	1.512	Presión Hidrostática con ECD	1582.95 psi
LAG DOWN:	7.60	min	GPM	814		C. COMPLETO	10234.39		

SECCIÓN DE 12 ¼" BHA # 6R6. Acondicionó desde 2492' hasta 6720', limpió cemento desde 6720' hasta 6900'

PROGRAMA DE HIDRAULICA

Lenguage A

Realizado por: PETROSYSTEMS - 110

COMPAÑIA	PETROSYSTEMS								
PAIS	COLOMBIA	Mecha propuesta						Diámetro	12.25
Pozo	ANH-BVTURA 1 ST P	TVD:	6899					Desviación	2.00
Campo		Profundidad	6900	Pies =	2104	Metros =			

DATOS INICIALES PARA EL CALCULO DE HIDRAULICA

										TFA	% TFA
Densidad del lodo	11	(ppg)	<=>	1.32	(s.g)	Chorro 1	15	(/32")		0.173	14%
Visc. Plástica	24	(cp)	<=>	24	(cp)	Chorro 2	15	(/32")		0.173	14%
Punto Cedente	26	(lb/100ft)	<=>	1.4	(kg/m2)	Chorro 3	15	(/32")		0.173	14%
Gel Inicial	6	(lb/100ft)	<=>	0.3	(kg/m2)	Chorro 4	15	(/32")		0.173	14%
SPM	202	(spm)	<=>	765	(spm)	Chorro 5	15	(/32")		0.173	14%
Diametro de la mecha	12.25	(ins)	<=>	311.52	(mm)	Chorro 6	15	(/32")		0.173	14%
Eficiencia Bomba	4.1	(gal/min)	<=>	26.4	(cm2)	Chorro 7	15	(/32")		0.173	14%
Zapata	2492	(pies)	<=>	760	(metros)	Chorro 8	0	(/32")		0.000	0%
ID del Revestidor	12.41	(ins)	<=>	315.5863	(mm)	Chorro 9	0	(/32")		0.000	0%
						Chorro 10	0	(/32")		0.000	0%

APORTE DE LA MECHA

Area total de los Chorros (TFA)	1.208	(in^2)	7.8	(cm2)
Velocidad en los chorros	220	(fps)	67	(m/s)
Presión en la mecha	473	(psi)	33	(kg/cm2)
Poder hidráulico de la mecha	228	(hhp)	228	(hhp)
H. S. I.	1.9	(hsi)	1.9	(hsi)
Fuerza de los chorros	1033	(lbs)	469	(kgf)
Presión por impacto	9	(psi)	0.62	(kg/cm2)

RESUMEN DE PERDIDAS DE PRESIÓN

Presión DP	567	(psi)	40	(kg/cm2)	30%
Presión BHA	844	(psi)	59	(kg/cm2)	45%
Mecha	473	(psi)	33	(kg/cm2)	25%
Anular	12	(psi)	0.9	(kg/cm2)	1%
MWD ?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
Motor?	0	(psi)	0	(kg/cm2)	0%
TOTAL	1896	(psi)	133	(kg/cm2)	100%

LONGITUD BHA: 598.7

APORTE POR ELEMENTOS DE PERFORACIÓN

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Presion (psi)	Total Interna (kg/cm2)	
Top D.P	5.00	4.280	3131.3	955	56	567	39.8	Dp's = 567 psi
DP	5.88	5.040	3170.00	966	78	262	18.4	
Heavy Wite	5.88	4.250	186.09	57	3	35	2.4	
Top Dc's 6 1/2	6.50	2.875	91.10	28	1	111	7.8	BHA= 844 psi
Top DC-s 8"	8.00	2.813	321.51	98	2	436	30.7	
	Longitud Total en Pies		6900	= 2104	Metros	1411	99.2	

CAP.INT: 140.47

APORTE POR CAPACIDAD ANULAR

SECCIÓN	ID (ins)	OD (ins)	Long. Pies	Long. Metros	Capacidad (bbls)	Vel Anul. (fpm)	Vel.Crit. (fpm)	Presión Total (psi)	(kg/cm2)	PRESIÓN TOT. (psi)
CSG/DP	12.410	5.00	2492.00	760	312	157	295	15.764	1.1	47
CSG/DP	12.410	5.88	0.00	0	0	170	286	0.000	0.0	0
CSG/HW	12.410	5.88	0.00	0	0	169	286	0.000	0.0	0
CSG/DC-s	12.410	6.50	0.00	0	0	181	298	0.000	0.0	0
CSG/Dc's	12.410	8.00	0.00	0	0	225	334	0.000	0.0	0
Hole/DP	12.250	5.00	639.30	195	78	162	275	4.273	0.3	12
Hole/DP	12.250	5.88	3170.00	966	356	175	289	27.498	1.9	70
Hole/HW	12.250	5.88	186.09	57	21	175	289	1.612	0.1	1
Hole/DC-s	12.250	6.50	91.10	28	10	188	301	0.975	0.1	2
Hole/ DC-s	12.250	8.00	321.51	98	27	235	338	6.483	0.5	4
	Longitud Total en Pies		6900	= 2104	Metros	1837.76		56.605	4.0	137

W.O.B. TOTAL Disponible	253552	Lbs	254	Klbs	@	0.8319	Factor de Seguridad
W.O.B. Disponible/HW	170096	Lbs	170	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	14088	Lbs	14	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	11595	Lbs	12	Klbs	@	0.8319	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	57773	Lbs	58	Klbs	@	0.8319	Safety Factor

VOLUMEN ANULAR: 803.24

EFICIENCIA B1:	4.09	gal/stks	SPM:	72	spm				
EFICIENCIAB2 y 3	4.09	gal/stks	SPM:	130	spm	LAG STROKES:	8.248	Presión Hidrostática	3946.23 psi
LAG TIME:	40.83	min	ECD:	11.16	lpg	DOWN STROKES:	1.442	Presión Hidrostática con ECD	4002.83 psi
LAG DOWN:	7.14	min	GPM	826		C. COMPLETO	9690.666		

SECCIÓN DE 8 ½". Realizó Side Track desde 6900' hasta 7280'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	11			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	1.2
Date	04 NOV. 2012	Depth	7280	Feet	2220	Mtrs	

GENERAL DATA

	Gal/strk	Effcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	20.8
Pump # 1	4.096	95%	72	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	3.17
Pump # 2	4.096	95%	70	0.09753	2	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

									TFA	% TFA
Mud Weight	11.0	(ppg)	<=>	1.32	(s.g)	Jet 1	12	(/32")	0.110	17%
PV	22	(cp)	<=>	22	(cp)	Jet 2	12	(/32")	0.110	17%
YP	26	(lb/100ft)	<=>	1.4	(kg/m2)	Jet 3	12	(/32")	0.110	17%
Gel Initial	11	(lb/100ft)	<=>	0.6	(kg/m2)	Jet 4	12	(/32")	0.110	17%
Flow Rate	582	(gpm)	<=>	2202	(lpm)	Jet 5	12	(/32")	0.110	17%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.155	(mm)	Jet 6	12	(/32")	0.110	17%
TFA	0.663	(in^2)	<=>	4	(cm2)	Jet 7	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	0	(feet)	<=>	0	(meters)	Jet 8	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	0	(inch)	<=>	0	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
CSG2 Shoe	6892	(feet)	<=>	2101	(meters)					
CSG2 ID	8.68	(ins)	<=>	220.732	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	0.663	(in^2)	4.3	(cm2)
Jet Velocity	282	(fps)	86	(m/s)
Bit Pressure Loss	780	(psi)	55	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	265	(hhp)	265	(hhp)
H. S. I.	4.7	(hsi)	4.7	(hsi)
Impact Force	933	(lbs)	424	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	16	(psi)	1	(kg/cm2)
Bit %	32	(%)		
Total Hyd. Power	837	(hhp)	837	(hhp)

B H A: 673.78

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	625	(psi)	44.0	(kg/cm2)	25%
BHA ID	311	(psi)	21.9	(kg/cm2)	13%
Bit	780	(psi)	54.8	(kg/cm2)	32%
Anular	199	(psi)	14.0	(kg/cm2)	8%
MWD	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Surface	560				
TOTAL	2465	(psi)	173.3	(kg/cm2)	78%
E.C.D.	11.5	(ppg)	1.38	(s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. ft	Long. Metros	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28	0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28	6606.2	2014.1	117.6	625	44.0	42.90
HW-s	5.00	3.06	553.11	168.6	5.0	262	18.4	8.40
DC-s	6.50	2.93	29.78	9.1	0.2	17	1.2	0.97
Bot H. Direcc.	6.38	3.25	90.89	27.7	0.9	32	2.3	2.66
		Total:	7280	2220	Metros	937	65.8	54.94
			CAPACIDAD		123.8			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn)
CSG1 / Dp	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	5.00	LAM	6606	2014.1	323.2	283	336	171	12.0	0.7
CSG2 / HW-s	8.68	5.00	LAM	286	87.1	14.0	283	336	7	0.5	0.7
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot H. Direcc.	8.68	6.38		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / HW-s	8.5	5.00	LAM	267	81.5	12.3	302	343	8	0.6	0.7
HOLE / DC-s	8.5	6.50	TURB	30	9.1	0.9	475	439	3	0.2	1.7
HOLE / Bot H. Direcc.	8.5	6.38	TURB	91	27.7	2.8	452	428	9	0.6	1.7
Total				7280	2219.5	Metros			199	14.0	
				VOL. ANULAR		353.1	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	123.8	19.7	8.9	1269	54.9	bbl	531.9	bbl
Bottom -> Surface	353.1	56.1	25.5	3620	8.7	m3	84.6	m3
		CC	34.4					

W.O.B. TOTAL Disponible	39078	Lbs	39	Klbs	@	0.8319071	Safety Factor
W.O.B. Disponible/HW	38007	Lbs	38	Klbs	@	0.831907	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC3	1071	Lbs	1	Klbs	@	0.831907	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC2	3790	Lbs	4	Klbs	@	0.831907	Safety Factor
W.O.B. Disponible/DC1	11569	Lbs	12	Klbs	@	0.831907	Safety Factor

WEIGHT IN MUD	
57.2	tons
126	klbs

SECCIÓN DE 8 ½". Perforó desde 7280' hasta 8500'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	12			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	1.0
Date	06 DIC. 2012	Depth	8500	Feet	2591 Mtrs		

GENERAL DATA

	Gal/strk	Ef'cy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	20.8
Pump # 1	4.096	95%	77	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	3.17
Pump # 2	4.096	95%	72	0.09753	2	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

									TPA	% TFA
Mud Weight	11.0	(ppg)	<=>	1.32	(s.g)	Jet 1	16	(/32")	0.196	26%
PV	25	(cp)	<=>	25	(cp)	Jet 2	16	(/32")	0.196	26%
YP	28	(lb/100ft)	<=>	1.5	(kg/m2)	Jet 3	16	(/32")	0.196	26%
Gel Initial	10	(lb/100ft)	<=>	0.5	(kg/m2)	Jet 4	10	(/32")	0.077	10%
Flow Rate	810	(gpm)	<=>	2310	(lpm)	Jet 5	10	(/32")	0.077	10%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.155	(mm)	Jet 6	0	(/32")	0.000	0%
TFA	0.742	(in^2)	<=>	5	(cm2)	Jet 7	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	0	(feet)	<=>	0	(meters)	Jet 8	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	0	(inch)	<=>	0	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
CSG2 Shoe	6892	(feet)	<=>	2101	(meters)					
CSG2 ID	8.68	(ins)	<=>	220.732	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	0.742	(in^2)	4.8	(cm2)
Jet Velocity	264	(fps)	80	(m/s)
Bit Pressure Loss	684	(psi)	48	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	244	(hhp)	244	(hhp)
H. S. I.	4.3	(hsi)	4.3	(hsi)
Impact Force	917	(lbs)	417	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	16	(psi)	1	(kg/cm2)
Bit %	27	(%)		
Total Hyd. Power	917	(hhp)	917	(hhp)

B H A: 845.67

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	811	(psi)	57.0 (kg/cm2)	31%
BHA ID	495	(psi)	34.8 (kg/cm2)	19%
Bit	684	(psi)	48.1 (kg/cm2)	27%
Anular	285	(psi)	20.1 (kg/cm2)	11%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	300			
TOTAL	2575	(psi)	181.0 (kg/cm2)	88%
E.C.D.	11.6	(ppg)	1.40 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Metres	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28		7654.3	2333.6	136.3	811	57.0	49.70
HW-s	5.00	3.06		583.82	178.0	5.3	308	21.7	8.86
DC-s	6.50	2.88		184.35	56.2	1.5	132	9.3	6.09
Bot DC-s	6.50	2.88		77.50	23.6	0.6	55	3.9	2.56
			Total:	8500	2591	Metres	1306	91.8	67.21
				CAPACIDAD		143.7			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Metres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn)
CSG1 / Dp	0	6.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	6.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	6.00	LAM	6892	2101.2	337.2	297	390	207	14.6	0.6
CSG2 / HW-s	8.68	6.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	6.00	LAM	762	232.4	36.0	317	371	26	1.8	0.6
HOLE / HW-s	8.5	6.00	LAM	584	178.0	26.8	317	371	20	1.4	0.6
HOLE / DC-s	8.5	6.50	TURB	184	56.2	5.4	499	471	23	1.6	1.7
HOLE / Bot DC-s	8.5	6.50	TURB	78	23.6	2.3	499	471	10	0.7	1.7
Total				8500	2591.5	Metres			286	20.1	
				VOL. ANULAR		406.6	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	143.7	22.8	9.9	1473	67.2	bbl	617.5	bbl
Bottom -> Surface	406.6	64.6	28.0	4169	10.7	m3	98.2	m3
		CC:	37.9					

								WEIGHT IN MUD	
W.O.B. TOTAL Disponible	46749	Lbs	47	Klbs	@	0.8319071	Safety Factor	69.8	tons
W.O.B. Disponible/HW	40117	Lbs	40	Klbs	@	0.831907	Safety Factor	154	klbs
W.O.B. Disponible/DC3	6631	Lbs	7	Klbs	@	0.831907	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC2	23464	Lbs	23	Klbs	@	0.831907	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC1	9864	Lbs	10	Klbs	@	0.831907	Safety Factor		

SECCIÓN DE 8 ½". Perforó desde 8500' hasta 8637'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	13	Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P			Deviation	1.0
Date	08 Dic. 2012	Depth	8637 Feet 2633 Mtrs		

GENERAL DATA

	Gal/strk	Efcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	20.8
Pump # 1	4.096	95%	72	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	3.17
Pump # 2	4.096	95%	63	0.09753	2	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

									TFA	% TFA
Mud Weight	11.0	(ppg)	<=>	1.32	(s.g)	Jet 1	16	(/32")	0.196	23%
PV	27	(cp)	<=>	27	(cp)	Jet 2	16	(/32")	0.196	23%
YP	30	(lb/100ft)	<=>	1.6	(kg/m2)	Jet 3	14	(/32")	0.150	18%
Gel Initial	14	(lb/100ft)	<=>	0.7	(kg/m2)	Jet 4	14	(/32")	0.150	18%
Flow Rate	553	(gpm)	<=>	2093	(lpm)	Jet 5	14	(/32")	0.150	18%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.155	(mm)	Jet 6	0	(/32")	0.000	0%
TFA	0.844	(in^2)	<=>	5	(cm2)	Jet 7	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	0	(feet)	<=>	0	(meters)	Jet 8	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	0	(inch)	<=>	0	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
CSG2 Shoe	6892	(feet)	<=>	2101	(meters)					
CSG2 ID	8.68	(ins)	<=>	220.732	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	0.844	(in^2)	5.5	(cm2)
Jet Velocity	210	(fps)	64	(m/s)
Bit Pressure Loss	435	(psi)	31	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	140	(hhp)	140	(hhp)
H. S. I.	2.5	(hsi)	2.5	(hsi)
Impact Force	663	(lbs)	301	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	12	(psi)	1	(kg/cm2)
Bit %	20	(%)		
Total Hyd. Power	694	(hhp)	694	(hhp)
B H A:	**845.67**			

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	702	(psi)	49.4	(kg/cm2)	33%
BHA ID	440	(psi)	30.9	(kg/cm2)	20%
Bit	435	(psi)	30.6	(kg/cm2)	20%
Anular	276	(psi)	19.4	(kg/cm2)	13%
MWD	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Surface	300				
TOTAL	2152	(psi)	151.3	(kg/cm2)	86%
E.C.D.	11.6	(ppg)	1.39	(s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Mètres	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28		7791.3	2375.4	138.7	702	49.4	50.59
HW-s	5.00	3.06		583.82	178.0	5.3	262	18.4	8.86
DC-s	6.50	2.81		184.35	56.2	1.4	125	8.8	6.15
Bot DC-s	6.50	2.81		77.50	23.6	0.6	53	3.7	2.59
			Total:	**8637**	**2633**	**Metros**	**1141**	**80.3**	**68.20**
				CAPACIDAD		**146.0**			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn)
CSG1 / Dp	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	5.00	LAM	6892	2101.2	337.2	269	396	197	13.9	0.6
CSG2 / HW-s	8.68	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.00	LAM	899	274.2	41.3	287	377	29	2.1	0.6
HOLE / HW-s	8.5	5.00	LAM	584	178.0	26.8	287	377	19	1.3	0.6
HOLE / DC-s	8.5	6.50	LAM	184	56.2	5.4	452	493	21	1.5	0.4
HOLE / Bot DC-s	8.5	6.50	LAM	78	23.6	2.3	452	493	9	0.6	0.4
Total				8637	2633.2	Metros			276	19.4	
				VOL. ANULAR		412.9	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	146.0	23.2	11.1	1497	68.2	bbl	627.1	bbl
Bottom -> Surface	412.9	65.6	31.4	4234	10.8	m3	99.7	m3
		CC	42.5					

W.O.B. TOTAL Disponible	46749	Lbs	47	Klbs	@	0.8319071	Safety Factor	WEIGHT IN MUD
W.O.B. Disponible/HW	40117	Lbs	40	Klbs	@	0.831907	Safety Factor	71.0 tons
W.O.B. Disponible/DC3	6631	Lbs	7	Klbs	@	0.831907	Safety Factor	156 klbs
W.O.B. Disponible/DC2	23464	Lbs	23	Klbs	@	0.831907	Safety Factor	
W.O.B. Disponible/DC1	9864	Lbs	10	Klbs	@	0.831907	Safety Factor	

SECCIÓN DE 8 ½". Perforó desde 8637' hasta 10666'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	11R			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	10.0
Date	10 DIC. 2012	Depth	10666	Feet	3262	Mtrs	

GENERAL DATA

	Gal/strk	Ef'cy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)
Pump # 1	4.096	95%	77	0.09753	tot. stroke calc.	4.31
Pump # 2	4.096	95%	63	0.09753	2	4.31
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31

Mud Weight	12.0	(ppg)	<=>	1.44	(s.g)	Jet 1	15	(/32")	0.173	19%
PV	27	(cp)	<=>	27	(cp)	Jet 2	15	(/32")	0.173	19%
YP	26	(lb/100ft)	<=>	1.4	(kg/m2)	Jet 3	15	(/32")	0.173	19%
Gel Initial	13	(lb/100ft)	<=>	0.7	(kg/m2)	Jet 4	13	(/32")	0.130	14%
Flow Rate	574	(gpm)	<=>	2171	(lpm)	Jet 5	13	(/32")	0.130	14%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.155	(mm)	Jet 6	13	(/32")	0.130	14%
TFA	0.907	(in^2)	<=>	6	(cm2)	Jet 7	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	0	(feet)	<=>	0	(meters)	Jet 8	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	0	(inch)	<=>	0	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
CSG2 Shoe	6692	(feet)	<=>	2101	(meters)					
CSG2 ID	8.68	(ins)	<=>	220.732	(mm)					

Cutting Density (ppg)	25										
Cutting diam (mm)	1.5										
									TFA	% TFA	

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	0.907	(in^2)	5.9	(cm2)	
Jet Velocity	203	(fps)	62	(m/s)	
Bit Pressure Loss	442	(psi)	31	(kg/cm2)	
Bit Hyd Power	148	(hhp)	148	(hhp)	
H. S. I.	2.6	(hsi)	2.6	(hsi)	
Impact Force	723	(lbs)	329	(kgf)	
Impact Force / Sq. In.	13	(psi)	1	(kg/cm2)	
Bit %	16	(%)			
Total Hyd. Power	937	(hhp)	937	(hhp)	
B H A:	**646.76**				

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	1012	(psi)	71.2	(kg/cm2)	36%
BHA ID	482	(psi)	33.9	(kg/cm2)	17%
Bit	442	(psi)	31.1	(kg/cm2)	16%
Anular	314	(psi)	22.0	(kg/cm2)	11%
MWD	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Surface	550				
TOTAL	2800	(psi)	196.8	(kg/cm2)	80%
E.C.D.	12.6	(ppg)	1.51	(s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. ft	Long. Mètres	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28	0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28	9820.2	2994.0	174.8	1012	71.2	63.77
HW-s	5.00	3.06	583.82	178.0	5.3	300	21.1	8.86
DC-s	6.50	2.88	184.35	56.2	1.5	128	9.0	6.09
Bot DC-s	6.50	2.88	77.59	23.7	0.6	54	3.8	2.56
		Total:	**10666**	**3252**	**Metros**	**1494**	**105.1**	**81.28**
			CAPACIDAD		**182.2**			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn)
CSG1 / Dp	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	5.00	LAM	6892	2101.2	337.2	279	334	178	12.5	0.2
CSG2 / HW-s	8.68	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.00	LAM	2928	892.8	134.5	297	319	87	6.1	0.1
HOLE / HW-s	8.5	5.00	LAM	584	178.0	26.8	297	319	17	1.2	0.1
HOLE / DC-s	8.5	6.50	TURB	184	56.2	5.4	469	430	22	1.6	1.3
HOLE / Bot DC-s	8.5	6.50	TURB	78	23.7	2.3	469	430	9	0.7	1.3
Total				**10666**	**3251.8**	**Metros**			**314**	**22.0**	
				VOL. ANULAR		**506.1**	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	182.2	28.9	13.3	1869	81.3	bbl	769.6	bbl
Bottom -> Surface	506.1	80.5	37.1	5189	12.9	m3	122.4	m3
		CC	50.4					

W.O.B. TOTAL Disponible	45890	Lbs	46	Klbs	@	0.8166259	Safety Factor	WEIGHT IN MUD
W.O.B. Disponible/HW	39381	Lbs	39	Klbs	@	0.816626	Safety Factor	83.0 tons
W.O.B. Disponible/DC3	6510	Lbs	7	Klbs	@	0.816626	Safety Factor	183 klbs
W.O.B. Disponible/DC2	23033	Lbs	23	Klbs	@	0.816626	Safety Factor	
W.O.B. Disponible/DC1	9694	Lbs	10	Klbs	@	0.816626	Safety Factor	

SECCIÓN DE 8 ½". Perforó desde 10666' hasta 10825'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	14			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	10.0
Date	16 DIC. 2012	Depth	10825	Feet	3300	Mtrs	

GENERAL DATA

	Gal/strk	Ef'cy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	20.8
Pump # 1	4.096	95%	77	0.09753	tot. stroke calc.	4.31	Cutting diam (mm)	3.17
Pump # 2	4.096	95%	70	0.09753	2	4.31		
Pump # 3	4.096	95%	0	0.09753		4.31		

									TFA	% TFA
Mud Weight	12.0	(ppg)	<=>	1.44	(s.g)	Jet 1	16	(/32")	0.196	20%
PV	28	(cp)	<=>	28	(cp)	Jet 2	16	(/32")	0.196	20%
YP	30	(lb/100ft)	<=>	1.6	(kg/m2)	Jet 3	14	(/32")	0.150	15%
Gel Initial	14	(lb/100ft)	<=>	0.7	(kg/m2)	Jet 4	18	(/32")	0.249	25%
Flow Rate	602	(gpm)	<=>	2279	(lpm)	Jet 5	11	(/32")	0.093	9%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.155	(mm)	Jet 6	11	(/32")	0.093	9%
TFA	0.977	(in^2)	<=>	6	(cm2)	Jet 7	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 Shoe	0	(feet)	<=>	0	(meters)	Jet 8	0	(/32")	0.000	0%
CSG1 ID	0	(inch)	<=>	0	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
CSG2 Shoe	6892	(feet)	<=>	2101	(meters)					
CSG2 ID	8.68	(ins)	<=>	220.732	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	0.977	(in^2)	6.3	(cm2)
Jet Velocity	198	(fps)	60	(m/s)
Bit Pressure Loss	419	(psi)	28	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	147	(hhp)	147	(hhp)
H. S. I.	2.6	(hsi)	2.6	(hsi)
Impact Force	740	(lbs)	336	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	13	(psi)	1	(kg/cm2)
Bit %	14	(%)		
Total Hyd. Power	1056	(hhp)	1056	(hhp)

B H A: 846.04

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	1131	(psi)	79.5	(kg/cm2)	38%
BHA ID	530	(psi)	37.3	(kg/cm2)	18%
Bit	418	(psi)	29.5	(kg/cm2)	14%
Anular	374	(psi)	26.3	(kg/cm2)	12%
MWD	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0	(kg/cm2)	0%
Surface	550				
TOTAL	3005	(psi)	211.3	(kg/cm2)	82%
E.C.D.	12.7	(ppg)	1.52	(s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Mètres	Capacity (bbls)	Pression (psi)	Totale Interne (kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28		9979.0	3042.4	177.6	1131	79.5	64.80
HW-s	5.00	3.06		583.43	177.9	5.3	329	23.2	8.66
DC-s	6.50	2.88		184.35	56.2	1.5	141	9.9	6.09
Bot DC-s	6.50	2.88		78.26	23.9	0.6	60	4.2	2.58
			Total:	10825	3300	Metres	1661	116.8	82.33
				CAPACIDAD		185.1			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	Total Pressure (kg/cm2)	Slip vel (ft/mn)
CSG1 / Dp	0	6.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	6.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	6.00	LAM	6892	2101.2	337.2	293	373	211	14.8	0.5
CSG2 / HW-s	8.68	6.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	6.00	LAM	3087	941.1	141.7	312	355	108	7.6	0.5
HOLE / HW-s	8.5	6.00	LAM	583	177.9	26.8	312	355	20	1.4	0.5
HOLE / DC-s	8.5	6.50	TURB	184	56.2	5.4	492	467	25	1.7	1.5
HOLE / Bot DC-s	8.5	6.50	TURB	78	23.9	2.3	492	467	10	0.7	1.5
Total				10825	3300.3	Metres			374	26.3	
				VOL. ANULAR		513.4	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	185.1	29.4	12.9	1898	82.3	bbl	780.8	bbl
Bottom -> Surface	513.4	81.6	36.6	6264	13.1	m3	124.1	m3
		CC	48.7					

								WEIGHT IN MUD	
W.O.B. TOTAL Disponible	45864	Lbs	46	Klbs	@	0.8166259	Safety Factor	84.1	tons
W.O.B. Disponible/HW	39354	Lbs	39	Klbs	@	0.816626	Safety Factor	185	klbs
W.O.B. Disponible/DC3	6510	Lbs	7	Klbs	@	0.816626	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC2	23033	Lbs	23	Klbs	@	0.816626	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC1	9778	Lbs	10	Klbs	@	0.816626	Safety Factor		

SECCIÓN DE 8 ½". Perforó desde 10825' hasta 11610'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura		Bit Number	15					Hole Size	8.5	
Well	Bvtura 1 ST P								Deviation	4.0	
Date	18 DIC. 2012		Depth	11810	Feet	3540	Mtrs				
GENERAL DATA											
	Gal/strk	Effcy	Spm	Eficicion	Pump used for		Gal/str (100%)		Cutting Density (ppg)		20.8
Pump # 1	2.933	95%	83	0.06983	tot. stroke calc.		3.09		Cutting diam (mm)		3.17
Pump # 2	2.933	95%	89	0.06983	2		3.09				
Pump # 3	2.933	95%	0	0.06983			3.09		TFA	% TFA	
Mud Weight	12.0 (ppg)		<=>	1.44 (s.g)	Jet 1	12	(/32")		0.110	11%	
PV	27 (cp)		<=>	27 (cp)	Jet 2	12	(/32")		0.110	11%	
YP	27 (lb/100ft)		<=>	1.4 (kg/m2)	Jet 3	12	(/32")		0.110	11%	
Gel Initial	15 (lb/100ft)		<=>	0.8 (kg/m2)	Jet 4	12	(/32")		0.110	11%	
Flow Rate	604 (gpm)		<=>	1909 (lpm)	Jet 5	12	(/32")		0.110	11%	
Bit Size	8.5 (inch)		<=>	215.155 (mm)	Jet 6	14	(/32")		0.150	15%	
TFA	1.003 (in^2)		<=>	6 (cm2)	Jet 7	14	(/32")		0.150	15%	
CSG1 Shoe	0 (feet)		<=>	0 (meters)	Jet 8	14	(/32")		0.150	15%	
CSG1 ID	0 (inch)		<=>	0 (mm)	Jet 9	0	(/32")		0.000	0%	
CSG2 Shoe	8892 (feet)		<=>	2101 (meters)							
CSG2 ID	8.68 (in)		<=>	220.732 (mm)							

BIT HYDRAULIC DATA				
Jet Area	1.003 (in^2)	6.5 (cm2)		
Jet Velocity	191 (fps)	49 (m/s)		
Bit Pressure Loss	279 (psi)	20 (kg/cm2)		
Bit Hyd Power	82 (hhp)	82 (hhp)		
H. S. I.	1.4 (hsi)	1.4 (psi)		
Impact Force	508 (lbs)	230 (kgf)		
Impact Force / Sq. In.	9 (psi)	1 (kg/cm2)		
Bit %	11 (%)			
Total Hyd. Power	784 (hhp)	784 (hhp)		
B H A:	839.83			

PRESSURE LOSSES SUMMARY				
Pipe I.D	882	(psi)	62.0 (kg/cm2)	34%
BHA ID	379	(psi)	26.7 (kg/cm2)	15%
Bit	279	(psi)	19.6 (kg/cm2)	11%
Anular	307	(psi)	21.6 (kg/cm2)	12%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	750			
TOTAL	2597	(psi)	182.6 (kg/cm2)	78%
E.C.D.	12.5	(ppg)	1.50 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. ft	Long. Metros	Capacity (bbls)	Presion Totals Interna (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28	0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28	10770.2	3283.6	191.7	882	62.0	69.93
HW-s	5.00	3.06	583.43	177.9	5.3	238	16.7	6.86
DC-s	6.50	2.88	184.36	56.2	1.5	102	7.2	6.09
Bot DC-s	6.50	2.88	72.05	22.0	0.6	40	2.8	2.38
		Total:	11610	3540	Metros	1251	88.7	87.26
			CAPACIDAD		199.1			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pies	Long. Metros	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/min)
CSG1 / Dp	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	5.00	LAM	8892	2101.2	337.2	248	334	191	11.3	0.6
CSG2 / HW-s	8.68	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.00	LAM	3878	1182.4	178.1	282	319	104	7.3	0.8
HOLE / HW-s	8.5	5.00	LAM	583	177.9	26.8	282	319	16	1.1	0.8
HOLE / DC-s	8.5	6.50	LAM	184	56.2	5.4	412	435	19	1.3	0.4
HOLE / Bot DC-s	8.5	6.50	LAM	72	22.0	2.1	412	435	7	0.5	0.4
Total				11810	3539.8	Metros			307	21.8	
				VOL. ANULAR		549.5	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	199.1	31.7	16.6	2851	87.3	bbl	835.9	bbl
Bottom -> Surface	549.5	87.4	45.8	7869	13.9	m3	132.9	m3
		CC	62.3					

W.O.B. TOTAL Disponible	45864 Lbs	46 Klbs	@	0.8166259	Safety Factor	WEIGHT IN MUD	
W.O.B. Disponible/HW	39564 Lbs	39 Klbs	@	0.816626	Safety Factor	89.1	tons
W.O.B. Disponible/DC3	6510 Lbs	7 Klbs	@	0.816626	Safety Factor	196	klbs
W.O.B. Disponible/DC2	23013 Lbs	23 Klbs	@	0.816626	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC1	9002 Lbs	9 Klbs	@	0.816626	Safety Factor		

SECCIÓN DE 8 ½". Perforó desde 11610' hasta 12000'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura	Bit Number	16			Hole Size	8.5
Well	Bvtura 1 ST P					Deviation	4.0
Date	22 DIC. 2012	Depth	12000	Feet	3659 Mtrs		

GENERAL DATA

	Gal/strk	Effcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	20.8
Pump # 1	2.933	95%	99	0.06983	tot. stroke calc.	3.09	Cutting diam (mm)	3.17
Pump # 2	2.933	95%	99	0.06983	2	3.09		
Pump # 3	2.933	95%	0	0.06983		3.09		

									TFA	% TFA
Mud Weight	12.0	(ppg)	<=>	1.44	(s.g)	Jet 1	12	(/32")	0.110	11%
PV	28	(cp)	<=>	28	(cp)	Jet 2	12	(/32")	0.110	11%
YP	29	(lb/100ft)	<=>	1.5	(kg/m2)	Jet 3	12	(/32")	0.110	11%
Gel Initial	16	(lb/100ft)	<=>	0.8	(kg/m2)	Jet 4	12	(/32")	0.110	11%
Flow Rate	661	(gpm)	<=>	2198	(lpm)	Jet 5	12	(/32")	0.110	11%
Bit Size	8.5	(inch)	<=>	216.156	(mm)	Jet 6	14	(/32")	0.150	15%
TFA	1.003	(in^2)	<=>	6	(cm2)	Jet 7	14	(/32")	0.150	15%
CSG1 Shoe	0	(feet)	<=>	0	(meters)	Jet 8	14	(/32")	0.150	15%
CSG1 ID	0	(inch)	<=>	0	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
CSG2 Shoe	6892	(feet)	<=>	2101	(meters)					
CSG2 ID	8.68	(ins)	<=>	220.732	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.003	(in^2)	6.5	(cm2)
Jet Velocity	186	(fps)	57	(m/s)
Bit Pressure Loss	370	(psi)	26	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	126	(hhp)	126	(hhp)
H. S. I.	2.2	(hsi)	2.2	(hsi)
Impact Force	670	(lbs)	305	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	12	(psi)	1	(kg/cm2)
Bit %	12	(%)		
Total Hyd. Power	1069	(hhp)	1069	(hhp)

B H A: 840.8

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	1185	(psi)	83.3 (kg/cm2)	38%
BHA ID	493	(psi)	34.7 (kg/cm2)	16%
Bit	370	(psi)	26.0 (kg/cm2)	12%
Anular	378	(psi)	26.6 (kg/cm2)	12%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	700			
TOTAL	3126	(psi)	219.8 (kg/cm2)	76%
E.C.D.	12.6	(ppg)	1.51 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)	Long. ft	Long. Metres	Capacity (bbls)	Pression Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top O.P	5.00	4.28	0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28	11159.2	3402.2	198.7	1185	83.3	72.46
HW-s	5.00	3.06	582.84	177.7	5.3	308	21.7	8.85
DC-s	6.50	2.88	185.78	56.6	1.5	133	9.4	6.14
Bot DC-s	6.50	2.88	72.18	22.0	0.6	52	3.6	2.38
		Total:	12000	3659	Metres	1678	118.0	89.83
			CAPACIDAD		206.0			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/min)
CSG1 / Dp	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	6.00	LAM	6892	2101.2	337.2	283	353	192	13.5	0.5
CSG2 / HW-s	8.68	6.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	6.00	LAM	4267	1301.0	195.9	301	336	136	9.5	0.5
HOLE / HW-s	8.5	6.00	LAM	583	177.7	26.8	301	336	19	1.3	0.6
HOLE / DC-s	8.5	6.50	TURB	186	56.6	5.4	474	456	23	1.6	1.5
HOLE / Bot DC-s	8.5	6.50	TURB	72	22.0	2.1	474	456	9	0.6	1.5
Total				12000	3658.5	Metres			378	26.6	
				VOL. ANULAR		567.4	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	208.0	32.8	14.9	2951	89.8	bbl	863.3	bbl
Bottom -> Surface	567.4	90.2	41.0	8126	14.3	m3	137.2	m3
		CC	55.9					

								WEIGHT IN MUD	
W.O.B. TOTAL Disponible	45875	Lbs	46	Klbs	@	0.8166259	Safety Factor	91.7	tons
W.O.B. Disponible/HW	39314	Lbs	39	Klbs	@	0.816626	Safety Factor	202	klbs
W.O.B. Disponible/DC3	6560	Lbs	7	Klbs	@	0.816626	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC2	23212	Lbs	23	Klbs	@	0.816626	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC1	9018	Lbs	9	Klbs	@	0.816626	Safety Factor		

SECCIÓN DE 8 ½". Perforó desde 12000' hasta 12137'

HYDRAULIC PROGRAM

Customer	Bvtura		Bit Number	17					Hole Size	8.5	
Well	Bvtura 1 ST P								Deviation	4.0	
Date	25 DIC. 2012		Depth	12137	Feet	3700	Mtrs				

GENERAL DATA

	Gal/strk	Effcy	Spm	Eficicien	Pump used for	Gal/str (100%)	Cutting Density (ppg)	20.8
Pump # 1	2.933	95%	99	0.06983	tot. stroke calc.	3.09	Cutting diam (mm)	3.17
Pump # 2	2.933	95%	99	0.06983	2	3.09		
Pump # 3	2.933	95%	0	0.06983		3.09		

									TFA	% TFA
Mud Weight	12.5	(ppg)	<=>	1.50	(s.g)	Jet 1	12	(/32")	0.110	11%
PV	32	(cp)	<=>	32	(cp)	Jet 2	12	(/32")	0.110	11%
YP	24	(lb/100ft)	<=>	1.3	(kg/m2)	Jet 3	12	(/32")	0.110	11%
Gel Initial	15	(lb/100ft)	<=>	0.8	(kg/m2)	Jet 4	12	(/32")	0.110	11%
Flow Rate	581	(gpm)	<=>	2198	(lpm)	Jet 5	12	(/32")	0.110	11%
Bit Size	8.5	(Inch)	<=>	216.155	(mm)	Jet 6	14	(/32")	0.150	15%
TFA	1.003	(in^2)	<=>	6	(cm2)	Jet 7	14	(/32")	0.150	15%
CSG1 Shoe	0	(feet)	<=>	0	(meters)	Jet 8	14	(/32")	0.150	15%
CSG1 ID	0	(inch)	<=>	0	(mm)	Jet 9	0	(/32")	0.000	0%
CSG2 Shoe	6892	(feet)	<=>	2101	(meters)					
CSG2 ID	8.68	(ins)	<=>	220.732	(mm)					

BIT HYDARULIC DATA

Jet Area	1.003	(in^2)	6.5	(cm2)
Jet Velocity	186	(fps)	57	(m/s)
Bit Pressure Loss	386	(psi)	27	(kg/cm2)
Bit Hyd Power	131	(hhp)	131	(hhp)
H. S. I.	2.3	(hsi)	2.3	(hsi)
Impact Force	698	(lbs)	317	(kgf)
Impact Force / Sq. In.	12	(psi)	1	(kg/cm2)
Bit %	12	(%)		
Total Hyd. Power	1096	(hhp)	1096	(hhp)

B H A: 840.8

PRESSURE LOSSES SUMMARY

Pipe I.D	1273	(psi)	89.5 (kg/cm2)	39%
BHA ID	523	(psi)	36.8 (kg/cm2)	16%
Bit	386	(psi)	27.1 (kg/cm2)	12%
Anular	352	(psi)	24.7 (kg/cm2)	11%
MWD	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Motor	0	(psi)	0.0 (kg/cm2)	0%
Surface	700			
TOTAL	3234	(psi)	227.4 (kg/cm2)	78%
E.C.D.	13.1	(ppg)	1.56 (s.g.)	

DRILL STRING DATA

TYPE	OD (in.)	ID (in.)		Long. ft	Long. Metros	Capacity (bbls)	Presion Totale Interne (psi)	(kg/cm2)	Displ. (bbls)
Top D.P	5.00	4.28		0.0	0	0	0	0.0	
Dp	5.00	4.28		11296.2	3444.0	201.1	1273	89.5	73.35
HW-s	5.00	3.06		582.84	177.7	5.3	327	23.0	8.85
DC-s	6.50	2.88		185.78	56.6	1.5	141	9.8	6.14
Bot DC-s	6.50	2.88		72.18	22.0	0.6	55	3.9	2.38
			Total:	12137	3700	Metres	1797	126.3	90.72
				CAPACIDAD		208.6			

ANNULUS DATA

SECTIONS	Hole ID (inch)	Pipe OD (inch)	Flow	Long. Pieds	Long. Mètres	Annulus (bbls)	Vel. Ann (fpm)	Vel. Critic (fpm)	Total Pressure (psi)	(kg/cm2)	Slip vel (ft/mn)
CSG1 / Dp	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG1 / HW-s	0	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Dp	8.68	5.00	LAM	6892	2101.2	337.2	283	298	169	11.9	0.4
CSG2 / HW-s	8.68	5.00		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
CSG2 / Bot DC-s	8.68	6.50		0	0.0	0.0	0	0	0	0.0	
HOLE / Dp	8.5	5.00	TURB	4404	1342.7	202.2	301	286	131	9.2	1.5
HOLE / HW-s	8.5	5.00	TURB	583	177.7	26.8	301	286	17	1.2	1.5
HOLE / DC-s	8.5	6.50	TURB	186	56.6	5.4	474	416	24	1.7	1.5
HOLE / Bot DC-s	8.5	6.50	TURB	72	22.0	2.1	474	416	10	0.7	1.5
Total				12137	3700.3	Metres			352	24.7	
				VOL. ANULAR		673.7	bbls				

LAG TIME	bbl	m3	min.	stroke	STEEL VOLUME		HOLE VOLUME	
Surface -> Bottom	208.6	33.1	15.1	2985	90.7	bbl	872.9	bbl
Bottom -> Surface	673.7	91.2	41.6	8215	14.4	m3	138.8	m3
		CC.	56.6					

								WEIGHT IN MUD	
W.O.B. TOTAL Disponible	45445	Lbs	45	Klbs	@	0.8089853	Safety Factor	91.8	tons
W.O.B. Disponible/HW	38947	Lbs	39	Klbs	@	0.808985	Safety Factor	202	klbs
W.O.B. Disponible/DC3	6499	Lbs	6	Klbs	@	0.808985	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC2	22995	Lbs	23	Klbs	@	0.808985	Safety Factor		
W.O.B. Disponible/DC1	8934	Lbs	9	Klbs	@	0.808985	Safety Factor		

APÉNDICE C: REGISTROS

REGISTRO EVALUACIÓN DE FORMACIONES (FEL MD) 1:500

REGISTRO DE PARÁMETROSDE PERFORACIÓN 1:500

REGISTRO GRÁFICO COMPUESTO 1:500

REGISTRO DE GEOPRESIONES 1:2000

REGISTRO DE GASES 1:500

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

Anexo 1

INFORMES LITOLOGICOS

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- PATIA1-ST-P

INFORMES CORING POR INTERVALOS

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- PATIA1-ST-P

PRIMER INTERVALO

Marzo 2013

CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
PRIMER INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(2600'-3320')
INFORMACIÓN GENERAL

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

CUARTO INTERVALO DE CORAZONAMIENTO									
FECHA	CORE	TOPE (ft)	BASE (ft)	PIES PERFORADOS	PIES RECUPERADOS	% DE RECUPERACIÓN	FORMACIÓN	LITOLOGÍA	GRAFICO
PRIMER INTERVALO DEL SEGUNDO INTERVALO									
10/10/2012	1	2600,00	2630,00	30,00	29,58	98,6	GUAPI	100% ARENISCA	
	2	2630,00	2660,00	30,00	29,83	99,4	GUAPI	90% ARENISCA 10% ARCILLOLITA	
11/10/2012	3	2660,00	2690,00	30,00	30,00	100,0	GUAPI	100% ARENISCA	
	4	2690,00	2720,00	30,00	30,00	100,0	GUAPI	98% ARENISCA 2% ARCILLOLITA	
	5	2720,00	2750,00	30,00	30,00	100,0	GUAPI	91% ARENISCA 9% LIMOLITA	
12/10/2012	6	2750,00	2810,00	60,00	20,08	33,5	GUAPI	100% ARENISCA	
13/10/2012	7	2810,00	2870,00	60,00	56,75	94,6	GUAPI	65% LIMOLITA 35% ARENISCA	
14/10/2012	8	2870,00	2930,00	60,00	60,00	100,0	GUAPI	70% ARENISCA 27% LIMOLITA 3% BLOQUES CALCÁREOS	
	9	2930,00	2990,00	60,00	58,25	97,1	GUAPI	95% ARENISCA 2% ARCILLOLITA 3% BLOQUES CALCÁREOS	
15/10/2012	10	2990,00	3049,00	59,00	58,41	99,0	GUAPI	77% ARENISCA 22% LIMOLITA 1% BLOQUES CALCÁREOS	
	11	3049,00	3107,00	58,00	58,00	100,0	GUAPI	100% LIMOLITA	
	12	3107,00	3153,00	46,00	46,00	100,0	GUAPI	73% ARENISCA 22% LIMOLITA 5% BLOQUES CALCÁREOS	
	13	3153,00	3213,00	60,00	56,08	93,5	GUAPI	62% ARENISCA 34% LIMOLITA 4% BLOQUES CALCÁREOS	
16/10/2012	14	3213,00	3273,00	60,00	59,50	99,2	GUAPI	94% ARENISCA 3% LIMOLITA 3% BLOQUES CALCÁREOS	
	15	3273,00	3320,00	47,00	44,66	95,0	GUAPI	97% ARENISCA 2% BLOQUES CALCÁREOS 1% ARCILLOLITA	
RESUMEN PARCIAL	**15**	**2600,00**	3320,00	720,00	667,14	92,6%	GUAPI	78,8% ARENISCA 16,8% LIMOLITA 1,4% BLOQUES CALCÁREOS 1% ARCILLOLITA	

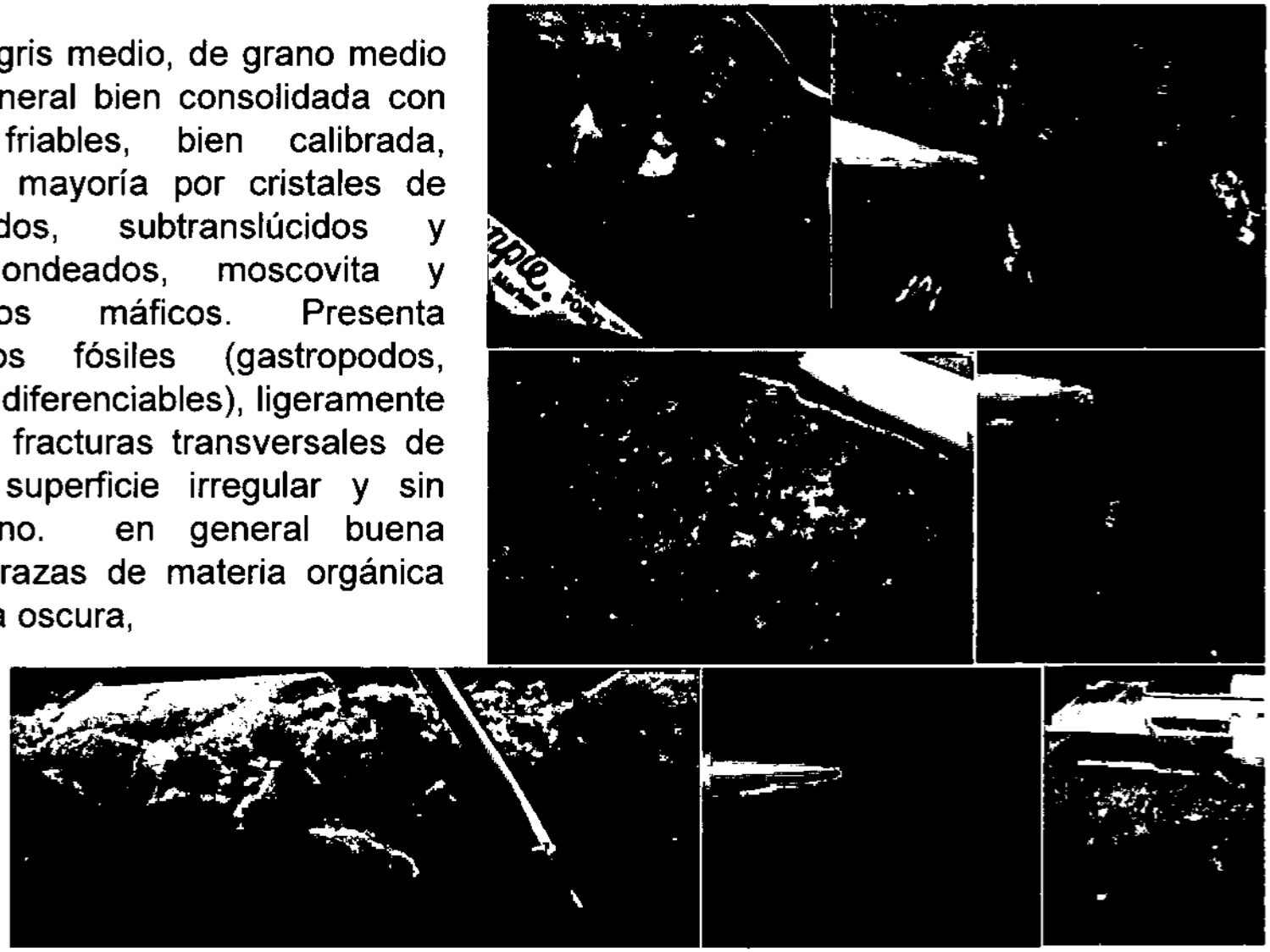
Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
PRIMER INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(2600'-3320')

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ARENISCA; color gris medio, de grano medio a muy fino, en general bien consolidada con locales niveles friables, bien calibrada, compuesta en su mayoría por cristales de cuarzo translúcidos, subtranslúcidos y lechosos, subredondeados, moscovita y fragmentos líticos máficos. Presenta abundantes restos fósiles (gastropodos, bivalvos y otros no diferenciables), ligeramente calcárea, presenta fracturas transversales de bajo ángulo, de superficie irregular y sin material de relleno. en general buena porosidad visual, trazas de materia orgánica de coloración parda oscura, localmente se observan finos niveles arcillosos y planoparalela.



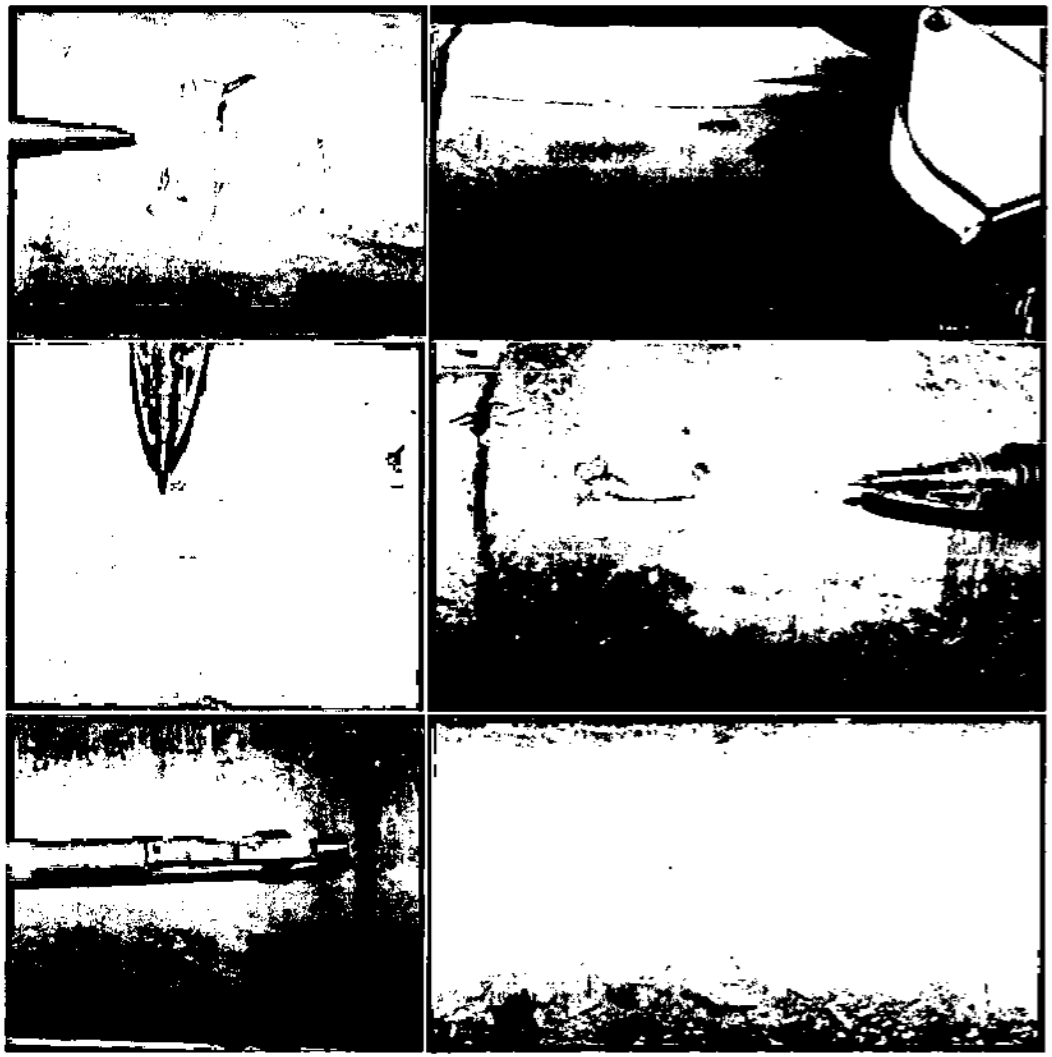
CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
PRIMER INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(2600'-3320')

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

LIMOLITA; color gris medio a claro, bien consolidada, compacta, presencia de cristales flotantes de tamaño medio a fino de cuarzo y fragmentos líticos; fragmentos de arcillolita compacta y cerosa, trazas ocasionales de materia orgánica y leve reacción al HCl, pobre porosidad visual.

ARCILLOLITA; color gris medio, bien consolidada, cerosa, compacta, con finos niveles de arenisca de grano muy fino, no hidratable y trazas de materia orgánica.

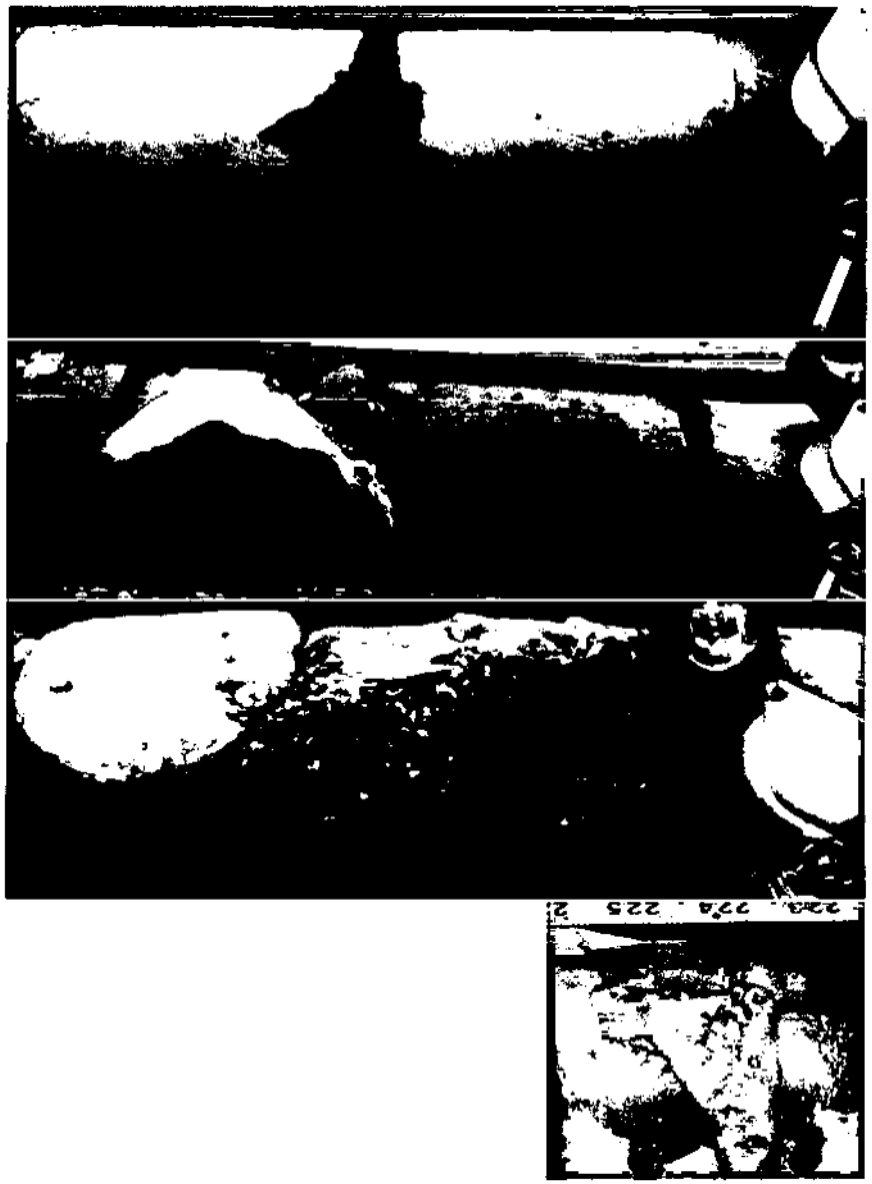


CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
PRIMER INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(2600'-3320')

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Son constantes los **BLOQUES CALCÁREOS** presentes entre las capas de arenisca, en general muy consistente y bien cementado.



Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- PATIA1-ST-P

SEGUNDO INTERVALO

Marzo 2013

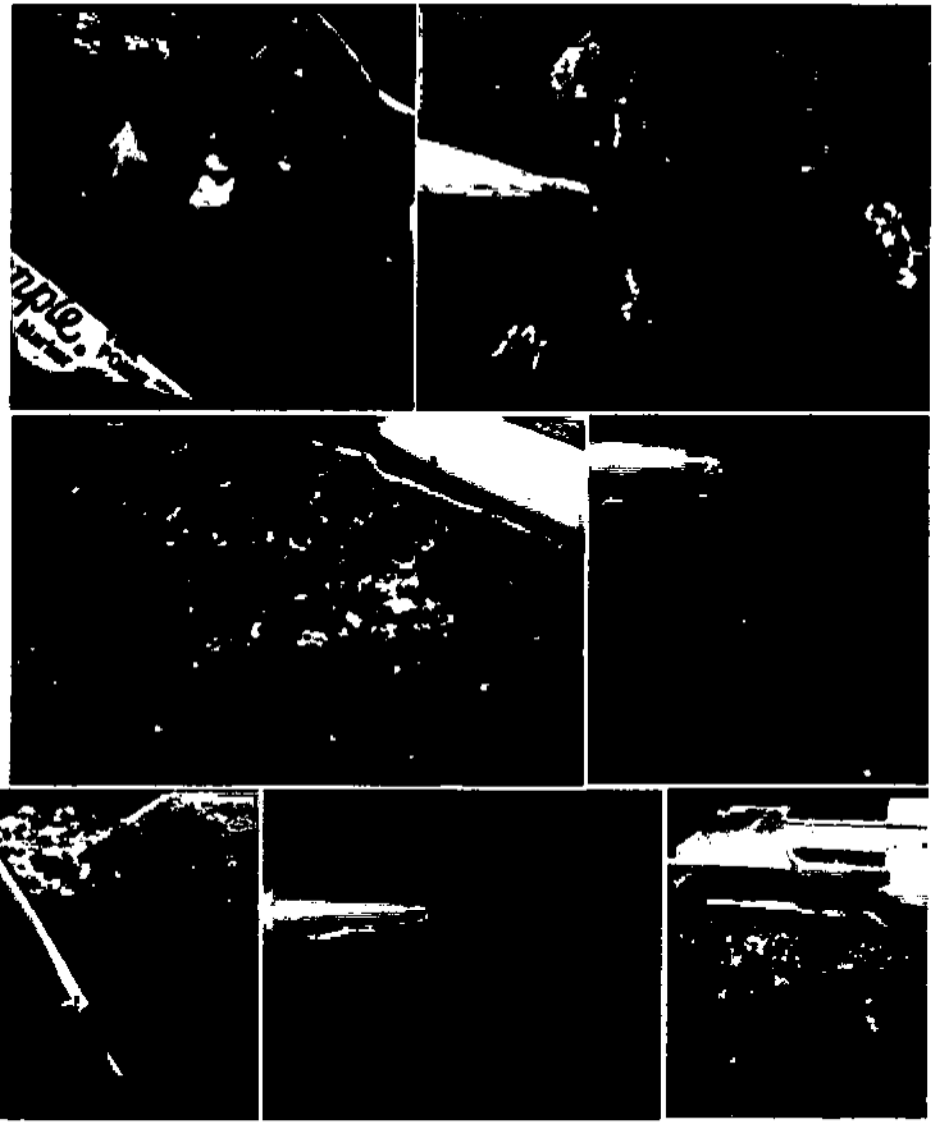
CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
SEGUNDO INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(2600'-3320')
INFORMACIÓN GENERAL

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

CUARTO INTERVALO DE CORAZONAMIENTO									
FECHA	CORE	TOPE (ft)	BASE (ft)	PIES PERFORADOS	PIES RECUPERADOS	% DE RECUPERACIÓN	FORMACIÓN	LITOLOGÍA	GRAFICO
PRIMER INTERVALO DEL SEGUNDO INTERVALO									
10.10.2012	1	2600,00	2630,00	30,00	29,55	98,5	GUAFI	100% ARENISCA	
	2	2630,00	2660,00	30,00	29,83	99,4	GUAFI	90% ARENISCA 10% ARCILLOLITA	
11.10.2012	3	2660,00	2690,00	30,00	30,00	100,0	GUAFI	100% ARENISCA	
	4	2690,00	2720,00	30,00	30,00	100,0	GUAFI	98% ARENISCA 2% ARCILLOLITA	
	5	2720,00	2750,00	30,00	30,00	100,0	GUAFI	91% ARENISCA 9% LIMOLITA	
12.10.2012	6	2750,00	2810,00	60,00	20,08	33,5	GUAFI	100% ARENISCA	
13.10.2012	7	2810,00	2870,00	60,00	56,75	94,6	GUAFI	65% LIMOLITA 35% ARENISCA	
14.10.2012	8	2870,00	2930,00	60,00	60,00	100,0	GUAFI	70% ARENISCA 27% LIMOLITA 3% BLOQUES CALCÁREOS	
	9	2930,00	2990,00	60,00	58,25	97,1	GUAFI	95% ARENISCA 2% ARCILLOLITA 3% BLOQUES CALCÁREOS	
15.10.2012	10	2990,00	3049,00	59,00	58,41	99,0	GUAFI	77% ARENISCA 22% LIMOLITA 1% BLOQUES CALCÁREOS	
	11	3049,00	3107,00	58,00	58,00	100,0	GUAFI	100% LIMOLITA	
	12	3107,00	3153,00	46,00	46,00	100,0	GUAFI	78% ARENISCA 22% LIMOLITA 5% BLOQUES CALCÁREOS	
	13	3153,00	3213,00	60,00	56,08	93,5	GUAFI	62% ARENISCA 34% LIMOLITA 4% BLOQUES CALCÁREOS	
16.10.2012	14	3213,00	3273,00	60,00	59,60	99,3	GUAFI	94% ARENISCA 3% LIMOLITA 3% BLOQUES CALCÁREOS	
	15	3273,00	3320,00	47,00	44,66	95,0	GUAFI	97% ARENISCA 2% BLOQUES CALCÁREOS 1% ARCILLOLITA	
RESUMEN PARCIAL	15	2600,00	3320,00	720,00	667,14	92,6%	GUAFI	78,6% ARENISCA 18,6% LIMOLITA 1,4% BLOQUES CALCÁREOS 1% ARCILLOLITA	

ARENISCA; color gris medio, de grano medio a muy fino, en general bien consolidada con locales niveles friables, bien calibrada, compuesta en su mayoría por cristales de cuarzo translúcidos, subtranslúcidos y lechosos, subredondeados, moscovita y fragmentos líticos máficos. Presenta abundantes restos fósiles (gastropodos, bivalvos y otros no diferenciables), ligeramente calcárea, presenta fracturas transversales de bajo ángulo, de superficie irregular y sin material de relleno. en general buena porosidad visual, trazas de materia orgánica de coloración parda oscura, localmente se observan finos niveles arcillosos y planoparalela.



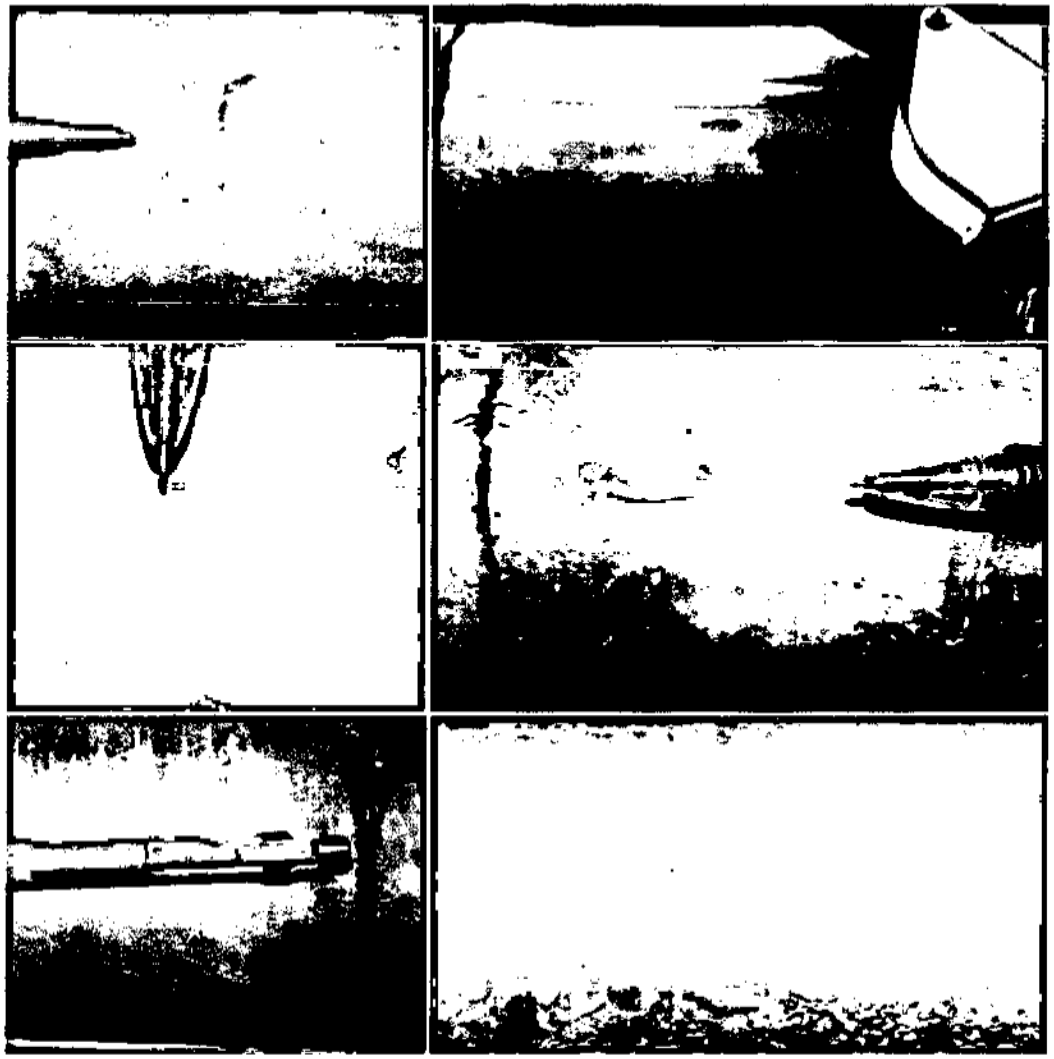
CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
SEGUNDO INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(2600'-3320')

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

LIMOLITA; color gris medio a claro, bien consolidada, compacta, presencia de cristales flotantes de tamaño medio a fino de cuarzo y fragmentos líticos; fragmentos de arcillolita compacta y cerosa, trazas ocasionales de materia orgánica y leve reacción al HCl, pobre porosidad visual.

ARCILLOLITA; color gris medio, bien consolidada, cerosa, compacta, con finos niveles de arenisca de grano muy fino, no hidratable y trazas de materia orgánica.

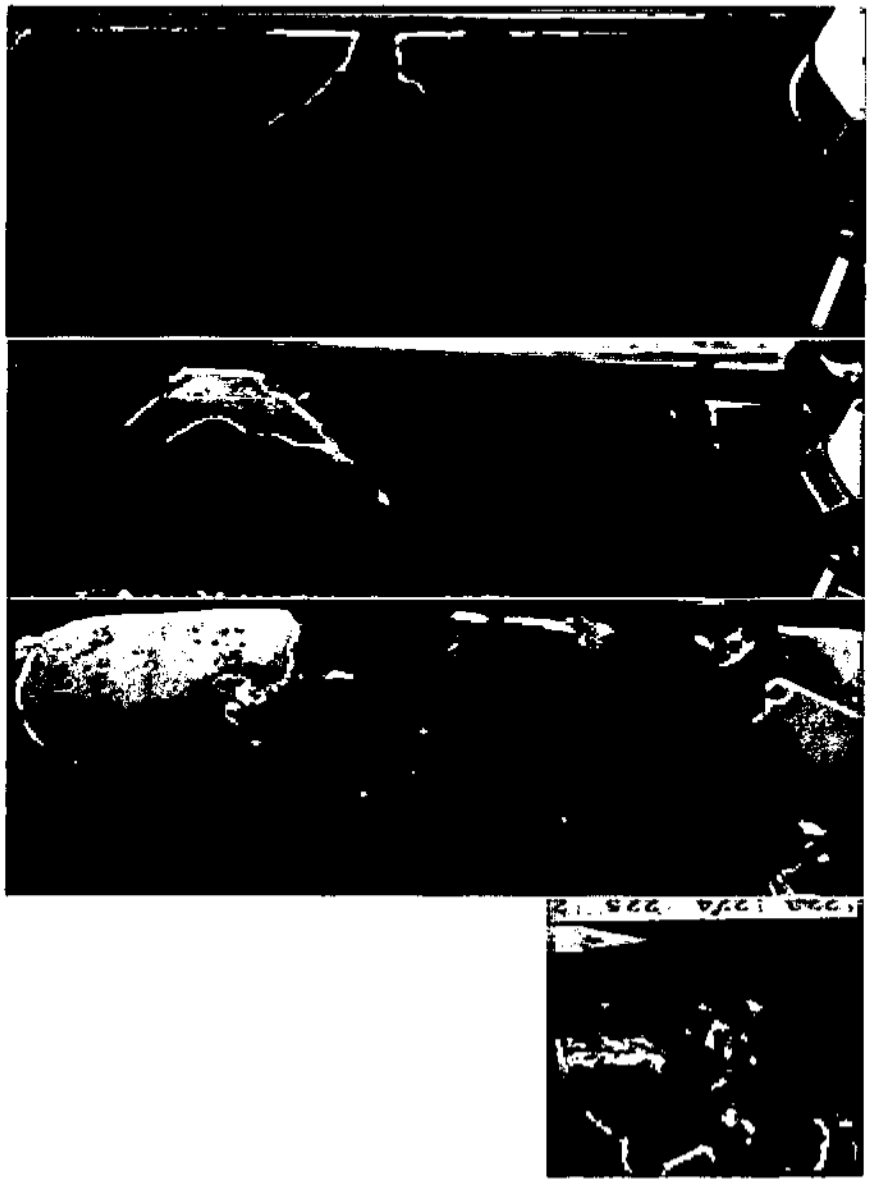


CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
SEGUNDO INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(2600'-3320')

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

Son constantes los **BLOQUES CALCÁREOS** presentes entre las capas de arenisca, en general muy consistente y bien cementado.



Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- PATIA1-ST-P

TERCER INTERVALO

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

SECCIÓN 12¼"
TERCER INTERVALO DE CORAZONAMIENTO
(7060'-7272')
INFORMACIÓN GENERAL

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

CUARTO INTERVALO DE CORAZONAMIENTO									
FECHA	CORE	TOPE (ft)	BASE (ft)	PIES PERFORADOS	PIES RECUPERADOS	% DE RECUPERACIÓN	FORMACIÓN	LITOLOGÍA	GRAFICO
14/11/2012	34	7060,00	7103,00	43,00	42,50	98,8	CHAGUI	100% LUTITA	
15/11/2012	35	7103,00	7134,00	31,00	29,00	93,5	CHAGUI	100% LUTITA	
	36	7134,00	7159,00	25,00	24,00	96,0	CHAGUI	100% LUTITA	
16/11/2012	37	7159,00	7182,00	23,00	23,00	100,0	CHAGUI	100% LUTITA	
18/11/2012	38	7182,00	7198,00	16,00	15,00	93,8	CHAGUI	100% LUTITA	
	39	7198,00	7228,00	30,00	30,00	100,0	CHAGUI	100% LUTITA	
19/11/2012	40	7228,00	7258,00	30,00	29,00	96,7	CHAGUI	100% LUTITA	
	41	7258,00	7272,00	14,00	13,58	97,0	CHAGUI	100% LUTITA	
RESUMEN PARCIAL	8	7060,00	7272,00	212,00	206,08	97,2%	CHAGUI	100% LUTITS	

LUTITA; color gris medio a oscuro, limosa, y localmente superficie cerosa, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, en general calcárea, presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como micronódulos, conchas y microconchas; ocasionalmente trazas de materia orgánica, localmente subblocosa, tabular y con alto contenido de cristales de calcita. Exhibe a lo largo de todo el intervalo zonas hidratables, poco consolidadas y muy fracturadas, subblocosa y ligeramente cerosa.

CONSTRUIMOS FUTURO

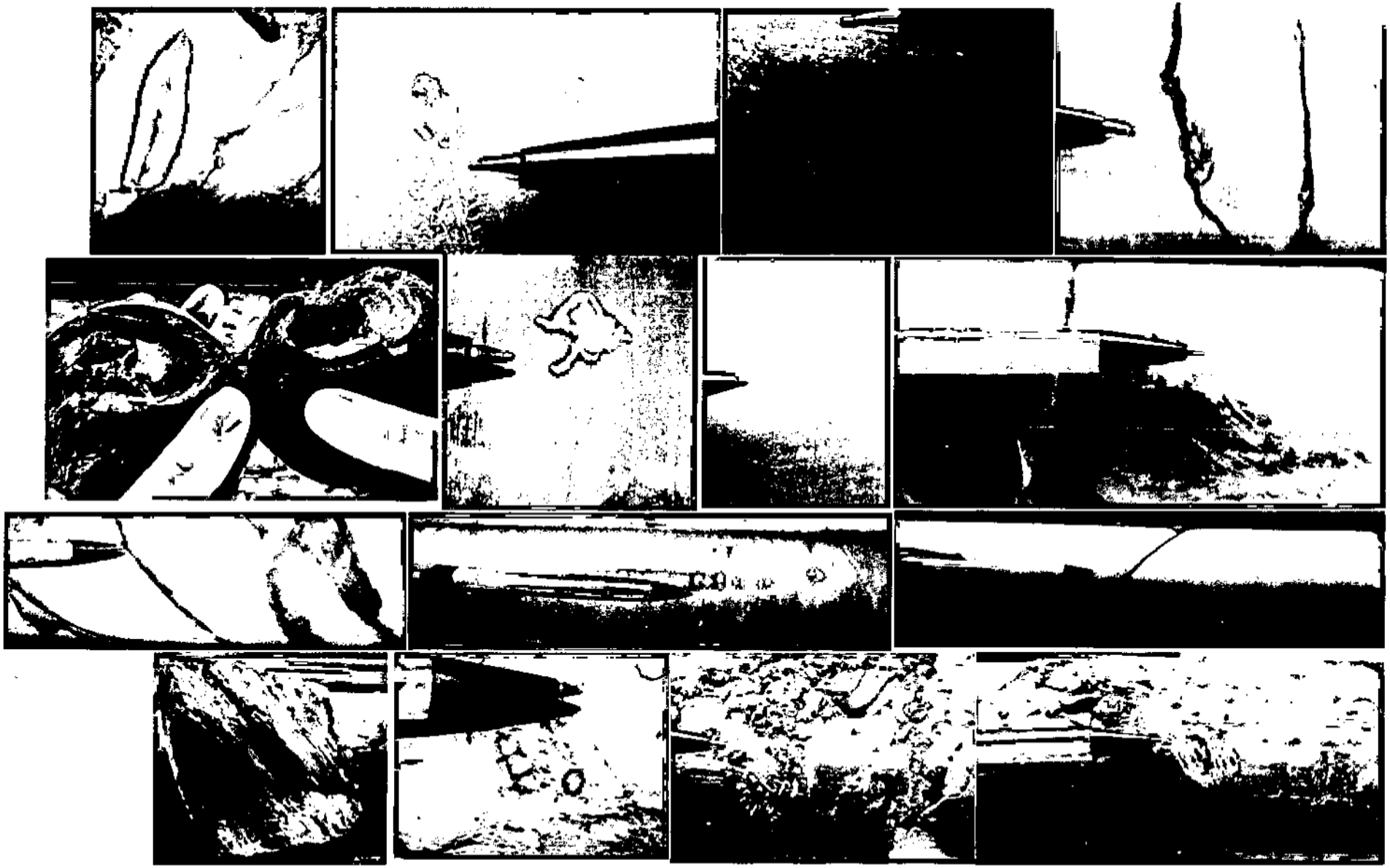
SECCIÓN 12¼"

CUARTO INTERVALO DE CORAZONAMIENTO

(7060'-7272')

ANH

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS



Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

DESCRIPCIÓN MUESTRAS DE ZANJA DURANTE LA PERFORACIÓN

Marzo 2013

DESCRIPCION DE MUESTRAS
POZO ANH-BVTURA 1-ST-P

SECCIÓN 26" (Piloto 12 ¼")
FORMACIÓN MAYORQUÍN

37' – 40'
100% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.

40' – 60'
90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

60' – 80'
90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

80' – 100'
90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, con incrustaciones de carbón, no calcárea.
10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

100' – 120'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de conglomerado, calcitas, chert y micas.

120' – 140'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

140' – 160'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

160' – 180'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

180' – 200'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

200' – 220'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

220' – 240'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

240' – 260'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

260' – 280'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

280' – 300'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

300' – 320'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

320' – 340'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

340' – 360'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

360' – 380'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de fósil bivalvo calcáreo

380' – 400'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de Fósil bivalvo calcáreo

400' – 420'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
Trazas de pirita

420' – 440'
60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

440' – 460'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
20% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.

460' – 480'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

480' – 500'
50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea.
30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.

10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

SECCIÓN 17 ½ " (Piloto 12 ¼")

500' – 520'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable poco soluble, no calcárea.
50% ARENA: compuesta por principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
Trazas: Carbón tipo lignito (subredondeado), glauconita, en menor proporción presencia de cemento.

520' – 540'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.
50% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.

540' – 560'
60% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.
Trazas de arenisca, limolita.

560' – 580'
50% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.

580' – 600'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea.

40% ARENA: Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.

600' – 620'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, ocasional gruesa, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.

620' – 640'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.
Trazas de Carbón.

640' – 660'
40% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
20% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.

660' – 680'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.

50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.

680' – 700'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.

700' – 720'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.

720' – 740'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas de arenisca sublítica.

740' – 760'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.

760' – 780'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa

pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
Trazas de conglomerado polimíctico y pirita.

780' – 800'
60% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas de conglomerado polimíctico y pirita.

800' – 820'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de pirita.

820' – 840'
40% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

840' – 860'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto

subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

860' – 880'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
40% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

880' – 900'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

900' – 920'
50% ARENA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción micropirítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

FORMACIÓN RAPOSO

920' – 940'
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, sublocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Conchas (naranja muy pálido 10YR 8/2), glauconita, carbón.

940' – 960'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: glauconita, carbón.

960' – 980'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, sublocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar

980' – 1000'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar.

1000' – 1020'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar.

1020' – 1040'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, muscovita.

1040' – 1060'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, cuarzo asociado a rellenos de vetillas, mica muscovita (micro escamas).

1060' – 1080'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1080' – 1100'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1100' – 1100'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1100' – 1120'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica moscovita.

1120' – 1140'
80% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica muscovita.

1140' – 1160'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica muscovita.

1160' – 1180'
70% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica muscovita, conchas calcáreas color naranja muy pálido 10YR 8/2.

1180' – 1200'
70% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea** Restos fósiles color naranja muy pálido 10YR 8/2 con tonalidades pardo oscuro, fragmentos semi cóncavos, posiblemente pernetecientes a bivalvos. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica.

1200' – 1220'
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.

40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1220' – 1240'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1240' – 1260'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1260' – 1280'
60% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.

1280' – 1300'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado.

1300' – 1320'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, micropirita.

1320' – 1340'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, micropirita.

1320' – 1340'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: **Abundantes trazas de concha calcárea.** Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, micropirita.

1340' – 1360'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1360' – 1380'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, fósil piritizado.

1380' – 1400'
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos,

20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1460' – 1480'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1480' – 1500'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropiríta, limolita.

1500' – 1520'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos

subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, fósil piritizado.

1400' – 1420'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1420' – 1440'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.

1440' – 1460'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropiríta, limolita.

1520' – 1540'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1540' – 1560'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1560' – 1580'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
Trazas de Calcita.

1580' – 1600'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos,

subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Conglomerado.

1600' – 1620'
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Conglomerado.

1620' – 1640'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1640' – 1660'
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1660' – 1680'

40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1680' – 1700'

40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1700' – 1720'

40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1720' – 1740'

40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.

1740' – 1760'

40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
Trazas de Pirita y Carbón.

1760' – 1780'

40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Pirita, Conglomerado y Carbón.

1780' – 1800'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de Pirita y Carbón.

1800' – 1820'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Pirita y Carbón.

1820' – 1840'
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.

10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de Pirita, Carbón.

1840' – 1860'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1860' – 1880'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.

1880' – 1900'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1900' – 1920'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.

Trazas de conglomerado, limolita, pirita, conchas calcáreas, carbón.

1920' – 1940'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas de Lutita.

1940' – 1960'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

1960' – 1980'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
1980' – 2000'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
Trazas de pirita y carbón.

2000' – 2020'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

2020' – 2040'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.

2040' – 2060'
60% ARCILLOLITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.
10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
Trazas de Lutita y carbón.

2060' – 2080'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea.
Trazas de lutita y carbón.

2080' – 2100'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLÍTA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.

Trazas de lutita, arenisca lítica, micropartículas de carbón.

FORMACIÓN GUAPI

2100' – 2120'
100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, solubilidad 20%, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), arenisca lítica de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2120' – 2140'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, solubilidad 20%, micácea, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2140' – 2160'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2160' – 2180'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, microparticulas de carbón.

2180' – 2200'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2200' – 2220'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.
2220' – 2240'
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, micropartículas de carbón.

2240' – 2260'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, micropartículas de carbón.

2260' – 2280'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea.

2280' – 2300'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.

30% ARENISCA LÍTICA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea.

2300' – 2320'
50% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea.
20% ARENA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, guijos de cuarzo lechoso.

2320' – 2340'
60% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
10% ARENA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos.

2340' – 2360'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, ARENA.

2360' – 2380'
90% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, ARENA, micropirítica, cuarzo glauconítico. ARENA de grano muy fino.

2380' – 2400'
80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.

20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea.
Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, ARENA, micropirítica, ARENA de grano muy fino.

2400' – 2420'
90% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea.
Trazas de microparticulas de líticos, ARENA de grano muy fino, ocasionalmente micropartículas de magnetita.
2420' – 2440'
100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
Trazas de ARENA de grano muy fino.

2440' – 2460'
100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), ocasionalmente gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
Trazas de ARENA de grano muy fino.

2460' – 2480'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
50% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea
Trazas de ARENA de grano muy fino.

2480' – 2500'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea.
20% ARENA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.

2500' – 2520'
80% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
Trazas de hornblenda y micas.
Muestra contaminada con cemento.

2520' – 2540'
60% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.

2540' – 2560'
60% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.

2560' – 2580'
50% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.
10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtranslúcido, subangular a subredondeado, regular selección.

2580' – 2600'
60% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros.
20% ARENISCA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros.
10% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea.
10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtranslúcido, subangular a subredondeado, regular selección.

2600' – 2620'
70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2620' – 2640'
80% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular).

2640' – 2660'
60% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular), limolita.

2660' – 2680'
70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio N5, ocasional gris verdoso 5GY 6/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular), limolita.

2680' – 2700'
50% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa , cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2680' – 2700'
60% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.

2700' – 2720'
50% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subblocosa, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, localmente calcárea.

2720' – 2740'
50% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2740' – 2760'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
2760' – 2780'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular, porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, lechoso, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2780' – 2800'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris media a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.

2800' – 2820'
80% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, menor cemento silíceo, trazas de materia

orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2820' – 2840'
50% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2840' – 2860'
50% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

2860' – 2880'
40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2880' – 2900'
70% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

2900' – 2920'
80% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2920' – 2930'
80% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2930' – 2940'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris media N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

2940' – 2960'
80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, escaso cemento silíceo en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

2960' – 2980'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

2980' – 3000'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3000' – 3020'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos

10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea

Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3020' – 3040'

70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos

10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea

Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3040' – 3060'

80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3060' – 3080'
80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3080' – 3100'
80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, silíceo en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3100' – 3120'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

3120' – 3140'
60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

3140' – 3160'
70% ARENISCA LITICA: Gris oscuro N4 a gris medio N5, grano muy fino a medio, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.

3160' – 3180'
60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3180' – 3200'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3200' – 3220'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular).

3220' – 3240'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3240' – 3260'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos

3260' – 3280'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3280' – 3300'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3300' – 3320'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros, materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3320' – 3340'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual,

compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas Arcillolita: Gris muy clara, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3340' – 3360'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3360' – 3380'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3380' – 3400'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3400' – 3420'
60% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3420' – 3440'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3440' – 3460'
50% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3460' – 3480'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3480' – 3500'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3500' – 3520'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3520' – 3540'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3540' – 3560'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

3560' – 3580'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3580' – 3600'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3600' – 3620'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3620' – 3640'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3640' – 3660'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3660' – 3680'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3680' – 3700'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3700' – 3720'
60% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea. .

3720' – 3740'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcárea.

3740' – 3760'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, pegajosa, gomosa, plástica, no calcárea.

3760' – 3780'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3780' – 3800'
80% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3800' – 3820'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3820' – 3840'
60% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3840' – 3860'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3860' – 3880'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3880' – 3900'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.

3880' – 3900'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3900' – 3920'
60% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3920' – 3940'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3940' – 3960'
90% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcárea.
Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

3960' – 3980'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente

cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

3980' – 4000'
100% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, ocasional gris clara N7 a gris muy clara N8, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

4000' – 4020'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

4020' – 4040'
70% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

4040' – 4060'
90% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

4060' – 4080'
70% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo

translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro, blanda a moderadamente firme, subblocosa, ligeramente hidratable, gomosa, pegajosa, no calcárea.

4060' – 4080'
60% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, ligeramente hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

4080' – 4100'
60% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, ligeramente hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

4100' – 4120'
60% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea.

20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

4120' – 4140'
60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4140' – 4160'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4140' – 4160'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4160' – 4180'
60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4180' – 4200'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4200' – 4220'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.

4200' – 4220'
70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4220' – 4240'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4240' – 4260'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4260' – 4280'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4280' – 4300'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4300' – 4320'
50% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
40% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Lutita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4320' – 4340'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil astillosa, limosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

FORMACIÓN SAN AGUSTÌN

4340' – 4360'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4360' – 4380'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad

visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4380' – 4400'
40% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
20% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4400' – 4420'
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro, conchas anacaradas.

4420' – 4440'
40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas

matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4440' – 4460'
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4460' – 4480'
50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de

cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

4480' – 4500'
50% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil, limosa, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.

4500' – 4520'
60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a grueso, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, fósiles, óxidos de hierro.

4500' – 4520'
60% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a grueso, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad

visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conchas, fósiles, óxidos de hierro.

4520' – 4540'
70% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone

4540' – 4560'
80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone

4560' – 4580'
50% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes cerosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone

4580' – 4600'
50% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos en no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Limolita, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone.
Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación.

4600' – 4620'
70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, localmente micropirítica, no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

Teniendo en cuenta la ROP muy baja se describe la muestra cada 10 pies a cada 5 pies hasta que normalizar cada ROP.

4620' – 4630'
80% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado,

sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4620' – 4630'
70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4630' – 4640'
70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: **ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4630' – 4640'
70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: **ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada

selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4640' – 4645'
80% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: **ARENISCA LITICA,** Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4645' – 4650'
50% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de liticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4650' – 4660'
40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos-Microfósiles**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4660' – 4670'
40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos-Microfósiles**, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4670' – 4680'
40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
30%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.

Trazas: Presencia de **Foraminíferos-Microfósiles**, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4680' – 4700'
50% ARENISCA LITICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medioN5, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.

4680' – 4700'
50% ARENISCA LITICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medioN5, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4700' – 4720'
60% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito

cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4720' – 4740'
40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora).

4720' – 4740'
40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.

10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4740' – 4760'
40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4760' – 4780'
60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4780' – 4800'
50% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado,

moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4800' – 4820'
40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4820' – 4840'
60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
30% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.

4840' – 4860'
60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiriticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, pirita.
NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Píldora)

4860' – 4880'
60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiriticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita.

4880' – 4900'
60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado,

moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha.

4900' – 4920'
40%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha.

4920' – 4940'
60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, bien redondeado, moderadamente firme, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de **Foraminíferos**, lutita, carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, *55 % de calcimetría*, estructura calcárea blanca fragmento de **escafópodo?**

4940' – 4960'
60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, conchas de gasterópodos marinos, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4960' – 4980'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

4980' – 5000'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.

20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.

10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Conchas de gasterópodos marinos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, Carbón, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.

5000' – 5020'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.

20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.

10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Conglomerado, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, carbón, Conchas de gasterópodos marinos, mica Moscovita, y Biotita laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5020' – 5040'

80% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.

10% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5040' – 5060'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.

5060' – 5080'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, hidratable en partes calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B, gris medio oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro N3, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, en partes calcárea.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino,

grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.Pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos

5080' – 5100'
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarzos grises y lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, **Carbón**, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita basal laminar.

5100' – 5120'
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados,

inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar

5120' – 5140'
50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar.

5140' – 5160'
60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo

claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5160' – 5180'
50% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5180' – 5200'
60% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5200' – 5220'

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiriticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar

5220' – 5240'

40% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

Trazas: **Presencia de Foraminíferos**, conglomerado, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos fosilíferos, óxidos de hierro.

5240' – 5260'

30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea.
30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea.
10% CALIZA: blanco N9, gris muy claro N8, blanca amorfa blanda suave terrosa, tipo Wackstone (granular).
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5260' – 5280'
50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5280' – 5300'
60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris

medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5300' – 5320'
50% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcárea
10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, magnetita.

5320' – 5340'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva claro 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fósiles **gasterópodos**, **carbón** tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5340' – 5360'
80% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea

10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Arcillolita, Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.

5360'–5380'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert

5380'–5400'
70%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.

5400'–5420'

60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.

20% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (thalasinoides?), huellas fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro,

5420'–5440'

80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.

10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.

Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5440'–5460'

70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.

20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.

10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes

inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5460'–5480'
80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea.
10% ARENISCA: Predomina gris claro N6, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5480'–5500'
80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
20%ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de foraminíferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5500'–5520'
70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea.
30%ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.
Trazas: Presencia de foraminíferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1.

5520'–5540'
90%LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10%LIMOLITA: Gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente dura, en menor cantidad amorfa, arenosa, calcárea.

Trazas: Basalto con venillas rellenas de cuarzo, granos de cuarzo fino a muy fino, carbón micropirítico, caliza tipo lodosa color pardo amarillento pálido.

5540'-5560'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón.

5560'-5580'
80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert.

5580'-5600'
90% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
Trazas: Carbón, chert, pirita, foraminíferos, bivalvos.

5600'-5620'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert.

5620'-5640'
80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, foraminíferos, bivalvos, caliza tipo Mudstone.

5640'-5660'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, carbón.

5660'-5680'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5680'-5700'
80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5700'-5720'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.

20% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)

5720'-5740'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5740'-5760'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
20% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5760'-5780'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita, basaltos.

5780'-5800'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.

20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5800'-5820'
50% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
30% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5820'-5840'
60% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
20% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5840'-5860'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita.

5860'-5880'
70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.

10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).

5880'-5900'
40% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable.
10% ARENSICA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
30% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% CARBON: Negro a pardo oscuro, laminar, brilloso, duro, subblocoso, micropirítico.
Trazas: Chert, pirita, basalto, conglomerado.

5900'-5920'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor porporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% CONGLOMERADO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
Trazas: limolita, caliza tipo granular

5920'-5940'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor porporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
20% CONGLOMERADO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
Trazas: limolita, caliza tipo granular

5940'-5960'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor porporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy

gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
Trazas: limolita, caliza tipo granular

5960'-5980'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor porporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado,
Trazas: Conglomerado.

5980'-6000'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, pardo amarillento claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea.
20% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado.
Trazas: Conglomerado, caliza.

6000'-6020'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
20% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado.
Trazas: Caliza tipo granular.

6020'-6040'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Caliza tipo granular.

6020'-6040'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Caliza tipo granular.

6040'-6060'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Caliza tipo granular.

6060'-6080'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
Trazas: Caliza tipo granular.

6080'-6100'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcillo arenosa, pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.

10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
Trazas: Caliza tipo granular.

6100'-6120'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado.
Trazas: Caliza tipo granular.

6120'-6140'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Caliza tipo granular, limolita.

6140'-6160'
90% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita.

6160'-6180'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita.

6180'-6200'
80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar,

granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
20% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita.

6200'-6220'
80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
20% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas. Micropirita.

6220'-6240'
80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conglomerado, limolita, conchas calcáreas. Micropirita, mica biotita, carbón.
6240'-6260'
60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita.

6260'-6280'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.

10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita.

6280'-6300'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6300'-6320'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
10% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6320'-6340'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita, carbón.

6340'-6360'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar,

granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6360'-6380'
30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
70% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo granular, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6380'-6400'
60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo Mudstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6400'-6420'
70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6420'-6440'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6440'-6460'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.

10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6460'-6480'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita, carbón

6480'-6500'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas.
Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita. Carbón.

6500'-6520'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.
Trazas: Conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.

6520'-6540'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita, conglomerado.

6540'-6560'
90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas, calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar,

granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Micropirita, conglomerado.

6560'-6580'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, microinclusiones de liticos, en parte calcárea.
Trazas: Pequeños fragmentos de Basalto, caliza.

6580'-6600'
100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en menor proporción amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: Pequeños fragmentos de Basalto, pirita, caliza.

6600'-6620'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
10% CALIZA: Pardo amarillento pálido 10YR 6/2, subblocosa, tipo wackstone (granular) friable.
Trazas: Micro fragmentos de Basalto, micropirita, carbón.

6620'-6640'
80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros liticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6640'-6660'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6660'-6680'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6680'-6700'
80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
20% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Micropartículas de líticos, micropirita.

6700'-6720'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
10%LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6720'-6740'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6740'-6760'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6760'-6780'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6780'-6800'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
10% CALIZA: Blanca, tipo wackstone (granular), sbblocosa, blanda.
Trazas: micropartículas de líticos.

6800'-6820'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: micropartículas de líticos.

6820'-6840'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, fósiles marinos.

6840'-6860'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos.

6860'-6880'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Mudstone.

6880'-6900'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Mudstone.

6900'-6920'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, arenisca conglomerática, pirita, magnetita

6920'-6940'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, óxidos de hierro.

6940'-6960'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita.

6960'-6980'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, carbón, caliza tipo Wackstone, arenisca conglomerática.

6980'-7000'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7000'-7020'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7020'-7040'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
10% CALIZA: Blanca, tipo wackstone (granular) gris claro, rosada grisácea, subblocosa, blanda.
Trazas: Macropartículas de líticos.

7040'-7060'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7060'-7080'
70% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Mica Muscovita, óxidos de hierro, Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.

7080'-7100'
60% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea.
30% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, blocosa, subblocosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea.
10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar,

granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección.
Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón micropirítico, Macropartículas de líticos, pirita, bivalvos, Caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.

7100'-7120'
90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento.

7120'-7140'
90% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Carbón laminado micropirítico, fragmentos subredondeados de basalto micropirtítico, limolita gris amarillento.

7140'-7160'
80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% ARENISCA LÍTICA: Gris medio (N5), moderadamente consolidada, de grano medio a fino de cuarzo y líticos, subangulares a subredondeados, subesféricos, matriz limosa en parte grano soportada, en menor proporción cemento calcáreo, pobre selección, pobre porosidad visual.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, conglomerado (basalto y cuarzo lechoso), micropirita, escasas conchas.

7160'-7180'
90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subblocosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subblocosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea.
Trazas: Microfragmentos de carbón, escasas conchas.

7180'-7200'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Fragmentos de carbón micropirítico y tipo lignito, fragmentos de concha, caliza Tipo Mudstone.

7200'-7220'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Carbón, micropirita.

7220'-7240'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda e hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, en partes ligeramente limosa, calcárea.
Trazas: Carbón, pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7240'-7260'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subblocosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones.
Trazas: Pirita, calcita, caliza asociada a concreciones.

7260'-7280'
100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subblocosa a sublaminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda, en partes hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, ligeramente limosa, calcárea.

7280'-7300'
100% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa y microcarbonosa, calcárea.
Trazas: Pirita, calcita, caliza.

7300'-7320'
90% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
10% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos e inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
Trazas: Pirita, calcita, caliza, micas.

7320'-7333'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos e inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
20%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N6 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
10%CALIZA: Naranja muy pálido 10YR 8/2 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, Subblocosa, tipo wackstone friable
Trazas: Pirita, micas, magnetita.

FORMACION ANGOSTURA

7333'-7360'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos e inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea.
20% ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, micas, fragmentos fósiles.

7360'-7380'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos e inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

7380'-7400'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos e inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

7400'-7420'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos e inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

7420'-7440'
40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos e inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea.
10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, fragmentos fósiles.

7440'-7460'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.

30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
10%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone
10%ARENISCA: Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz areno arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7460'-7480'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
10%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
10%ARENISCA: Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz areno arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7480'-7500'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
30%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, gradando a marga.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7500'-7520'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
10% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable,

moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.

7520'-7540'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7540'-7560'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7560'-7580'
50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea.
20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7580'-7600'

40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5, gris medio oscuro (N4), ocasional gris N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea.
20% ARENISCA: Predominantemente gris N4, gris medio N6, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7600'-7620'

60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% ARENISCA: Predominantemente gris (N4), gris medio (N6), cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de concha, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.

7620'-7640'

70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de concha, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7640'-7660'

80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7660'-7680'
80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, estructuras biogénicas, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7680'-7700'
80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, escafópodos, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7700'-7720'
80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza y arenisca.

7720'-7740'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio oscuro (N4), ocasional naranja grisáceo 10YR 7/4, subtabular, subblocosa, firme con inclusiones de cuarzo, y líticos oscuros, tipo Grainstone, menor Mudstone, sin manifestaciones de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, Biotita, líticos, óxidos de hierro, pirita, caliza y arenisca.

7740'-7760'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.

30% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, Biotita, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza.

7760'-7780'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza.

7780'- 7800'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza, carbón.

7800'- 7820'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza, carbón.

7820'- 7840'
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de cuarzo, tipo mudstone, menor grainstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita.

7840'- 7860'
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
40% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de cuarzo, tipo mudstone, menor grainstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Foraminiferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita.

7860'- 7880'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de coral, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, arena.

7880'- 7900'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
20% ARENISCA: Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N6), cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de fósiles, líticos, abundante pirita.

7900'- 7920'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% ARENISCA: Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N6), cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes

cemento calcáreo, microcarbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, fragmentos de fósiles, líticos, abundante pirita.

7920'- 7940'
70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

7940'- 7960'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

7960'- 7980'
50% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
20% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris claro (N7), subtabular, subblocosa, firme, en partes blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

7980'- 8000'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
20% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, subblocosa, firme, en partes blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
10%ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 , a gris medio (N5), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz

arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

8000'- 8020'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.

8020'- 8040'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita.

8040'- 8060'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza.

8060'- 8080'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
20% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.

8080'- 8100'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
30% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.

8100'- 8120'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
10% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.
10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

8120'- 8140'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz silícea de pobre selección.
10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8140'- 8160'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz silícea de pobre selección.

Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8160'- 8180'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8180'- 8200'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.

8200'- 8220'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
20% CALIZA: Gris muy claro (N8), gris clara (N7), menor gris media clara (N6), subtabular a subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.

8200'- 8220'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.

8220'- 8240'
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.

40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.

8240'- 8260'
60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Pirita.

8260'- 8280'
50% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy clara (N8) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Pirita.

8280'- 8300'
40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme a firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy clara (N8) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.
Trazas: Pirita.

8300'- 8320'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea.

20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy clara (N8) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

8320'- 8340'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarcitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), blocosa a subblocosa, firme, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris clara (N7) a blanca (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, foraminíferos.

8340'- 8360'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarcitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, foraminíferos, epidota.

8360'- 8380'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, epidota.

8380'- 8400'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
10% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, epidota.

8400'- 8420'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
10% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, epidota.
Nota: Se observa limadura de hierro.

8420'- 8440'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, en parte microcarbonosa, algunas gradan a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, epidota.

8440'- 8460'
70% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, epidota.

8460'- 8480'
50% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio (N5), gris oscuro (N3), ocasional gris verdoso (5G 4/1), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, en parte microcarbonosa y micropirítica, algunas gradan a arenisca de grano fino, en partes calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, epidota, caliza.

8480'- 8490'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional gris oliva 5Y 3/1, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, en partes, amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
10% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional gris oliva 5Y 3/1, subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, pirita, carbón, epidota, caliza, arenisca.
8490'- 8500'
40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota, caliza.

8500'- 8510'
50% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris verdosa 5G 4/1 Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección,

cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota.

8510'- 8520'
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris verdosa 5G 4/1, gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, epidota.

8520'- 8540'
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro 5G 4/1, moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), gris verdoso 5GY 6/1, blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota.

8540'- 8560'

50% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional gris verdoso (5GY 6/1), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.

10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno - arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Pirita, epidota.

8560'- 8580'

70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.

20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Pirita, epidota, limolita.

8580'- 8600'

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.

20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y

piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, epidota, limolita.

8600'- 8620'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Nota: A 8605 pies aparece magnetita? Negra, con pardo oscuro (óxido de hierro), laminar a subtabular, quebradiza, carbonosa.
Trazas: Pirita, epidota, limolita.

8620'- 8630'
60% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado a redondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional parda amarillenta moderada (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita, epidota, óxidos de hierro.

8630'- 8637'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento oscuro (10YR 2/2), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado a redondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, no calcárea.

TRAZAS LUTITA: Predomina gris oscuro (N3), ocasional gris media oscura (N4), tabular, subtabular, laminar, firme, fisil, con inclusiones microcarbonosas, menor micropiríticas.
Trazas: caliza, conglomerado.

8637'- 8640'
50% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris moderadamente oscuro (N4), subblocosa, subtabular, firme a moderadamente dura, arcillosa, ocasional microcarbonosa, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca translucida, blanca subtranslúcida, friable, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, rosado translucido, grano fino a medio, subredondeado a subangular, moderada selección, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento oscuro (10YR 2/2), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Trazas: caliza, pirita, óxidos de hierro, biotita, líticos verdes, carbón, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8640'- 8660'
50% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), menor gris claro (N7), gris muy claro (N8), ocasional blanca (N9), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, líticos verdes, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8660'- 8680'
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8660'- 8680'
50% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4), a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8680'- 8700'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8700'- 8720'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.

8720'- 8740'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, menor grano medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente

microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente, microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8720'- 8740'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.

8740'- 8760'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio (N6) a gris muy claro (N8), menor gris medio (N5), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos.

8760'- 8780'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), menor gris medio (N5), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota.

8780'- 8800'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota.

8800'- 8820'
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota, carbón.

8820'- 8840'
50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), blanca (N9), menor gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, ocasional gris amarillenta 5Y 8/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, epidota, carbón.

8840'- 8860'
40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), blanca (N9), menor gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio claro (N6), gris muy claro (N8), gris verdosa 5G 6/1, ocasional pardo oliva moderado 5Y 4/4, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinítica, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, en partes arcillosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, epidota.

8860'- 8880'
40% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa 10GY 5/2, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.
20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), gris verdosa 5G 6/1, ocasional amarillo grisáceo 5Y 8/1, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, óxidos de hierro, epidota.

8880'- 8900'
40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa 10GY 5/2, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros e inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N6), ocasional gris verdosa (5G 6/1), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Diabasa.

8900'- 8920'
50% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados,

subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.

8920'- 8940'
70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, plástica, pegajosa, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme a dura, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.
Trazas: Pirita, carbón y conglomerado.

8940'- 8960'
70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subblocosa a subtabular, firme a dura, micropirítica, microcarbonosa, arcillosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, caliza, carbón, conglomerado y foraminíferos.
8960'- 8980'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea.

10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Caliza, Pirita, Carbón

8980'- 9000'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de sílice, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Epidota, estructuras biogénicas (Thalasinoides?).
9000'- 9020'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

9020'- 9040'
60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de sílice, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro, Foraminíferos.

9040'- 9060'

60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto con inclusiones de pirita venillas de sílice, diabasa, cuarcitas u otros fragmentos de rocas metamórficas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, otros gris verdoso, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional, óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Pirita, Biotita.

9060'- 9080'

50% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Pirita.

9080'- 9100'

40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados,

subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita.

9100'- 9120'
50% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

9120'- 9140'
50% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

9140'- 9160'
60% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Pirita.

9160'- 9180'
50% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita.

9180'- 9200'
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9200'- 9220'
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9220'- 9240'

50% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9240'- 9260'

60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9260'- 9280'

40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular,

moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9280'- 9300'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9300'- 9320'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

9320'- 9340'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor

subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Olivino y chert.

9340'- 9360'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea.

10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita.

9360'- 9380'

80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea.

10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de liticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita.

9380'- 9400'

60% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, filitas cuarcitas, diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9400'- 9420'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9420'- 9440'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9440'- 9460'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados,

matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.

9460'- 9480'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea.
Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.
Nota: Disminuye la cantidad fragmentos de rocas metamórficas.

9480'- 9500'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Foraminíferos, abundantes óxidos de hierro limonita.

9500'- 9520'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento

oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9520'- 9540'
60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.

9540'- 9560'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9560'- 9580'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
50% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9580'- 9600'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9600'- 9620'
60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos.

9620'- 9640'
70% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9640'- 9660'
60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9660'- 9680'
60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

9680'- 9700'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Biotita, Moscovita, Arenisca.

9700'- 9720'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva claro 5Y 5/6, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Biotita, Moscovita, pirita.

9720'- 9740'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva claro 5Y 5/6, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota.

9740'- 9760'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva claro 5Y 5/6, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota, fragmentos fósiles.

9760'- 9780'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, inclusiones de venillas de cuarzo en los basaltos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota, óxidos de hierro, limolita, carbón.

9780'- 9800'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Biotita, moscovita, olivino?

9800'- 9820'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos' lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 5/1), gris medio oscuro (N3) gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

9820'- 9840'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

9840'- 9860'

50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.

Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.

9860'- 9880'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas,

ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea. **Trazas:** Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.

9880'- 9900'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de liticos, soluble, no calcárea.

10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.

Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.

9900'- 9920'

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

30% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.

10% ARENISCA: Amarillo oscuro (5Y 5/6), blanca, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Pirita.

9920'- 9940'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Arenisca

9940'- 9960'

80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita

9960'- 9980'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.

9980'- 10000'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10000'- 10020'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10020'- 10040'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris claro (N7), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4),

subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10040'- 10060'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris claro (N7), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10060'- 10080'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Arenisca y limolita.

10080'- 10100'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita.

10100'- 10120'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita.

10120'- 10140'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita.

10140'- 10160'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcárea.

Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10160'- 10180'

60% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos, cuarzo, soluble, no calcárea.

40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), plagioclasas (albita?), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10180'- 10200'

50% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos, cuarzo, soluble, no calcárea.

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), plagioclasas (albita?), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.

Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10200'- 10213'

50% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos, cuarzo, soluble, no calcárea.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas (albita?), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos

angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris clara, blanca, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita.

10213'- 10220'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas (albita?), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), menor gris oscuro (N3) a gris medio (N5), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), pirita.

10220'- 10240'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita.

10240'- 10260'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, biotita.

10260'- 10280'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca, pirita.

10280'- 10300'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado,

cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca.

10300'- 10320'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), menor naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca.

10320'- 10340'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina, pardo amarillento oscuro 10YR 6/2, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Arenisca, biotita, Moscovita.

10340'- 10360'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado,

cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro, gris medio (N5), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con soluble, no calcárea.
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Arenisca, biotita, Moscovita.

Cambio Litológico
10360'- 10380'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subblocosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz areno-arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Pirita.

10380'- 10400'
50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subblocosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeada, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de

tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Pirita.

10400'- 10420'
70% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
30% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.

10420'- 10440'
40% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.
30% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Fragmentos fósiles, biotita, pirita, biotita, epidotas.

10440'- 10460'
30% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa, firme a dura, inclusiones micropiríticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.

20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, cuarcitas, filitas, esquistos, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de hierro.

10460'- 10480'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, cuarcitas, filitas, esquistos, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.

10480'- 10500'
60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, ocasional filitas, esquistos, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Mineral rojo (cinabrio?)

10500'- 10520'

40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea.

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, ocasional filitas, esquistos, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, moteada negro, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10520'- 10540'

40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea.

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, moteada negro, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10540'- 10560'

50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy clara a blanca N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte ligeramente calcárea.

30% ARENISCA TOBACEA: Blanca translucida, menor gris claro a blanca moteada negro, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos

a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: caliza

10560'- 10580'
40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy clara a blanca N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca moteada con negro, blanca translucida, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea?), ocasional con cemento calcáreo, con inclusiones de líticos oscuros y verdes, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: pirita

10580'- 10600'
50% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy clara a blanca N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y líticos, micropirítica, soluble, en parte calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: pirita

10600'- 10620'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Gris muy clara a blanca (N8–N9), gris verdosa clara (5GY 8/1), ocasional gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4-N5), gris medio (N5), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10620'- 10640'
60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita

10640'- 10660'
60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita

10660'- 10666'
50% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a

subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropirlticas, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita

10666'- 10670'
60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcárea.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita.

10670'- 10675'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa,

blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro, micropirita.

10675'- 10680'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, arcillolita, micropirita.
10680'- 10685'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro, hidratada, soluble, amorfa con microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, arcillolita, micropirita.

10680'- 10685'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro, hidratada, soluble, amorfa con microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, arcillolita, micropirita.

10685'- 10690'

50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro, hidratada, soluble, amorfa con microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
20% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Óxidos de Hierro laminar, limolita, micropirita.

10690'- 10695'

50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa,

blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxido de hierro, micropirita.

10695'- 10700'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxido de hierro, micropirita, arenisca, arcillolita.

10700'- 10705'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxido de hierro, micropirita, arenisca.

10705'- 10710'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
20% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Óxido de hierro, micropirita, arenisca.

10710'- 10715'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2),

fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos.
30% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado.
Trazas: Óxido de hierro, micropirita, arenisca.

10715'- 10720'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita.

10715'- 10725'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte

microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita.

10725'- 10735'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita

10735'- 10740'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.

Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita.

10740'- 10745'
40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Pardo amarillento oscuro, gris oliva gris, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida, consolidada, ocasional friable (tobáceas), cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, subblocosa, amorfa, hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro.

10745'- 10750'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
20% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro

10750'- 10755'
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, amorfa, firme,

menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
30% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro

10755'- 10760'
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado
30% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro

10760'- 10765'
40% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos

de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, asociada a matriz del conglomerado
Trazas: Limonita, pirita, biotita.

10765'- 10775'
40% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, asociada a matriz del conglomerado
Trazas: Limonita, pirita, biotita.

10775'- 10780'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, asociada a matriz del conglomerado
Trazas: Limonita, pirita, biotita.

10780'- 10785'
50% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Limonita, pirita, arcillolita.

10785'- 10790'
40% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.
Trazas: Limonita, pirita, arcillolita.

10790'- 10800'

50% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), subblocosa, firme a dura, soluble, no calcárea.

Trazas: Limonita, pirita, limolita.

10800'- 10810'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), subblocosa, firme a dura, soluble, no calcárea.

10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcárea.

10810'- 10815'

80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, feldespatos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limonita, pirita, limolita y arcillolita.

10815'- 10820'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, feldespatos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limonita, pirita, limolita y arcillolita.

10820'- 10825'
90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, feldespatos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportada, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Limonita, pirita, limolita y arcillolita.

10825'- 10830'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados, fragmentos subredondeados de esquisto micáceo, diorita.
20% ARENISCA: Gris oscuro de grano medio, bien cementada, matriz y cemento silíceo, gris verdoso friable, de grano fino a muy fino.
Trazas: Micropartículas de carbón, limolita, micropirita.

10830'- 10835'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados.
50% ARENISCA: Gris oscuro de grano medio, bien cementada, matriz y cemento silíceo, gris verdoso friable, de grano fino a muy fino.
Trazas: Micropartículas de carbón, limolita, micropirita.

10835'- 10840'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados.
40% ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 5/2), hidratable, amorfa, plástica, con microinclusiones de líticos.
20% ARENISCA: Gris oscuro, gris oscuro bien cementada, matriz y cemento silíceo, gris verdoso friable, de grano fino a muy fino, moderada selección.
Trazas: pirita, óxido de hierro.

Cambio Litológico.

10840'- 10845'
70% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea, Solubilidad de 42%.
20% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados, sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Cuarzo grano medio a fino, óxido de hierro.

10845'- 10855'
60% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea, Solubilidad de 42%.
30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada

a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.

10855'- 10860'
70% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea, Solubilidad de 42%.
50% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.

10860'- 10870'
50% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio oliva 5Y 6/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
50% LIMOLITA: Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de líticos de líticos oscuros no calcárea.
Trazas: ARENISCA TOBACEA: Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual.
Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.

10860'- 10880'
80% ARCILLOLITA: Oliva grisáceo (10Y 4/2), menor gris medio (N5), gris medio claro (N6), ocasional gris medio oscuro a oscuro (N4-N3), blanco (grada marga), gris moteado con blanco, subblocosa, blanda, moderadamente firme, algo hidratable soluble no calcárea.
10% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), subblocosa, firme, arcillosa, no calcárea.
10% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado.

10880'- 10900'
80% ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 5/2), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo claro (5YR 5/2), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, limolita, pirita, óxidos de hierro.

10900'- 10920'
70% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.

10920'- 10940'
80% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.

10940'- 10960'
80% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros y biotita, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.

10960'- 10980'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita).

10980'- 11000'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita).

11000'- 11020'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11020'- 11040'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico,

menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR ¾), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita).

11040'- 11060'
60% ARCILLOLITA: Oliva grisáceo (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), amorfa, blanda, menor subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita

11060'- 11080'
60% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), subblocosa, firme a moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Pirita

11080'- 11100'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4 –N5), menor gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
Trazas: Pirita

11100'- 11120'

50% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris medio oscuro (N4 –N5), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
10% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), gris medio (N5), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.
Trazas: Pirita

11120'- 11140'

40% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris medio oscuro (N4 –N5), subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), gris medio (N5), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.

11140'- 11160'

50% ARCILLOLITA: Gris oliva claro 5Y 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8, blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/1), oliva oscuro (5Y 2/1), naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, presenta alto índice de oxidación, no calcárea.

10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
Trazas: Abundantes Óxidos de Hierro, Biotita, Pirita.

11160'- 11180'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva claro 5Y 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8, blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/1), oliva oscuro (5Y 2/1), naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, presenta alto índice de oxidación, no calcárea.
10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección.
Trazas: Abundantes Óxidos de Hierro, Biotita, Pirita.

11180'- 11200'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

Se registra un cambio litológico donde cambio el color a tonos grises y ocasionales verdosos.

11180'- 11200'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso,

translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

Nota a 11235 se registra un aumento de la arcillolita.

11180'- 11200'
40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

Se registra un cambio de coloración a tonos pardo amarillentos.

11200'- 11220'
50% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita.

11220'- 11240'
60% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio

oscuro (N4), gris medio (N5) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita Caliza Tipo Mudstone. .

11240'- 11260'
50% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), menor pardo moderado 5YR 4/4, ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), con blanco amarillo muy oscuro moteado subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea.
40% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropiríticas, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro (limonita), Pirita.

11260'- 11280'
50% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro (10YR 6/2), pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro 5Y 5/2, ocasional con gris amarillento (5Y 7/2), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo muy oscuro 5YR 2/2, menor gris oscuro (N3) a gris medio oscuro (N4) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita.

11280'- 11300'
40% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris oliva claro (5Y 6/1), pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Biotita, Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita.

11300'- 11320'
50% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris oliva claro (5Y 6/1), pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea.
30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Biotita, Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita.

Se registra cambio litológico por 10 pies en la arcillolita.

11320'- 11330'
70% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8, gris claro N7, ocasional gris medio claro N6, blanco moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, menor pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, solubilidad del 56%, no calcárea.
20% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

10% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Pirita.

11330'- 11340'
40% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea.
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), oliva grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea.
Trazas: Conglomerado, Pirita, Óxidos de hierro.

11340'- 11360'
40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
10% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), oliva grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea.

Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita).

11360'- 11380'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
20% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), oliva grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea.
20% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11380'- 11400'
60% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11400'- 11420'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados,

subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
10% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita y biotita.

11420'- 11440'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11440'- 11460'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
10% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado

subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita.

11460'- 11480'
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11480'- 11500'
50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11500'- 11520'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo

amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
10% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11520'- 11540'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
TRAZAS ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11540'- 11560'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
10% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (limonita).
Se Observa viruta en la Muestra.

11560'- 11580'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a

subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
10% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).
Se Observa viruta en la Muestra.

11580'- 11600'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea
20% ARENISCA: Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).
Se Observa viruta en la Muestra.

11600'- 11610'
50% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, gris medio claro, consolidada, en partes friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo lechosos, translucido, subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, grano soportado, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente

firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea

TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).
Se Observa viruta en la Muestra.

11610'- 11620'
40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
30% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
TRAZAS: Pirita

11620'- 11640'
60% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea
20% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunas ferruginosas, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

11640'- 11660'
70% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris muy claro a blanco (N8-N9), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea
20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se

presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunas ferruginosas, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

TRAZAS: Pirita y biotita

11660'- 11680'

40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea

40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11680'- 11700'

60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea

30% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a

subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

11700'- 11720'

50% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11720'- 11740'

40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

11740'- 11760'

40% ARENISCA: Blanca, gris claro, gris medio, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los

cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.

Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita,

11760'- 11780'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

30% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.

20% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita,

11780'- 11800'

70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

20% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

10% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita,

11800'- 11820'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita.

11820'- 11840'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro.

11840'- 11860'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro.

11860'- 11880'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, fósiles (gasterópodos).

11880'- 11900'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.

11900'- 11920'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, algunos fragmentos son micropirítico, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

11920'- 11940'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

11940'- 11945'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

11945'- 11950'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados,

subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), ocasional gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11950'- 11960'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita, Fósiles (Gasterópodos con estructura de relleno.)

11960'- 11970'
40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11960'- 11970'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11970'- 11975'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en

los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscuro (10YR 5/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11975'- 11980'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Naranja amarillenta oscuro (10YR 5/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11980'- 11990'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro

(N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

11990'- 12000'
80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

12000'- 12020'
50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert , dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita.

12020'- 12030'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert , dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa,

pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita.

12030'- 12040'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert , dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita.

12040'- 12050'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, microcarbonosa, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4),

blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12050'- 12060'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12060'- 12070'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12070'- 12080'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados,

matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12080'- 12100'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
20%ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 6/1), gris oliva (5Y 2/1), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris oliva (5Y 3/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oliva 5Y 3/2, gris oscuro N3, pardo amarillento moderado (10YR 4/2), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12100'- 12105'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
10%ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 6/1), gris oliva (5Y 2/1), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris oliva (5Y 3/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa,

blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 5/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), con gris amarillento moteado en lineaciones gris oscuro, firme, dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea.
Trazas: Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12105'- 12120'
60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 4/1), gris oliva (5Y 6/1), gris claro (N7), gris medio (N6), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Gris oliva claro, gris oliva, blanca, ocasional naranja amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo, menor lechoso, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, microcarbonosas, con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12105'- 12120'
70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.
30%ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 4/1), gris oliva (5Y 6/1), gris claro (N7), gris medio (N6), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.
Trazas: Limolita, Pirita; Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

12120'- 12136'

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos.

30%ARCILLOLITA: Gris pardo oliva moderado 5Y 4/4, ocasional pardo moderado (5Y ¾), que se presenta limosa, menor gris oscuro (N3-N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.

Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

INFORME FINAL ÁREA GEOLOGÍA
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **6**

1. INFORMACIÓN GEOLÓGICA **7**

1.1 GENERALIDADES DE LA CUENCA TUMACO **7**

1.1.1 Marco geológico de la Cuenca Tumaco 7

1.1.2 Geología de superficie 11

1.2 INFORMACIÓN GENERAL DEL POZO ANH-BVTURA-1-ST-P **19**

1.2.1 Objetivo geológico del pozo 19

1.2.2 Profundidad total estimada del pozo 19

1.2.3 Prognosis geológica 19

1.2.4 Formaciones geológicas esperadas 21

1.3 RESULTADOS **24**

1.3.1 Estratigrafía 24

1.3.2 Formación Mayorquín, SUP-920' 26

1.3.3 Formación Raposo (920' - 2.100') 28

1.3.4 Formación Guapi (2.100' – 4.340') 32

1.3.5 Formación San Agustín (4.340' – 5.720') 37

1.3.6 Formación Chagüí (5.720'-7.333') 44

1.3.7 Formación Angostura (7.333'-10.850') 46

1.3.8 Formación Viche (10.850' – 12.137') 52

2. ANALISIS DE REGISTROS ELECTRICOS **55**

3. CONCLUSIONES **59**

ANEXOS **60**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Espesores estimados de las formaciones del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 21
Tabla 2. Correlación de Topes Formacionales Estimados y Medidos 24
Tabla 3. Relación Pies Perforados y Corazonados para cada Formación.....24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la Cuenca Tumaco. 7
Figura 2. Columna Estratigráfica propuesta por ECOPETROL para la cuenca Tumaco 9
Figura 3. Esquema de la evolución geológica de la cuenca Tumaco 10
Figura 4.Corte estratigráfico regional de la cuenca Tumaco....11
Figura 5. Geología superficial en la región del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 12
Figura 6. Esquema de la geología estructural en la zona del Pacífico....18
Figura 7. Columna estratigráfica y espesores aproximados esperados en el pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 20
Figura 8. Ubicación de la Línea Sísmica TB-1991-1130....22
Figura 9. Interpretación de la línea sísmica TB-1991-1130 por la Universidad EAFIT, 2007....23
Figura 10. Sección esquemática de la cuenca Tumaco, EAFIT, 2007....23
Figura 11. Distribución Porcentual de Perforación por Formación....25
Figura 12. Modelo Porcentual Pies Corazonados en Formaciones Encontradas ..25
Figura 13. Modelo Porcentual Formación Mayorquín (muestra de zanja) 26
Figura 14. Muestras de zanja Formación Mayorquín. A) Arena - b) Arcillolita 28
Figura 15. Modelo Porcentual Formación Raposo (muestra de zanja) 29
Figura 16. Muestras de zanja Formación Raposo. A) Conglomerado polimíctico, b) Arcillolita, c) Arenisca lítica 31
Figura 17. Modelo Porcentual Formación Guapi (muestra de zanja)....32
Figura 18. Muestras de zanja Formación Guapi. A) Limolita, B) Arcillolita, C) arenisca lítica 33
Figura 19. Modelo Porcentual Formación San Agustín (muestra de zanja)....37
Figura 20. Muestras de zanja Formación San Agustín. A) Arcillolita, B) Arenisca Lítica, C) Arenisca conglomerática, d) Lutita 38
Figura 21. Modelo Porcentual Formación Chagüí (muestra de zanja)....44
Figura 22. Muestras de zanja pertenecientes a la formación Chagüí. A) Lutita, B) Arenisca conglomerática....45
Figura 23. Modelo Porcentual Formación Angostura (muestra de zanja)....47
Figura 24. Muestras de zanja pertenecientes a la formación Angosturas. A) Limolita, B) Arcillolita, C) conglomerado polimíctico, D) Arenisca....47
Figura 25. Modelo Porcentual Formación Viche (muestra de zanja) 53
Figura 26. Muestras de zanja Formación Viche. A) Arcillolita, B) Arenisca, C) Conglomerado polimíctico 53

Figura 27. Interpretación de puntos de presión para el intervalo final (7880'-8073') 56
Figura 28. Interpretación de puntos de presión para el intervalo final (8950'-9218') 57
Figura 29. Interpretación de Litología - escala 1:500: Bad hole, porosity input, resistivity, salinity, saturation porosity 58

INTRODUCCIÓN

En el marco del contrato interadministrativo No. 7, celebrado entre la Universidad Industrial de Santander UIS y la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH en aras de contribuir al conocimiento y evaluación del potencial hidrocarburífero de la Cuenca Tumaco, se acordó la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, un pozo estratigráfico profundo localizado aproximadamente a 6,5 kilómetros del cono urbano principal del municipio de Buenaventura, Departamento del Valle del Cauca, en el barrio Isla de la Paz, perteneciente a la comuna 6, con coordenadas planas (Datum Magna Sirgas) origen Bogotá 922.705N y 674.136E.

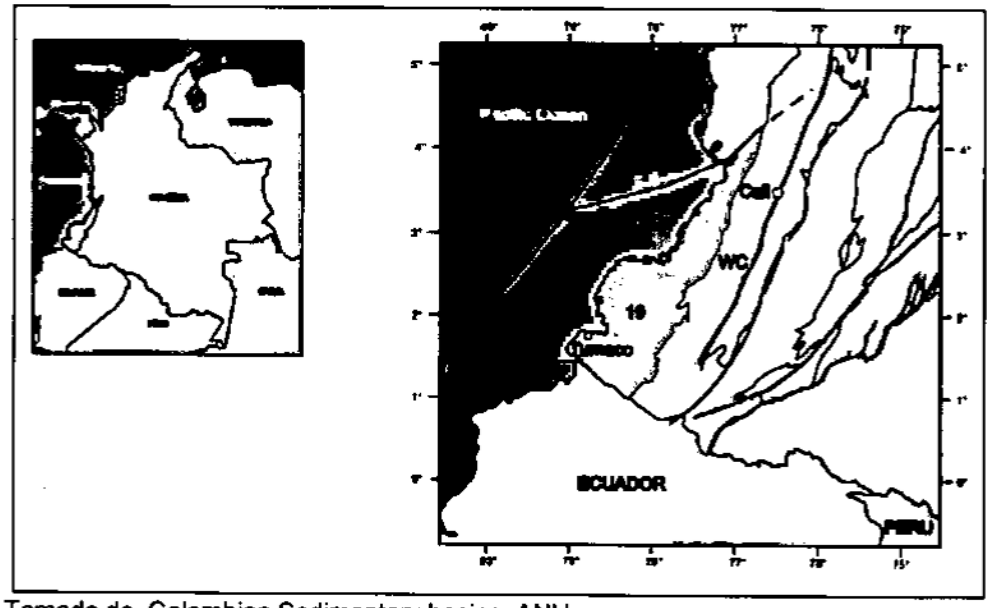
Se definió la perforación hasta una profundidad final de 12.100 pies, toma de muestras de zanja cada 20 pies a lo largo del pozo, recuperación de 2.100 pies de corazones de roca distribuidos en intervalos específicos y toma de registros eléctricos desde superficie hasta la profundidad final, con el propósito de adquirir información que respalde la idea de un sistema petrolífero en el subsuelo de este sector de la Cuenca Tumaco.

1. INFORMACIÓN GEOLÓGICA

1.1 GENERALIDADES DE LA CUENCA TUMACO

La Cuenca Tumaco *On shore* se encuentra en la región Suroeste de Colombia. Sus límites son al Norte el sistema de Fallas de Garrapatas, al Sur la frontera con el Ecuador, al Oeste limita con el Océano Pacífico y al Este con el límite Occidental de la Cordillera Occidental (ver Figura 1).

Figura 1. Localización de la Cuenca Tumaco.



Fuente: Tomado de Colombian Sedimentary basins, ANH

La Cuenca Tumaco tiene una longitud aproximada de 150 kilómetros en su dimensión más extensa, orientada N-NE y tiene apenas 30 kilómetros de ancho en promedio. Su flanco Occidental está afectado por al menos un alto estructural que controla la geometría de la cuenca y la separa en dos áreas, una predominantemente costa adentro (on-shore) y otra totalmente costa afuera (off-shore).

1.1.1 Marco geológico de la Cuenca Tumaco

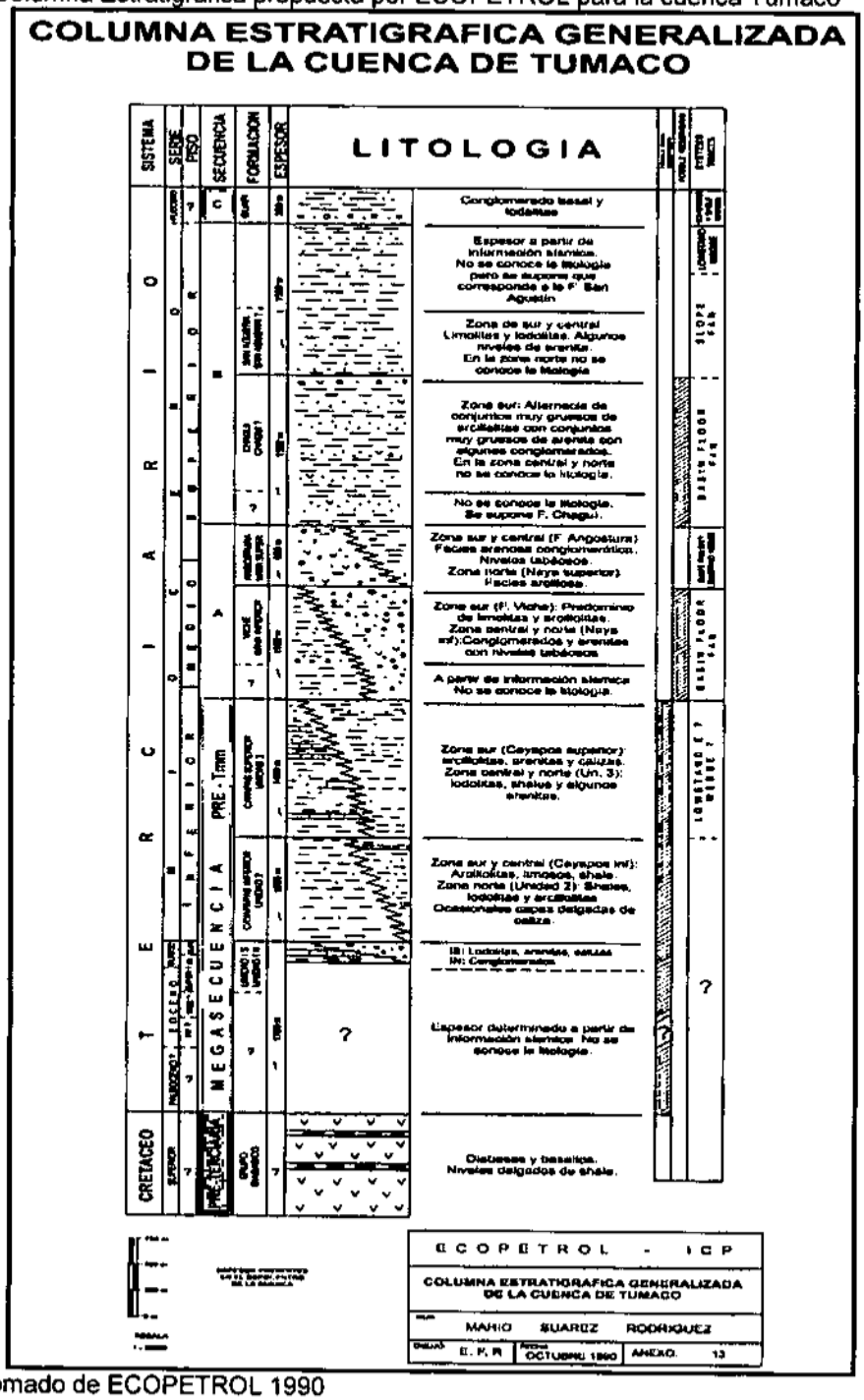
La Cuenca Antearco Tumaco está compuesta por una mega secuencia Premiocénica y tres secuencias posteriores al Mioceno Inferior, las cuales fueron depositadas en ambientes marinos de plataforma y talud. A pesar de que la información estratigráfica obtenida de los cinco pozos exploratorios perforados en

esta cuenca no ha permitido la definición formal de unidades lito estratigráficas, se logró identificar espesores de depósitos clásticos separados por inconformidades que pueden alcanzar hasta 9 kilómetros de espesor.

Las unidades diferenciadas: Mioceno Tardío a Plioceno Temprano, Mioceno Medio Alto a Mioceno Tardío, Mioceno Medio y Oligoceno Medio basal. De la escasa información disponible a la fecha se deducen unos espesores considerables de depósitos pos-Oligocenos.

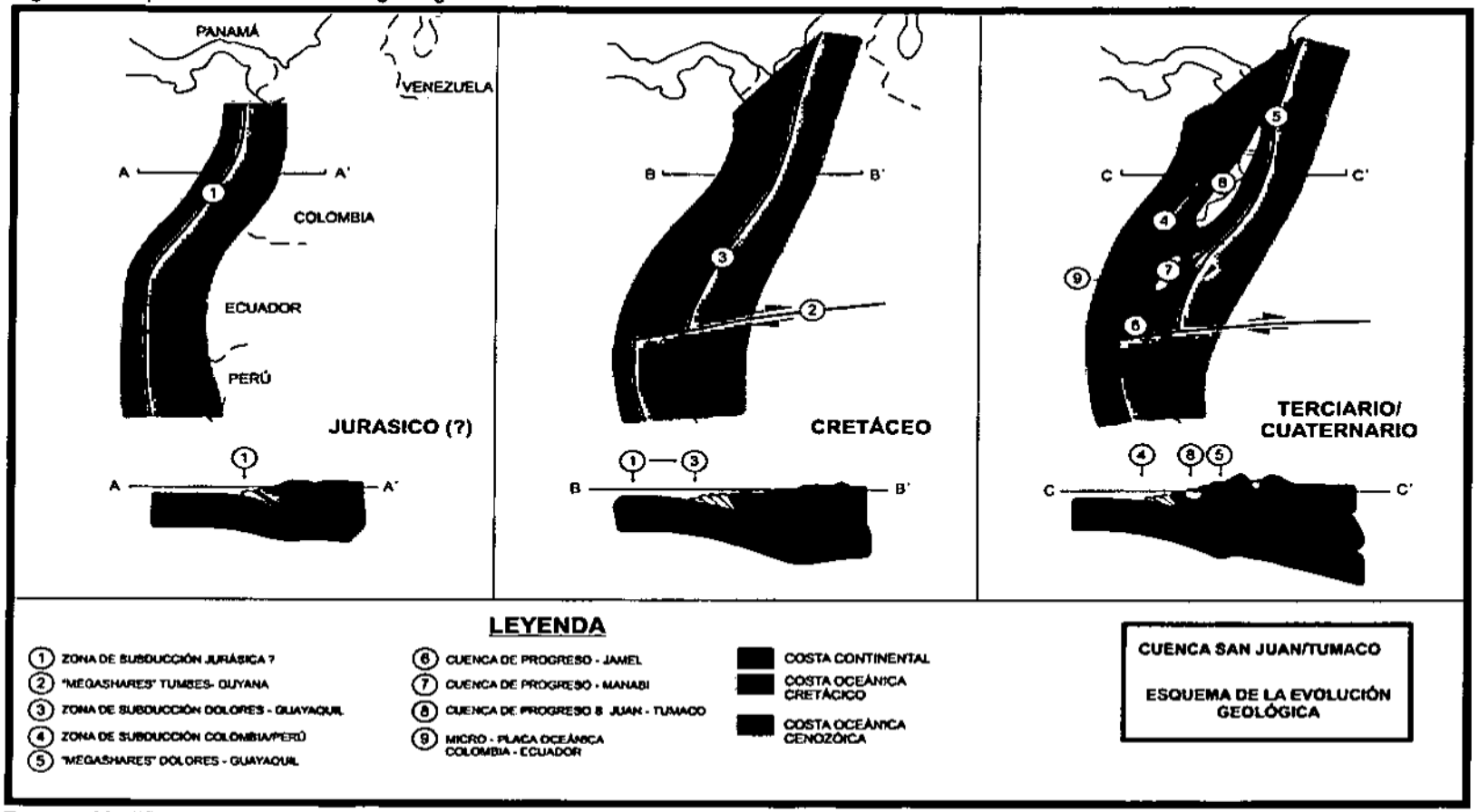
A continuación se presenta una columna estratigráfica de la cuenca de Tumaco realizada por ECOPETROL en el año 1990 resumiendo las diferentes formaciones con sus descripciones, espesores y edades (ver Figura 2 y 3).

Figura 2. Columna Estratigráfica propuesta por ECOPETROL para la cuenca Tumaco



Fuente: Tomado de ECOPETROL 1990

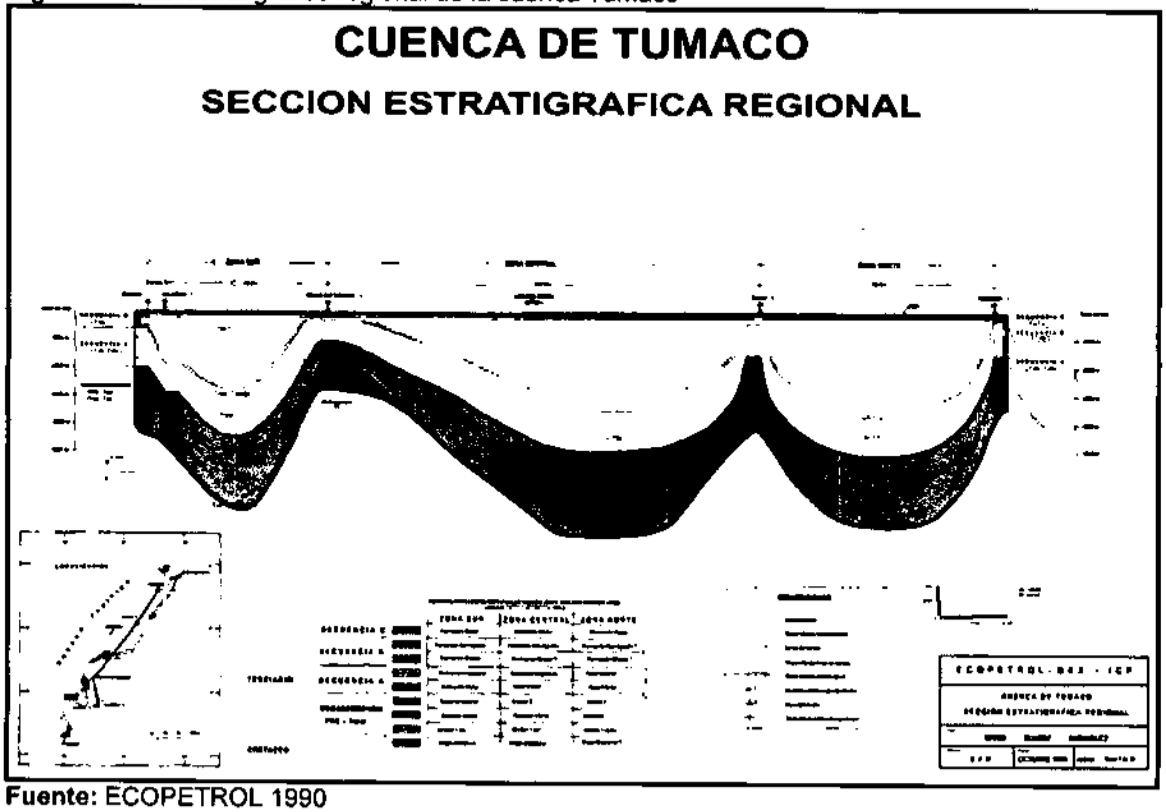
Figura 3. Esquema de la evolución geológica de la cuenca Tumaco



Fuente: Modificado de PETROBRAS 1987

Como complemento a la información se anexa la Figura 4 que muestra el comportamiento de las capas en un corte realizado por ECOPETROL en el año de 1990 reuniendo las descripciones realizadas de los pozos perforados hasta el momento en la presente cuenca y que se ubican entre 65 Km y 281 Km del Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, el corte estratigráfico regional establece a partir de los pozos perforados en la cuenca y con las descripciones realizadas en cada uno de estos puntos da una idea de cómo se establecería la secuencia deposicional en el punto de perforación.

Figura 4. Corte estratigráfico regional de la cuenca Tumaco

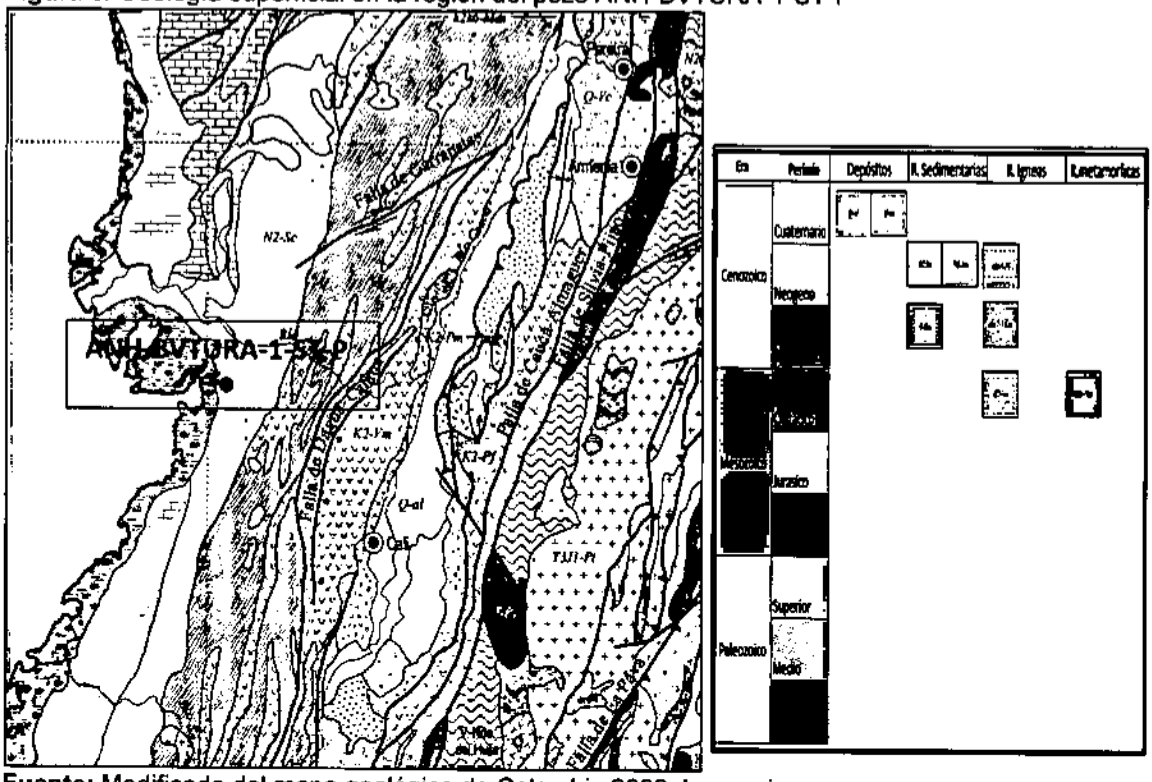


Fuente: ECOPETROL 1990

1.1.2 Geología de superficie

La información geológica de superficie hace parte de la recopilación bibliográfica suministrada por el INGEOMINAS en la memoria explicativa: **MAPA GEOLÓGICO DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA,** publicada en el 2001 y los estudios llevados a cabo por diferentes empresas petroleras que han realizado la exploración en el área. Toda esta información pertenece a la llanura costera del pacífico que se encuentra en las planchas 259 y 260, Región de Buenaventura y se describe a continuación (ver Figura 5).

Figura 5. Geología superficial en la región del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Modificado del mapa geológico de Colombia 2006, Ingeominas

- **Cretácico**

✓ **Formación Volcánica**

Aspden *et al.* (1985) propusieron el nombre de Formación Volcánica para las rocas volcánicas básicas que afloran en el Departamento del Valle al Occidente de la Falla Cali-Patía, limitando en esta forma su área de afloramiento a la Cordillera Occidental. Debido al desarrollo de regolitos espesos y a la presencia de fallas regionales principales, la estructura y estratigrafía detallada de la unidad no están bien establecidas. Sin embargo, las evidencias disponibles indican que la dirección de los flujos lávicos es aproximadamente paralela a la dirección principal de elongación de las escamas imbricadas que buzan en general, hacia el Este. Estas mismas evidencias sugieren que la unidad es más joven hacia el Oeste. A causa de la pobre exposiciones difícil seleccionar un área tipo.

La carretera Panorama entre Cali y Rio frío ofrece una exposición excelente de la unidad. Sin embargo, dada su dirección paralela al rumbo de las estructuras solo expone los horizontes más Orientales. La carretera Cali-Dagua, especialmente entre Cali y El Saladito y la carretera a Buenaventura, al Oeste de Loboguerrero,

proporcionan secciones representativas. El espesor de la secuencia se desconoce pero probablemente excede varios kilómetros.

En cuanto a su afinidad a otras secciones coetáneas la Formación Volcánica representa la porción Occidental del Grupo Diabásico (*sensu* Nelson, 1957) y por lo tanto se correlaciona con las vulcanitas básicas cartografiadas con este nombre en el Sur y centro de la PLOCO (Murcia &Cepeda, 1991a, 1991b; Caballero *et al.*, 1984). En algunos trabajos al Sur del país (Paris & Marín, 1979) se incluye, sin embargo, dentro del Grupo Diabásico las vulcanitas del Complejo Quebrada grande con las que la correlación.

Consideraciones geoquímicas, estructurales y crono-estratigráficas han permitido correlacionar también estas unidades con diferentes afloramientos de basaltos cretácicos tentativamente relacionados con la corteza del Mar Caribe.

En Costa Rica este zócalo ha sido descrito como el Complejo Nicoya; tanto la corteza del Mar Caribe, como el Complejo Nicoya han sido correlacionados con las rocas básicas de la Cordillera Occidental (Pichler, 1974; Goossens *et al.*, 1977; Nivia, 1987).Gansser (1973) sugiere, por otra parte, que la PLOCO (*sic.* Cordillera Occidental) continúa estructuralmente hacia el Norteen la Sierra Nevada de Santa Marta, se puede seguir en la Península de la Guajira y está representada en la cadena insular de Aruba, Curazao y Orchila.

En esta cadena afloran las formaciones Lavas de Curazao y Aruba con estructura y características geoquímicas similares a las del piso del Caribe, el Complejo Nicoyay las formaciones Amaime y Volcánica (Nivia, 1987).

Edad: Se han realizado varios intentos de datación radiométrica en rocas ígneas de la PLOCO, sin embargo el bajo contenido de elementos con isótopos radioactivos y la probable pérdida de Ar por alteración y metamorfismo de piso oceánico impide que los resultados de estos análisis sean confiables.

Para las rocas de la Isla Gorgona se reportaron recientemente (Sinton *et al.*, 1993) cuatro edades radiométricas 40Ar-39Ar que varían entre86 ±4.6 y 88 ±2.1 Ma y dan en promedio87.4 Ma. Esta sería la mejor aproximación a la edad de formación de la PLOCO si se acepta, como se hace en este manuscrito, la hipótesis sugerida por Kerr *et al.* (1996a, 1996b, 1997a) de que la Isla de Gorgona hace parte de la PLOCO.

- ✓ **Formación Cisneros**

Nombre propuesto por Barrero (1979) para una compleja asociación de rocas de bajo grado de metamorfismo expuesta en las cercanías de Cisneros (Inspección Departamental de Policía, Municipio de Dagua). En la redefinición de Aspden (1984) se incluye además un cinturón de rocas fuertemente tectonizadas que

aflora, en el Municipio de Buenaventura, limitado al Este por las fallas de Bellavista-Río Bravo-Cristales y al Oeste de la falla de Aguaclara y su extensión hacia el Sur. El límite Oeste no está bien definido y en los extremos Norte y Sur del departamento parece ser una transición, a través de fallas menores arocas sedimentarias menos de formadas. Las rocas más comunes en esta unidad son milonitas y protomilonitas de protolitopelítico (pizarras y filitas) pero se incluyen también calizas, conglomerados y cherts. Ejemplos notables de estos últimos se observan en los afluentes Occidentales del río Garrapatas al Norte del departamento y en la Q. San Cristóbal aproximadamente a 1.1 km de su confluencia con la Quebrada Pepitas, donde se presenta una sucesión de 12 m de espesor.

- **Neógeno**

✓ **Formación Raposo**

Esta formación aflora a lo largo del flanco Oeste de la Cordillera Occidental en el municipio de Buenaventura, fue nominada por Aspden *et al.* (1985) y su área tipo está localizada en el río Raposo y su tributario el rio Caracol. Secciones de referencia se presentan a lo largo de la carretera principal a Buenaventura.

Hacia el Este de la Formación Raposo suprayace discordantemente con las formaciones Cretácicas Río Piedras y Volcánica y al Oeste está interdigitada con la Formación Mayorquín. Consiste en una secuencia horizontal no deformada de sedimentos esencialmente continentales (fluviales), derivados localmente de la denudación de la cordillera. En el área cartografiada se incluyen algunos pocos horizontes marinos (Aspden *et al.*, 1985).Se desconoce su espesor.

Litología: *En* la base de esta unidad son comunes los conglomerados y brechas. Estos decrecen hacia el Oeste incrementándose el porcentaje de sedimentos de grano más fino, típicamente azul-grisáceos que incluyen arenitas líticas, limolitas y lodolitas. Los conglomerados consisten en clastos de basalto, chert, tonalita, hornfelsa y milonita. En los niveles basales más gruesos los bloques individuales pueden alcanzar varios metros de diámetro.

La secuencia es de pobre selección en cuanto a tamaño de grano, es inmadura, poco litificada y las capas individuales generalmente tienen poca extensión lateral. Los restos de madera y de hojas son comunes y esporádicamente se han registrado lentes de carbón de 2 a 4 cm de espesor.

Edad: La Formación Raposo frecuentemente contiene bloques y guijarros de tonalita derivados de la denudación del Batolito de Anchicayá cuya edad es de 18 a 20Ma (Brook, 1984). En dos horizontes marinos se han encontrado fósiles

Neógenos (*Cf.* Aspden, 1984). Basado en la anterior información la Formación Raposo parece ser de edad Pliocena.

✓ **Formación Mayorquín**

Esta unidad fue propuesta por Aspden & Nivia (1985) para referirse a las sedimentitas que afloran en la cuenca inferior del río Mayorquín en el Municipio de Buenaventura. Al Oeste está suprayacida discordantemente por depósitos Holocenos y hacia el Este está interdigitada con la Formación Raposo.

En el río Mayorquín su base está marcada por un horizonte de conglomerado fosilífero pero en otras partes este contacto puede ser gradacional consistiendo en una compleja interdigitación de facies marinas, no marinas y marino-marginales. La Formación Mayorquín consiste en sedimentitas horizontales, no deformadas y se reconoce por la ausencia de conglomerados y por la abundancia de fósiles de invertebrados marinos. El espesor de la Formación Mayorquín se desconoce.

Litología: La Formación Mayorquín es similar a la Formación Raposo excepto que los horizontes conglomeráticos se presentan solo localmente. Típicamente la formación consiste en una interestratificación de lodolitas y arenitas-líticas pobremente seleccionadas y estratificadas. La bioperturación y los fósiles marinos son comunes. La secuencia es localmente calcárea y también contiene horizontes con concreciones nodulares ricas en hierro, que alcanzan hasta 1 m de diámetro. Los restos de madera son comunes.

Edad: La Formación Mayorquín se cree que es de edad Pliocena por considerarse equivalente lateral de la Formación Raposo.

✓ **Depósitos Cuaternarios**

Los materiales aluviales (Qd) son comunes a lo largo de los cursos de los ríos principales y consiste en depósitos clásticos gruesos a muy gruesos, de gravas estratificadas y relativamente bien seleccionadas, gravas arenosas y arenas con unidades locales de limos.

Las partes proximales de los conos aluviales presentes carecen de estratificación interna aunque distalmente presentan un decrecimiento hacia arriba en el tamaño del grano y raramente algunas gravas arenosas bien seleccionadas de estratificación cruzada rellenan canales locales.

La secuencia de la formación de abanicos y sus relaciones discordantes son evidentes a partir de fotografías aéreas.

Algunos depósitos más grandes comprenden hasta tres abanicos individuales. Confinados a las partes más altas de la Cordillera Central, por encima de los 3.500

m se presentan depósitos glaciales morrenicos (Qg). Estos comprenden depósitos caóticos de bloques de metamorfitas del Complejo Cajamarca y materiales de tipo ígneos.

En las cercanías de la Unión, Roldanillo y Primavera, ocurren depósitos piroclásticos localmente extensos (Qp) y aunque las cenizas son predominantes, se identifican también lapilli, pumita y bombas. Estos depósitos están relacionados a la actividad volcánica reciente de los estratovolcanes que se presentan a lo largo del eje de la Cordillera Central: nevados del Ruiz, Tolima, Quindío, etc. y se cree que son de edad Holocena.

1.1.3 Geología Estructural

En las rocas del Departamento del Valle se reconocen al menos tres fases de deformación: la primera (D1), intrínseca las rocas paleozoicas del Oriente Colombiano, corresponde al evento de generación de rocas metamórficas y se explica en la discusión sobre el metamorfismo.

La segunda (D2), notable en las rocas cretácicas de la PLOCO, se evidencia por el desarrollo de una marcada foliación o clivaje milonítico (S1).

La tercera fase (D3), que afecta todas las rocas pre-pliocénicas, se manifiesta en las rocas metamórficas Paleozoicas y en aquellas de la PLOCO por la presencia de fallas inversas de vergencia E-W acompañadas de plegamiento suave de los planos de foliación S1; y en las rocas terciarias por pliegues amplios convergencia hacia el Occidente.

La foliación o clivaje S1, el rasgo característico de la fase de deformaciónD2, se desarrolla por un mecanismo de plegamiento de deslizamiento por flexión y se presenta en etapas sucesivas que incluyen transposición de la estratificación y desarrollo de foliación orientada paralelamente a las superficies axiales de pliegues isoclinales (Nivia *et al.*, 1997).

La fase D2 se puede reconocer también por el ahorcamiento delas charnelas de estos pliegues, el budinamiento de los estratos competentes y la reorganización, en estado viscoso, delas fábricas originales sin involucrar re cristalización significativa; sin embargo, la reorganización de las fábricas parece depender de la facilidad que presenten las rocas para adquirir clivajes de acuerdo a su mayor o menor grado de competencia y ha conducido a la formación de un amplio espectro de milonitas.

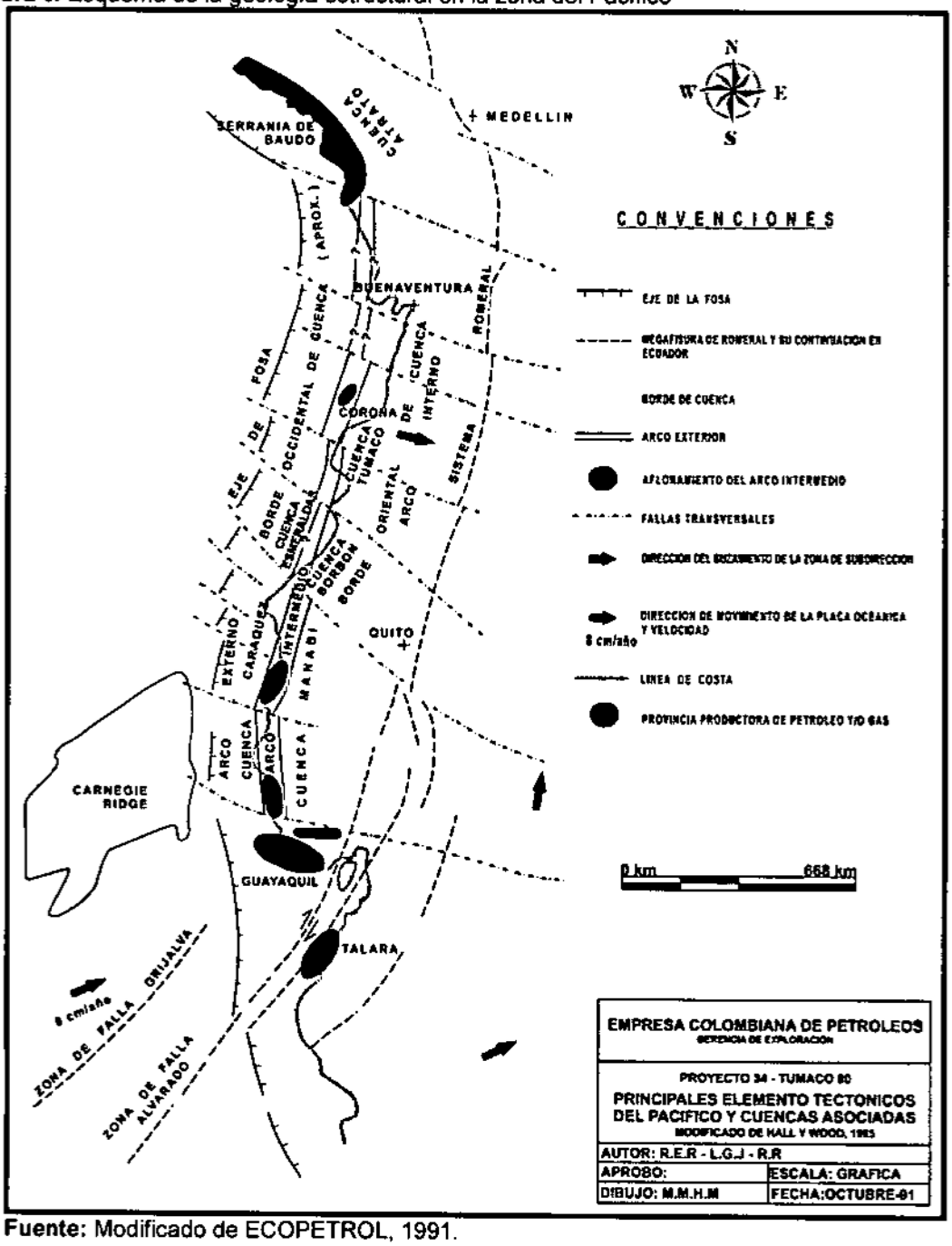
En rocas incompetentes, como lodolitas y wacas, donde la presencia defoliación es oblicua, llega incluso a obliterar la superficie de estratificación.

En las arenitas líticas la de formación genera comúnmente pliegues menores asimétricos y adicionalmente se observan en estas rocas una reorganización intergranular consistente en un estiramiento de los componentes de la fábrica. En el caso de las rocas de mayor competencia, como basaltos y arenitas cuarzosas, es menos común la deformación penetrativa, especialmente si éstas se presentan en intervalos o secuencias muy espesas.

En caso de intercalaciones espesas de arenitas líticas duras (más competentes) y lodolitas (menos competentes) se observa que mientras las arenitas no presentan desarrollo de clivaje, la textura de las lodolitas ha sido completamente reorganizada.

La fase de deformación se reconoce con facilidad en las rocas Cenozoicas, por la presencia de estructuras de vergencia Este-Oeste que se manifiesta como pliegues amplios y fallas normalmente inversas (ver Figura 6).

Figura 6. Esquema de la geología estructural en la zona del Pacífico



Fuente: Modificado de ECOPETROL, 1991.

1.2 INFORMACIÓN GENERAL DEL POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

1.2.1 Objetivo geológico del pozo

El objetivo del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P fue atravesar las Formaciones Mayorquín, Raposo, Guapi, San Agustín, Chagüí, Angustura y Viche. Esta secuencia descrita para la zona de Tumaco, se presenta en los pozos perforadosTambora-1, Chagüí-1, Majagua-1, Remolino Grande-1 y Sandi-1.

1.2.2 Profundidad total estimada del pozo

Se estimó una profundidad total del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P de 12.100 pies, medidos a partir de la mesa rotaria.

La referencia de espesores fue tomada a partir de la información de la geología de superficie y se describen a partir de la información bibliográfica de las localidades tipo de cada una de las formaciones y están sujetas a la interpretación de la línea sísmicaTB-1991-1130.

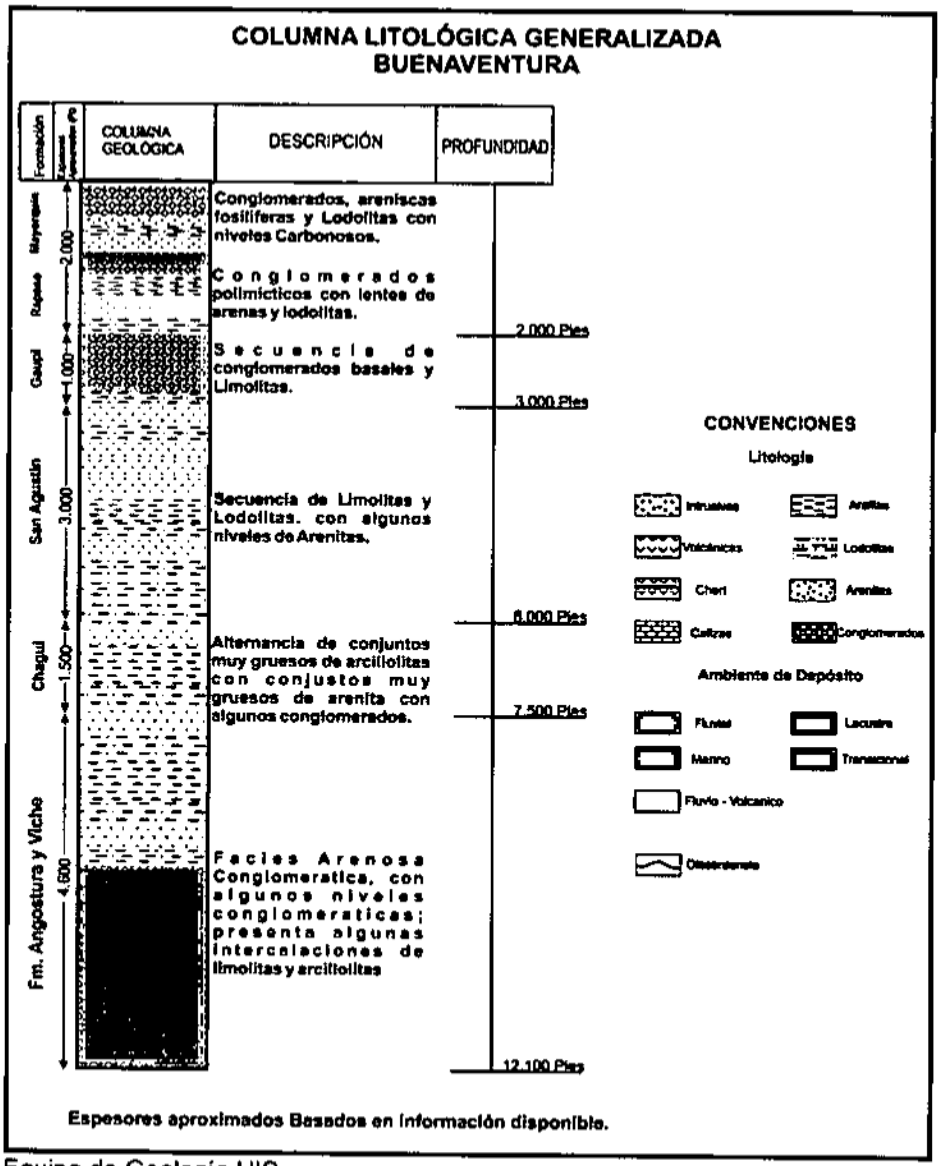
También se le incorpora la información geológica obtenida de los pozos perforados en la cuenca para obtener el estimativo de espesor de las mismas formaciones en profundidad. Los pozos utilizados son: Chagui-1, Majagua-1, Remolino Grande-1, Sandi-1 y Tambora-1.

1.2.3 Prognosis geológica

Con las descripciones realizadas por diferentes autores se estima de una forma muy general la situación litológica presente en el pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P y que se compila en la columna estratigráfica a continuación.

En ésta se describen los espesores esperados en la perforación para las diferentes unidades lito estratigráficas; esta propuesta se basa en recopilación bibliográfica y descripciones de pozos cercanos (ver Figura 7).

Figura 7. Columna estratigráfica y espesores aproximados esperados en el pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo de Geología UIS

1.2.4 Formaciones geológicas esperadas

Se presenta a continuación (ver Tabla 1) los espesores de las unidades litoestratigráficas esperadas, con una descripción breve de las mismas.

Tabla 1. Espesores estimados de las formaciones del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

FORMACIÓN	PROF. APROX. (TOPES, PÍES)	ELEVACIÓN SOBRE EL NIVEL DEL MAR		ESPESOR
		m	pies	(pies)
Mayorquín	0	20,40	67	900
Raposo	-900	-254	-833	1.100
Guapi	-2.000	-589	-1.933	1.000
San Agustín	-3.000	-918	-2.933	3.000
Chagüí	-6.000	-1.808	-5.933	1.500
Angostura y Viche	-7.500	-2.265	-7.433	4.600

Fuente: Tomado de Taller de Geología realizado el 13 de mayo de 2011, según Acta 9 del Contrato Interadministrativo N° 6.

- ✓ **Fm. Mayorquín:** Conglomerados basales y areniscas localmente fosilíferas interestratificadas con lodolitas. Ocasionalmente se observan restos de madera, hojas y lentes de carbón de 5 a 10cm de espesor. Espesores no definidos.

- ✓ **Fm. Raposo:** Conglomerados y niveles lenticulares de arenas y lodolitas, poco consolidados, con esporádico contenido de restos de madera y hojas. Están compuestos por guijos subangulosos a subredondeados y mal seleccionados de rocas volcánicas básicas (basaltos, diabasas), rocas plutónicas, y sedimentitas.

- ✓ **Ambiente:** Estas dos Formaciones presentan un ambiente continental de abanicos aluviales con influencia marina en su parte distal.

- ✓ **Fm. Guapi:** Conformada por una serie de conglomerados, arcillas y lutitas con restos vegetales frecuentes, localmente con intercalaciones marinas salobres y niveles de tobas resedimentadas, caracterizadas por colinas bajas de cimas agudas. La edad es Plioceno.

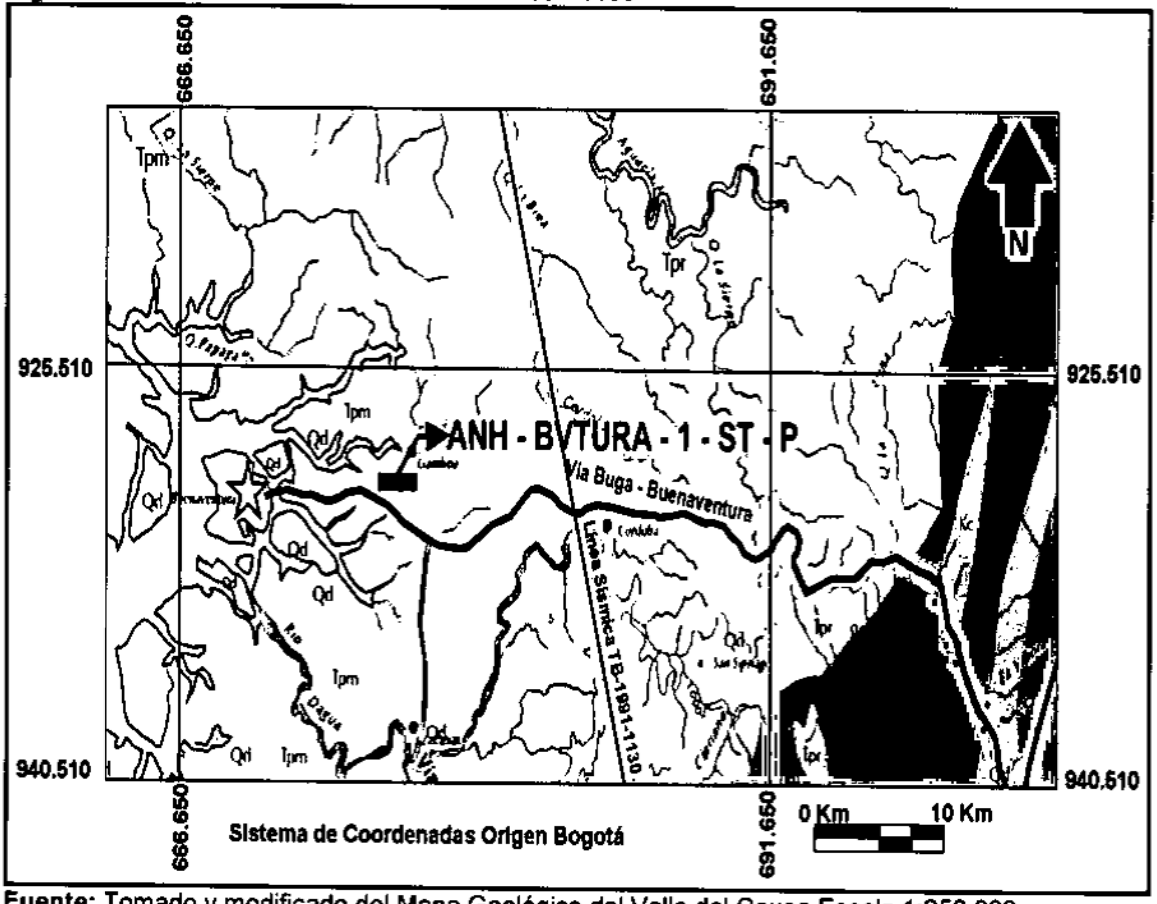
- ✓ **Fm. San Agustín y Fm. Chagüí:** Consta de conglomerados en la parte basal de 40m de espesor, con contenido de guijarros de tipo volcánicos, seguidos de unos 35m de sedimentos arenosos y limosos de aspecto masivo con lamelibranquios, gasterópodos y escafópodos. Las areniscas son generalmente grano decreciente, feldespáticas - líticas pobremente clasificadas con abundante contenido de cuarzo angular (Evans y

Whittaker, 1982). La Formación está interpretada yaciendo discordante sobre la Fm Viche.

- ✓ **Fm. Angostura y Fm. Viche:** Está formada por arcillolita parda, a veces limolítica, con nódulos y bancos lenticulares de calizas y algunos bancos arenosos. La micro fauna es abundante y visible a la lupa en el campo. Localmente se presentan arcillolitas gris verdosas y gris azuladas fosilíferas y en parte tobáceas.

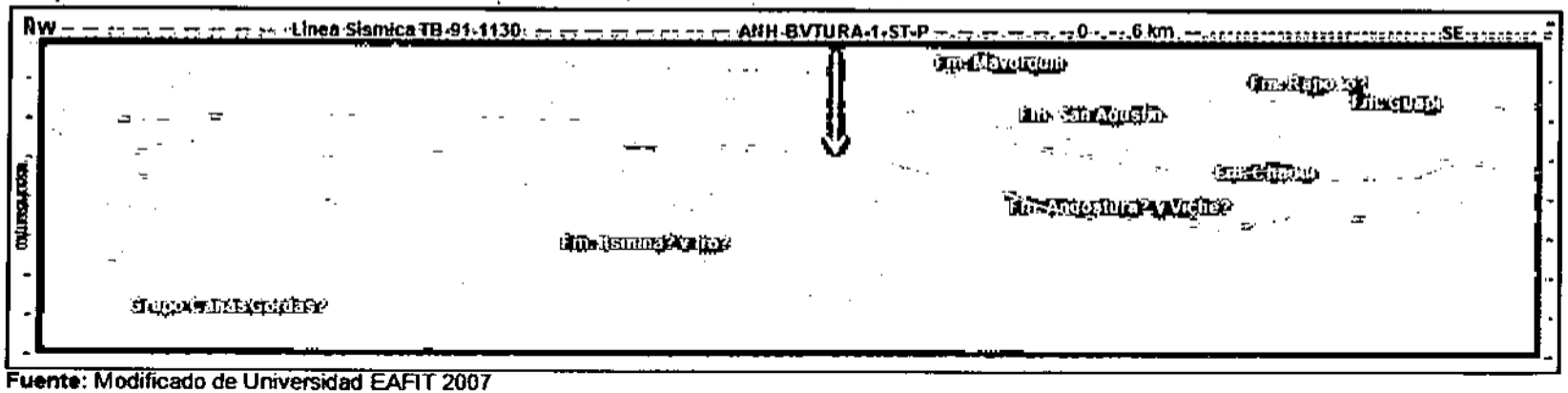
Adicionalmente a esta información se le incorpora la descripción realizada por la Universidad EAFIT en el año 2007 donde interpreta la línea sísmica TB-1991-1130 que se encuentra en cercanías al pozo (ver Figuras 8 a 10).

Figura 8. Ubicación de la Línea Sísmica TB-1991-1130



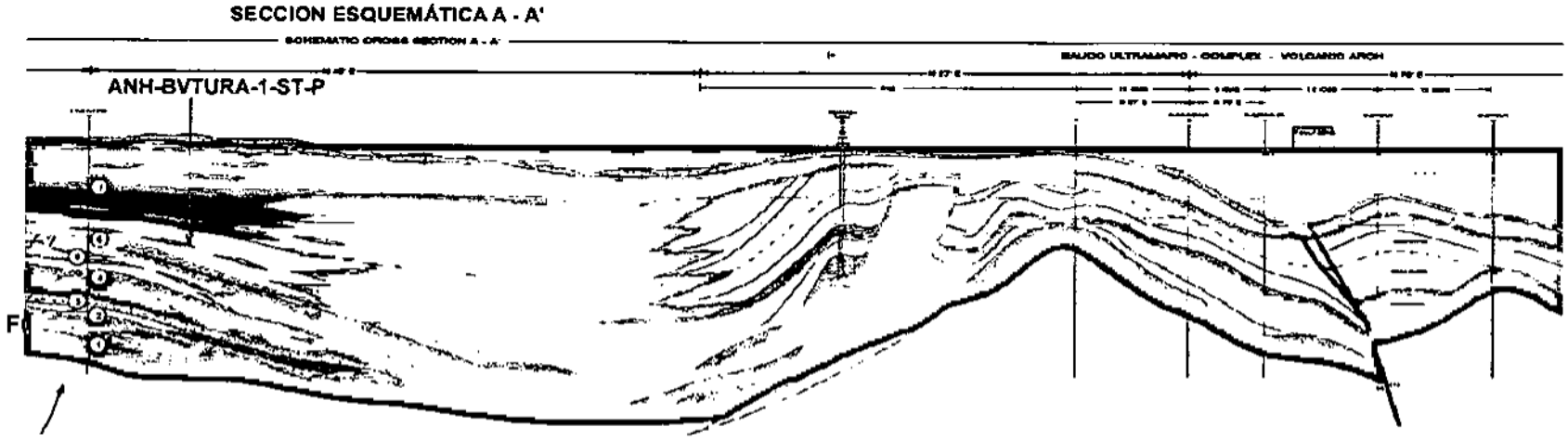
Fuente: Tomado y modificado del Mapa Geológico del Valle del Cauca Escala 1:250.000, INGEOMINAS, 2005.

Figura 9. Interpretación de la línea sísmica TB-1991-1130 por la Universidad EAFIT, 2007



Fuente: Modificado de Universidad EAFIT 2007

Figura 10. Sección esquemática de la cuenca Tumaco, EAFIT, 2007.



1.3 RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en materia geológica durante la perforación del pozo.

1.3.1 Estratigrafía

Con base en los resultados derivados de las descripciones de muestras de zanja (ver ANEXOS IB y IC) y corazones (ver ANEXO IA) de roca obtenidos en la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, se establecen los topes formacionales de la sección estratigráfica perforada y se comparan con los topes preestablecidos en la prognosis. (Tabla 2).

Tabla 2. Correlación de Topes Formacionales Estimados y Medidos

FORMACIÓN	TOPE SEGÚN PROGNOSIS (ft)		TOPE SEGÚN MUESTRA (ft)		DIF. PV (ft)
	PM	PV	PM	PV	
MAYORQUÍN	Sup	Sup	Sup	Sup	
RAPOSO	900	900	920	920	+20
GUAPI	2.000	2.000	2.100	2.100	+100
SAN AGUSTÍN	3.000	3.000	4.340	4.340	+1340
CHAGÜÍ	6.000	6.000	5.720	5.720	+280
ANGOSTURA-VICHE	7.500	7.500	7.333	7.333	+167
PROFUNDIDAD FINAL	12.100	12.100			

Fuente: Equipo de Geología UIS

A continuación se presentan los espesores de las diferentes unidades lito estratigráficas y la cantidad de pies perforados-pies corazonados para cada una de ellas (ver Tabla 3).

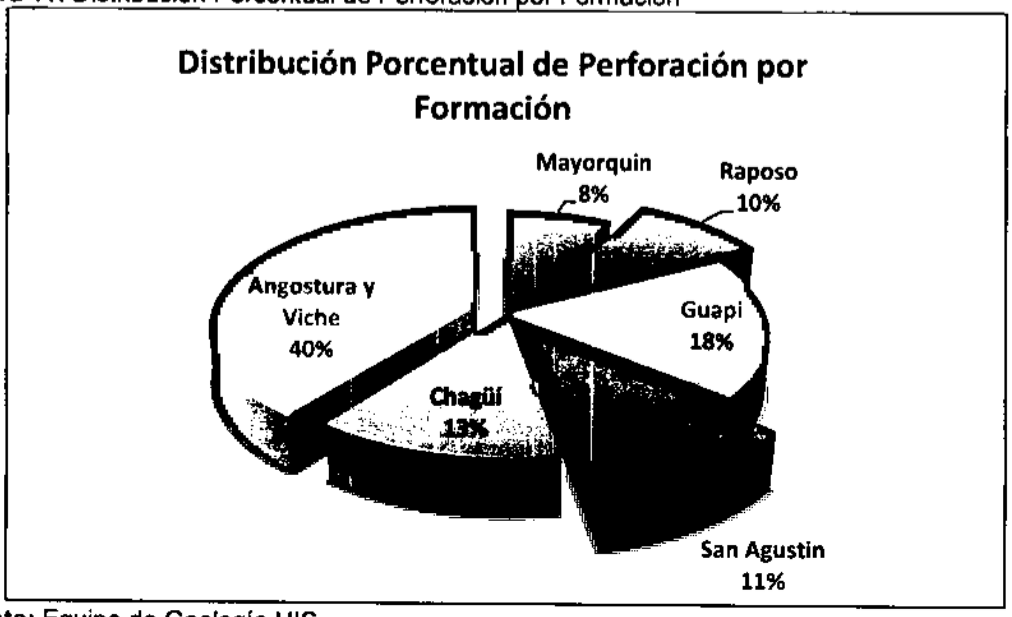
Tabla 3. Relación Pies Perforados y Corazonados para cada Formación

FORMACIÓN	PROF. MEDIDA DEL TOPE SEGÚN MUESTRA (ft)	ESPESOR (ft)	% PERFORACIÓN	PIES CORAZONADO	% CORAZONAMIENTO
MAYORQUÍN	0	920	7,48	0	0
RAPOSO	920	1180	9.72	0	0
GUAPI	2100	2240	18.46	720	43,53
SAN AGUSTÍN	4340	1380	11.37	722	43,65
CHAGÜÍ	5720	1613	13,29	212	12,81
ANGOSTURA -VICHE	7333	4804	39,58	0	0

Fuente: Equipo de Geología UIS

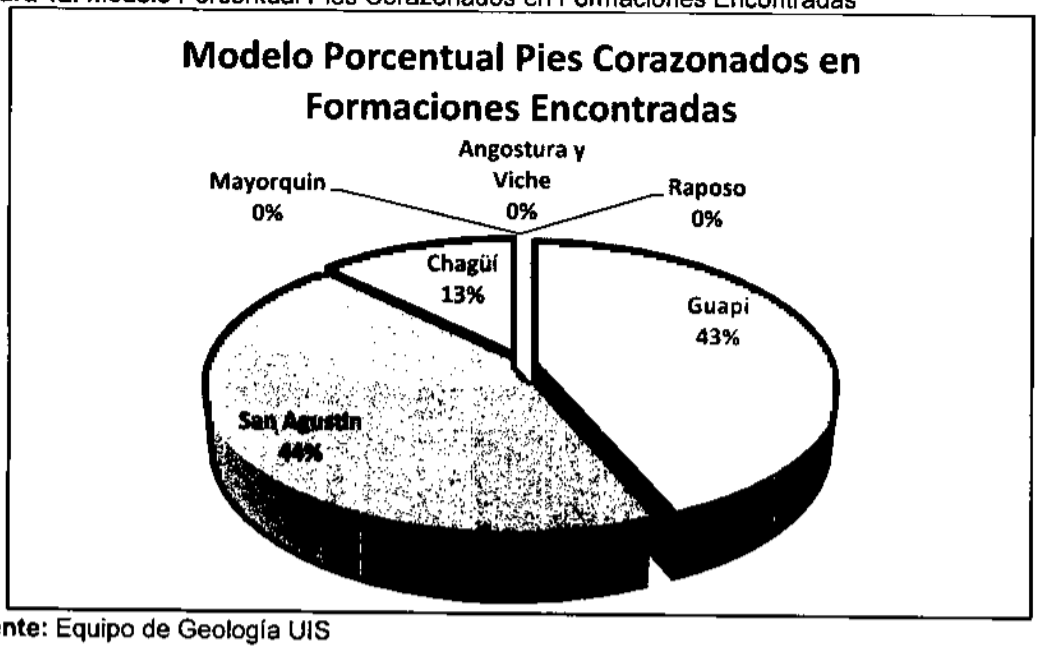
Se presenta a continuación representaciones gráficas de la distribución de pies corazonados y pies perforados para las diferentes Formaciones encontradas durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P (ver Figuras 11 y 12).

Figura 11. Distribución Porcentual de Perforación por Formación



Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 12. Modelo Porcentual Pies Corazonados en Formaciones Encontradas



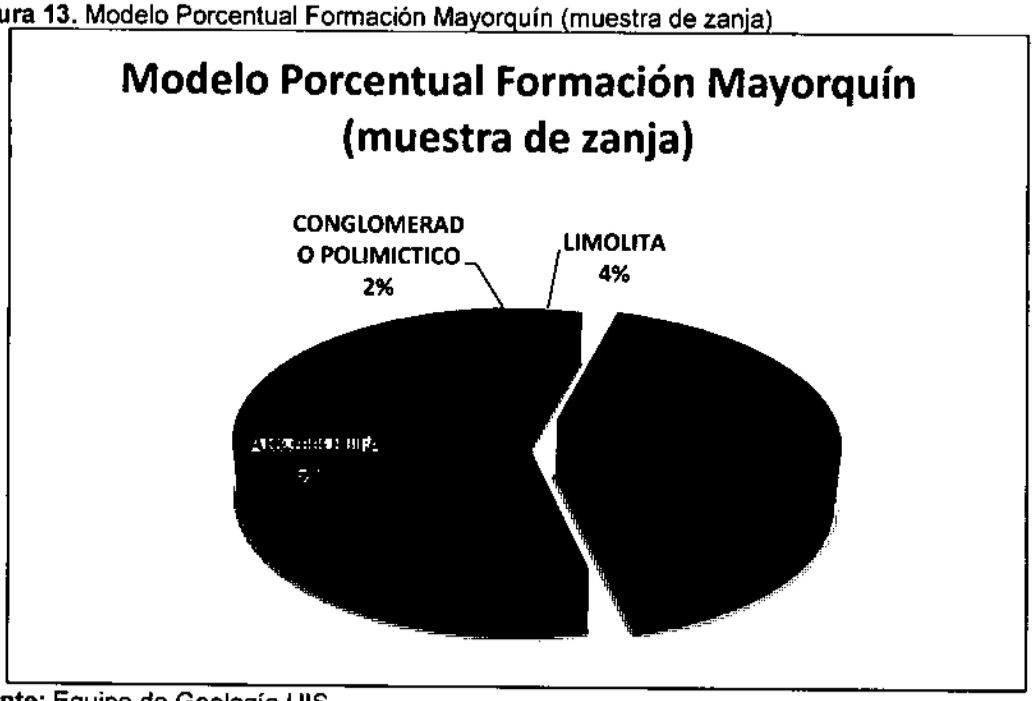
Fuente: Equipo de Geología UIS

A continuación se presenta el análisis litoestratigráfico de la secuencia estudiada en el pozo ANH-BVTURA-1-ST-P (ver ANEXO 2F).

1.3.2 Formación Mayorquín, SUP-920'

Esta formación representa la más reciente de las unidades lito estratigráficas estudiadas y va desde la superficie hasta una profundidad de 920 ft. Su distribución litológica porcentual se presenta en el grafico a continuación (ver Figura 13).

Figura 13. Modelo Porcentual Formación Mayorquín (muestra de zanja)



Fuente: Equipo de Geología UIS

En general es una secuencia grano decreciente hacia el tope, la cual se ha dividido con base en su diferencias lito estratigráficas en 4 segmentos.

- **0'-100'**

El primer segmento abarca desde la superficie hasta los 100 pies de profundidad y se compone casi exclusivamente de un espeso banco de arcillolita, color gris oscuro, con ocasionales matices amarillentos, en general subblocosa, consistente, localmente limosa, no calcárea. La presencia de arenisca es muy escaza, no superando el 10% del total del intervalo.

- **100'-520'**

El segundo intervalo se definió entre 100 y 520 ft de profundidad, por un notorio aumento en la proporción de areniscas, y está representado por una alternancia rítmica de capas de hasta 20 ft de arcillolita y capas menores de arenisca sublítica y limolita. Las arcillolitas presentan las mismas características de las encontradas en el intervalo previo, pero se revela una progresiva disminución hacia la base del espesor de las capas.

Las areniscas son sublíticas, color gris oscuro a medio, de grano fino a medio, clastos subangulares a subredondeados, moderadamente calibrada, escaza matriz, con inclusiones de minerales oscuros, friable, pobre porosidad visual. Las limolitas están presentes en baja proporción, en capas que no superan los 5 ft de espesor, son de color gris medio a gris verdoso oscuro, es blocosa, firme, levemente arcillosa, no soluble.

- **520'-800'**

El tercer intervalo fue definido entre 520 y 800 ft de profundidad, con base en la desaparición de las intercalaciones limosas, la disminución del espesor de las capas arcillosas y el aumento en la potencia de las capas de arenisca sublítica, las cuales alcanzan hasta 30 ft de espesor.

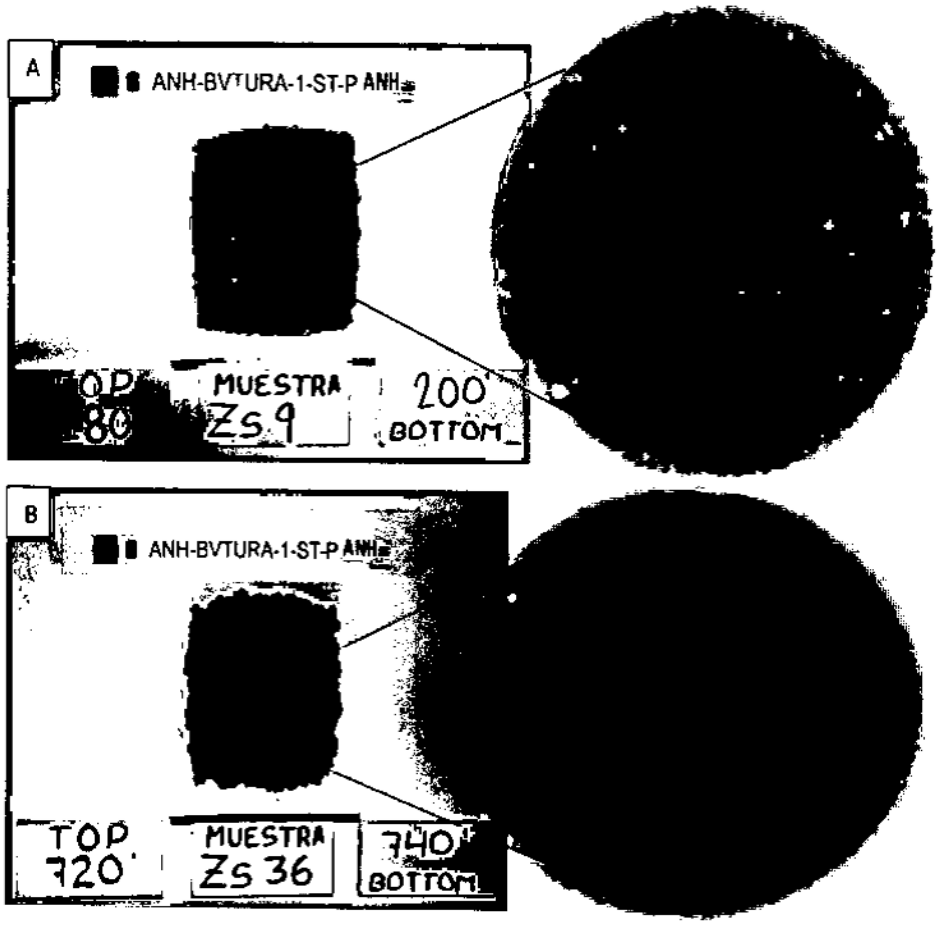
La arenisca constituye más del 50% del intervalo y son de color gris oscuro a medio, con cuarzo translúcido, lechoso, hialino, y con inclusiones de minerales oscuros, grano soportada a matriz soportada, grano fino a medio, con calibrado moderado, matriz arcillosa y pobre porosidad visual.

- **800'-920'**

El cuarto intervalo se extiende desde los 800 hasta los 920 ft de profundidad y se caracteriza por la aparición de niveles de hasta 5 ft de espesor de conglomerados polimícticos, los cuales se hallan intercalados con niveles de arenisca sublítica y arcillolitas de espesor similar. Los conglomerados exhiben predominancia de tonalidades claras (aprox. 60% de minerales claros); Compuesto principalmente por cuarzo hialino- lechoso, ocasionalmente verdoso, feldespatos grises y opacos, plagioclasas blancuzcas; presenta aproximadamente un 40 % de fragmentos de rocas, en su mayoría ígneas, en general Diabasa, basalto. Son clastosoportados, con clastos cuyo tamaño oscila entre arena gruesa y guijos, de formas subangulares a subredondeados. Matriz areno arcillosa, pobre selección y pobre porosidad visual.

Las areniscas en este intervalo son sublíticas, compuestas predominantemente por cuarzo, translúcido, lechoso, hialino y en menor proporción por fragmentos líticos de basalto y chert, con clastos con tamaño de grano arena media a fina, de formas subangulares a subredondeadas, moderadamente sorteadas (ver Figura 14).

Figura 14. Muestras de zanja Formación Mayorquín. A) Arena - b) Arcillolita

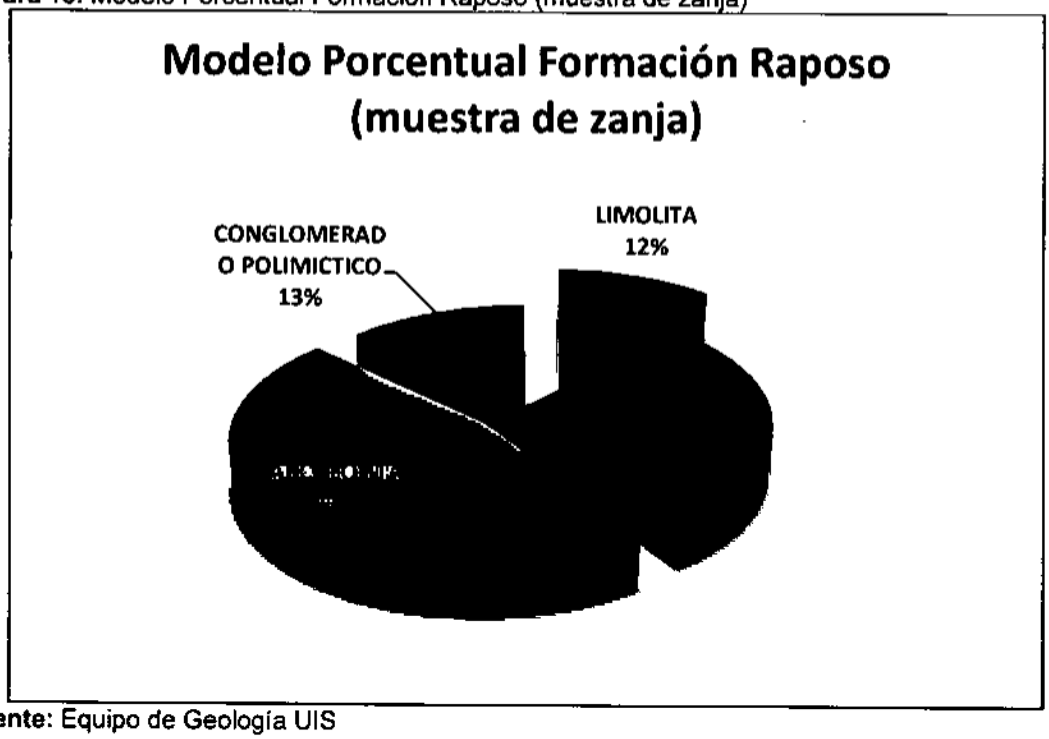


Fuente: Equipo de Geología UIS

1.3.3 Formación Raposo (920' - 2.100')

El tope de formación Raposo fue definido por un aumento súbito en el espesor y la frecuencia de niveles de conglomerados polimícticos y la reaparición de delgadas capas limolíticas a los 920 ft de profundidad. La distribución porcentual de sus litologías puede apreciarse en la Figura 15.

Figura 15. Modelo Porcentual Formación Raposo (muestra de zanja)



Fuente: Equipo de Geología UIS

Se pudo identificar con base en sus contrastes litológicos dos segmentos principales, los cuales se describen a continuación.

- **920'-1340'**

Un primer segmento para la Formación Raposo fue definido entre los 920 y los 1340 ft de profundidad. En él predominan hacia el tope capas de hasta 15 ft de conglomerados polimícticos grano soportados, los cuales se componen principalmente por clastos tamaño arena gruesa a guijo de cuarzo lechoso a subtranslucido, diabasa y basalto, subredondeados a subangulares, pobremente seleccionados y con baja porosidad visual. Interestratificados con las capas de conglomerados se presentan niveles delgados de arcillolitas y limolitas que no superan los 10 ft de espesor.

La secuencia muestra un decrecimiento progresivo hacia la base en el espesor y la frecuencia de los niveles de conglomerados, mientras que las litologías finas evidencian una tendencia inversa. A partir de los 1200 ft hay un aumento brusco en la proporción de limolitas alcanzando valores de hasta el 30%, y evidenciando un alto contenido de fragmentos de conchas calcáreas y presencia de microfósiles; la limolita exhibe color gris verdoso oscuro, es moderadamente

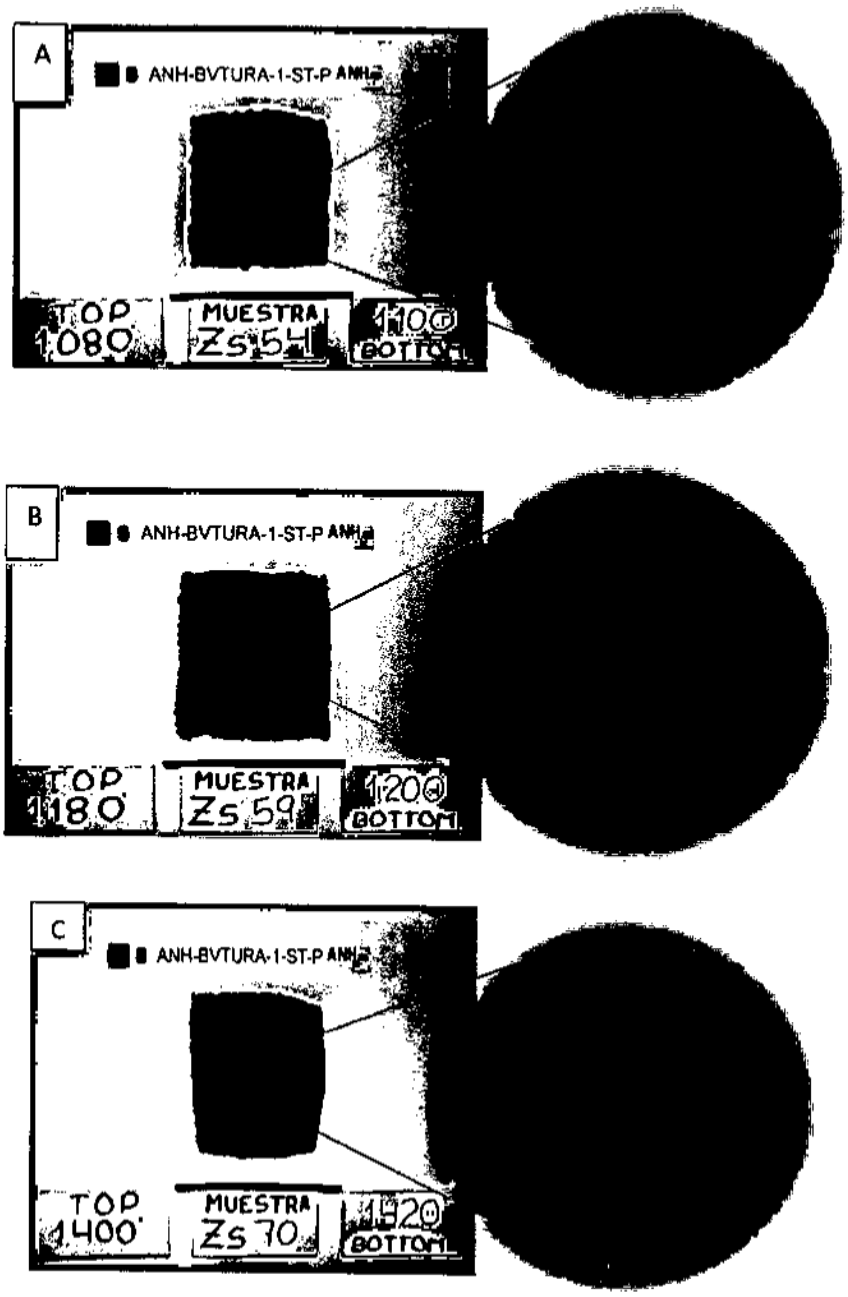
arcillosa, con inclusiones micro carbonosas, no calcárea, y grada a arenisca de grano muy fino.

- **1340'-2100'**

El segundo segmento se definió a los 1340 ft con base en la presencia de cuerpos arenosos cuya proporción alcanza más del 30% del intervalo; estas capas arenosas alcanzan los 10 ft de espesor, y se presentan interestratificadas con capas de espesor similar de arcillolitas y menos frecuente con capas delgadas de conglomerados polimícticos y limolitas.

Las areniscas son líticas, de color grisáceo con matices verdosos y pardos, tamaño de grano medio a grueso, clastos subangulares a subredondeados y subesféricos, matriz arcillo-limosa, compuestos principalmente por cuarzo lechoso translúcido y en menor proporción por fragmentos líticos de basalto y chert; la Arcillolita es de color gris verdoso oscuro, gris oliva, subblocosa, en menor proporción amorfa, blanda, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones micro carbonosas diseminadas, no calcárea. Se observaron trazas de carbón tipo lignito (color pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas y micropirita (ver Figura 16).

Figura 16. Muestras de zanja Formación Raposo. A) Conglomerado polimíctico, b) Arcillolita, c) Arenisca lítica



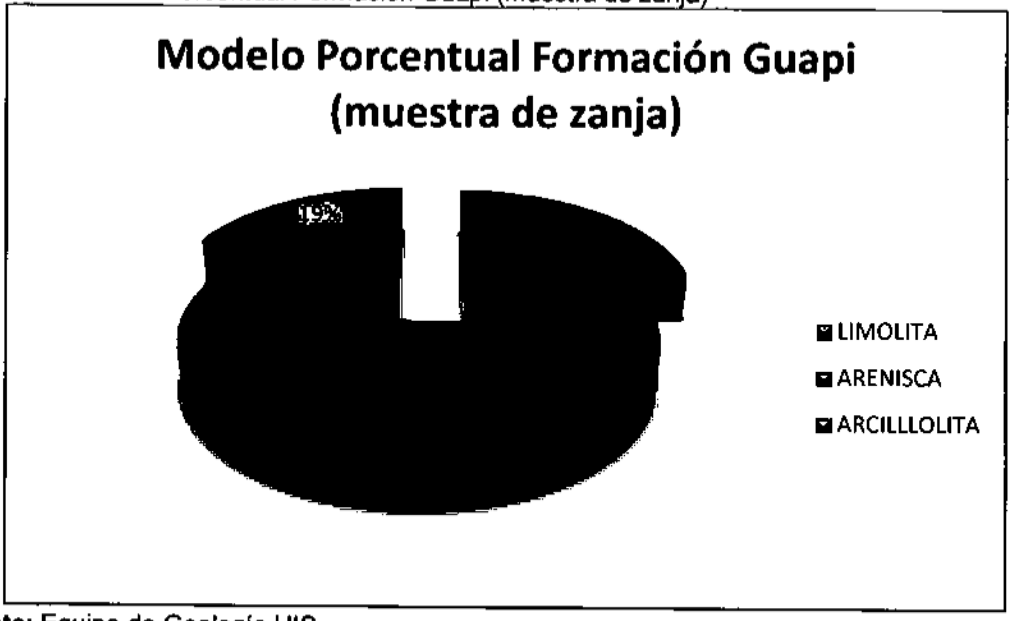
Fuente: Equipo de Geología UIS

1.3.4 Formación Guapi (2.100' – 4.340')

La formación Guapi fue definida a los 2100 ft por la desaparición de una espesa secuencia de aproximadamente 100 pies de espesor de capas gruesas de arcillolita con intercalaciones menores de limolitas y en ausencia de conglomerados polimícticos y areniscas.

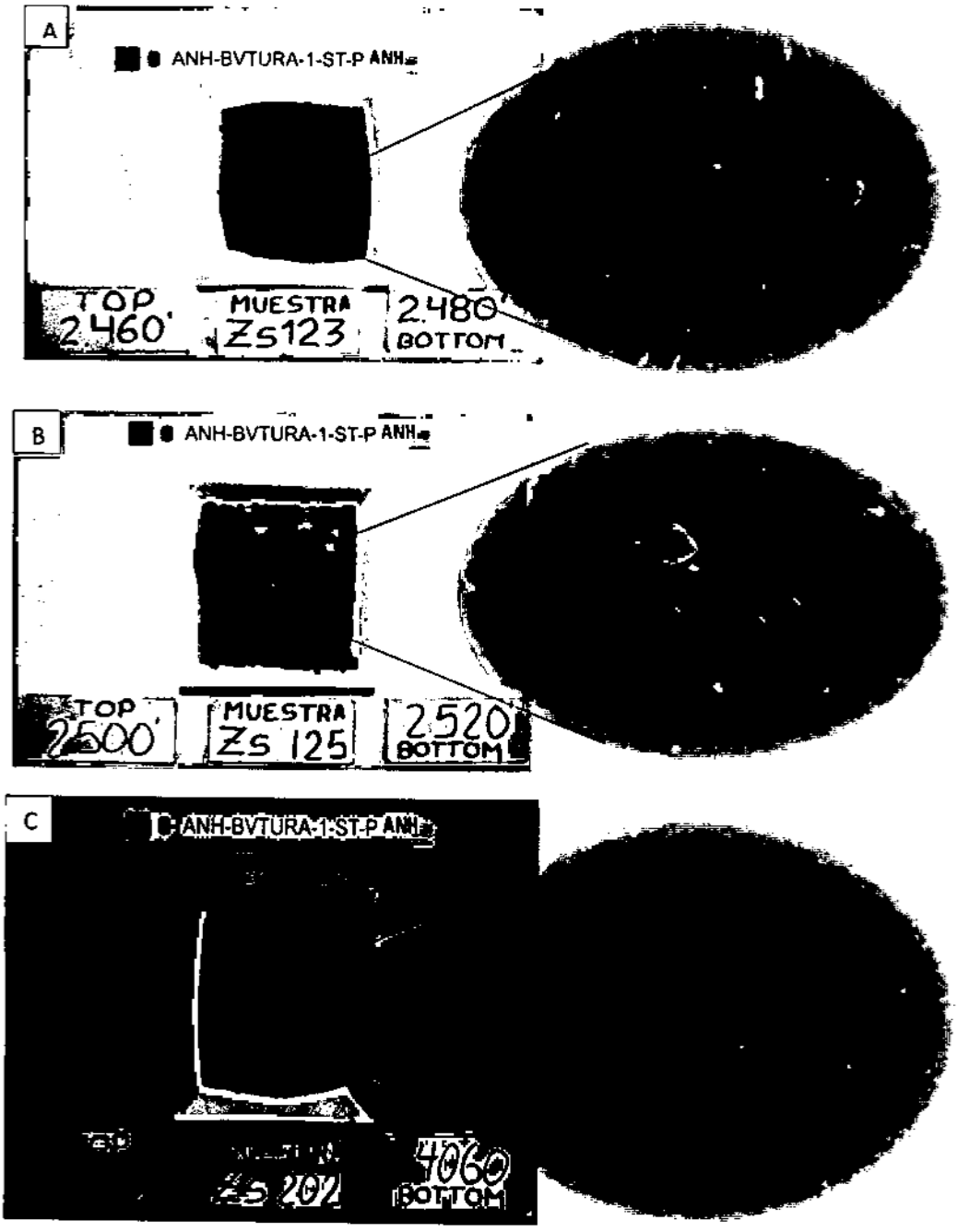
La distribución litológica porcentual de la Formación Guapi se presenta a continuación (ver Figura 17 y 18).

Figura 17. Modelo Porcentual Formación Guapi (muestra de zanja)



Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 18. Muestras de zanja Formación Guapi. A) Limolita, B) Arcillolita, C) arenisca lítica



Fuente: Equipo de Geología UIS

La Formación Guapi fue dividida en los siguientes segmentos con base en sus diferencias lito estratigráficas:

- **2100' – 2300'**

Con predominio de arcillolita gris medio oscuro, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, micro carbonosa, levemente calcárea con intercalaciones de limolita gris verdoso oscuro, subblocosa, arcillosa, micro carbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea y arenisca lítica de color gris medio oscuro, compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Se hicieron presentes trazas de conchas calcáreas y limolita calcárea.

- **2300' – 2340'**

El porcentaje de limolita incrementó hasta 60% de color gris verdoso oscuro, subblocosa, arcillosa, micro carbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea, presencia alternante de Arcillolita de color gris medio oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, moderadamente firme, en parte blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, micro carbonosa, en parte levemente calcárea, se observó pequeña cantidad de arena lítica color gris medio oscuro, compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de lamelibranquios calcáreos, limolita calcárea, cuarzo lechoso y lítico.

- **2340' – 2420'**

Se observó incremento de porcentaje de Arcillolita gris medio oscuro, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, micro carbonosa, en parte levemente calcárea, con escaso porcentaje de limolita gris medio oscuro, subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, micro carbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea. Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, micropirítica, arena lítica de grano muy fino.

- **2420' – 2460'**

Se registró Arcillolita de gris medio oscuro, ocasionalmente gris verdoso oscuro, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor

proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, micro carbonosa, en parte levemente calcárea. Trazas de arena lítica de grano muy fino.

- **2460' – 2500'**

Se registraron 40' donde se observó el incremento porcentual de limolita gris medio oscuro, subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, micro carbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea, con presencia de Arcillolita gris medio oscuro, gris verdoso oscuro, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, micro carbonosa, en parte levemente calcárea, con presencia de Arena lítica gris medio oscuro, compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.

- **2500' – 2600'**

Se registraron 100' que hacen parte del mismo tren litológico de la sección anterior, con una disminución en el porcentaje de limolita, y aumento en la presencia de arcillolita de color gris medio oscuro, gris verdoso oscuro, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción blanda, plástica, no pegajosa, poco soluble, micro carbonosa, en parte levemente calcárea, con la intercalación de arenisca lítica de tono gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros y en menor proporción se ve una arena cuarzosa de grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.

- **2600' – 2800'**

Está 200 pies están compuesto principalmente por una arenisca lítica de color gris medio oscuro a gris medio, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos, y menor proporción se intercala con una arcillolita, gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, ocasional gris clara a blanca, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, con inclusiones micro carbonosas y otras líticas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.

- **2800' – 3320'**

Este intervalo registrado de 520´ presentó un secuencia alternada principalmente por Arenisca lítica de que presenta tonos gris medio oscuro, ocasional gris claro, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo e inclusiones micro carbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), y una limolita gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea sobre la superficie del core se presenta superficies concreciones calcáreas, adicional se presenta unas trazas de materia orgánica pardo muy oscuro, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo wackstone.

- **3320' – 4100'**

Este intervalo de 780 pies presentó una predominancia de grandes bancos de arenisca lítica que presenta tonos gris medio, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media, de escaso cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Y esta intercalado en menor proporción por limolita gris medio, la cual es subblocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos que grada a arenisca de grano muy fino, no calcárea seguido por pequeñas alternancia de arcillolita que van de tonos gris a medio a gris oscuro, blanda a moderadamente firme, subblocosa, ligeramente hidratable, gomosa, pegajosa, no calcárea sobre este intervalo se manifiestan unas trazas de fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

- **4100' – 4340'**

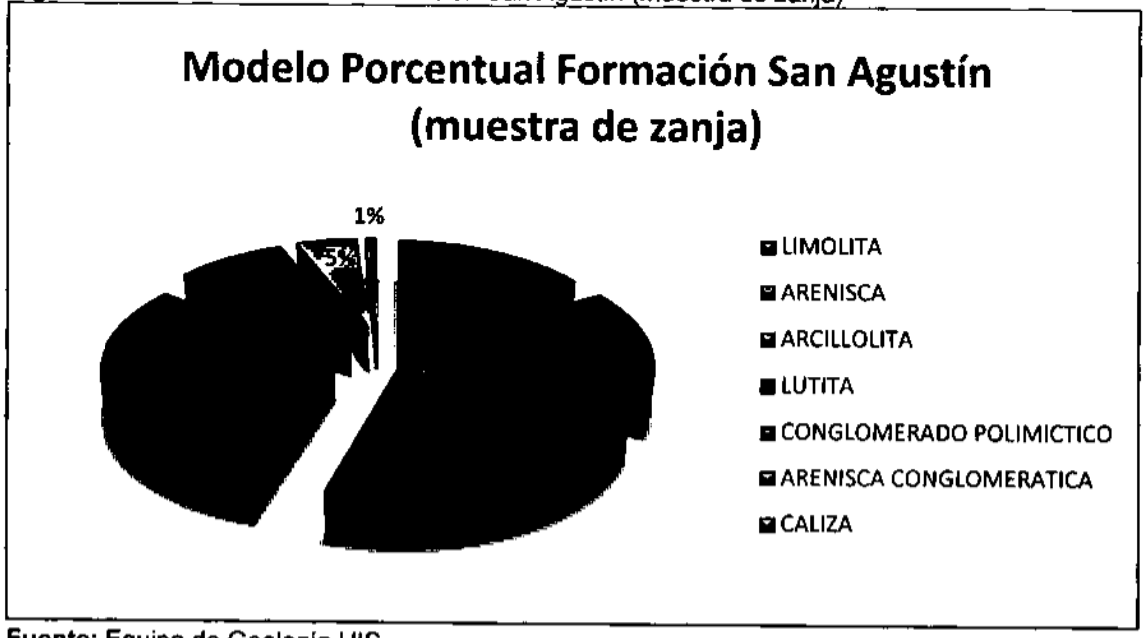
Este intervalo de 140 pies está marcado por el predominio de limolita, con intercalaciones de arenisca, y arcillolita. La limolita es gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea.
La arcillolita gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, ocasional gris clara a blanca, moderadamente firme a blanda, subblocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea, a lo largo de todo el intervalo. Mientras la arenisca en general se caracteriza por tonalidades grises, predominantemente gris medio oscuro y ocasional gris claro, se observó de grano fino a muy fino, consolidada, en

partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo e inclusiones micro carbonosas, micropiriticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos.

1.3.5 Formación San Agustín (4.340' – 5.720')

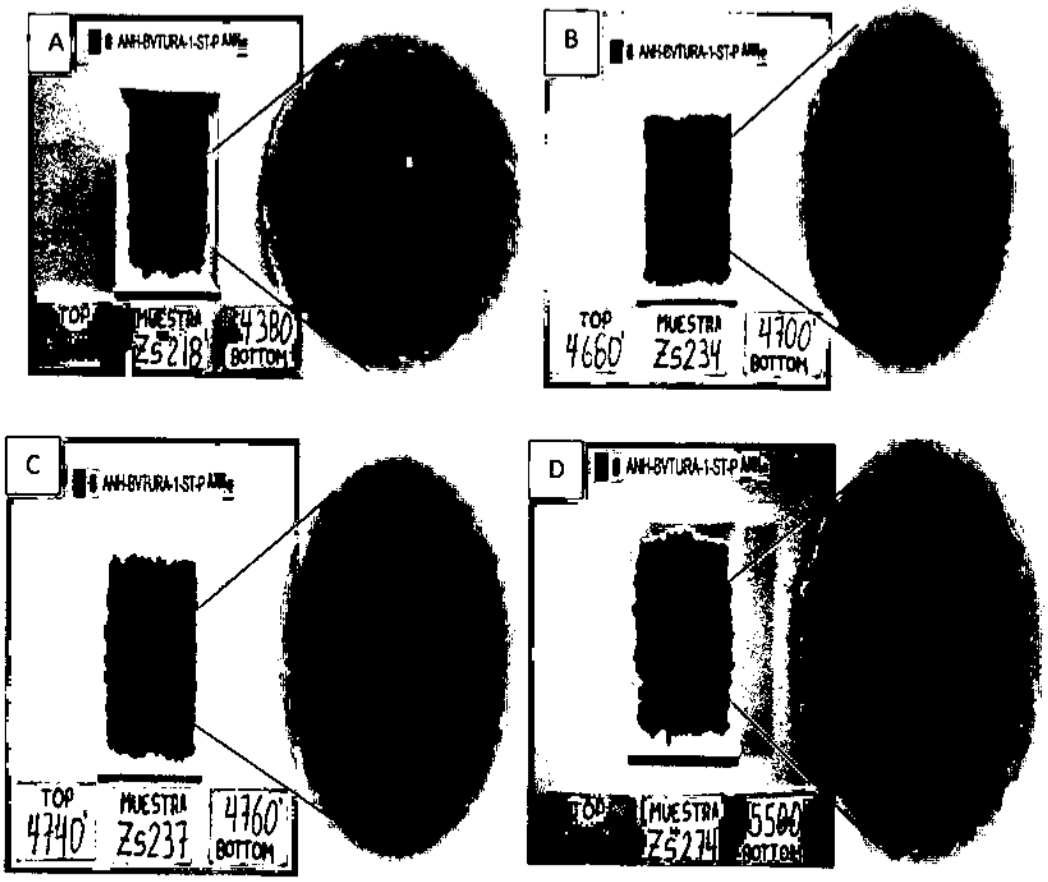
El tope de la Formación se definió a partir de la aparición de capas delgadas lutita de color gris medio a gris oscuro, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, fisil, astillosa, no calcárea, cuya presencia se acentúa a partir de los 4480 ft. La distribución porcentual de las litologías encontradas en la formación San Agustín se exponen en la gráfica a continuación (ver Figuras 19 y 20).

Figura 19. Modelo Porcentual Formación San Agustín (muestra de zanja)



Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 20. Muestras de zanja Formación San Agustín. A) Arcillolita, B) Arenisca Lítica, C) Arenisca conglomerática, d) Lutita



Fuente: Equipo de Geología UIS

Litológicamente la formación San Agustín fue subdividida en los siguientes intervalos de tope a base:

- **4340' – 4400'**

Este intervalo de 60 pies se manifiesta como una intercalación una Lutita gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, gris oscuro, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subblocosa, fisil astillosa, limosa, alternada en mismo porcentaje por unos conglomerados polimícticos compuesto por fragmentos, de basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, de matriz areno arcillosa, grano

soportado, en otras partes limosa, intercalado por una arenisca lítica de color gris medio oscuro, ocasional gris claro, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo e inclusiones micro carbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), y en menor proporción una arcillolita que predomina de tonos gris claro a gris medio, y menor proporción o trazas de limolita Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

- **4500' – 4640'**

En este intervalo hay 140 pies que predomina una Lutita de color gris medio a gris oscuro a gris medio oscuro, gris oscuro, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subblocosa, fisil astillosa, limosa, la cual es no calcárea, que esta intercalada por una arenisca lítica con tonos que van gris azuloso, gris medio oscuro, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y micro carbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). sobre esta arenisca se presentan unos niveles menores de un conglomerado polimíctico que está compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos.

- **4536' – 4681'**

Este intervalo se caracterizó por predominio de Lutita con un porcentaje de color gris medio oscuro, gris medio, gris verdoso oscuro, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasionalmente presenta inclusiones de líticos, en partes calcárea, que esta intercalada con una Limolita con un color gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, presenta con inclusiones de líticos oscuros, otras son micro carbonosas, y es en partes ligeramente calcárea. entre este dominio de la Lutita se presenta una alternancia de arenisca lítica, predomina gris claro, gris medio, gris azuloso, gris medio oscuro, cuarzo translucido subtranslúcido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, moderadamente consolidada,

friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y micro carbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), y por último en la mínima proporción se manifiesta arcillolita con un color gris claro, gris medio, ocasional gris medio azuloso, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea.

- **4681' – 4788'**

Sobre este intervalo de 107 pies se presenta un fuerte incremento de arenisca conglomerática hasta alcanzar más de la mitad en proporción del intervalo que se manifiesta con tonos que van desde gris azuloso, gris medio oscuro, gris medio, con cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y micro carbonosas, regular porosidad visual. Intercalada por un de una arcillolita que manifiesta una coloración de gris claro, gris medio, ocasional gris medio azuloso, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea, y en un porcentaje menor aparece una limolita gris azulado medio, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, micro carbonosas, que es ligeramente calcárea.

En este intervalo se presentan diferentes clases de trazas entre esas están las de conglomerado, con la presencia de una chert ahumado, gris oscuro medio, líticos oscuros pardo oscuro negro, una caliza tipo mudstone de color gris rosáceo, adicional también hay cristales Pirita, que no hacen parte de ninguna matriz pero se asocian a la presencia la areniscas conglomeráticas, carbón pardo oscuro negro.

- **4788' – 4929'**

En esta sección de 141 pies se presentaron potentes bancos de arcillolita que dominan este intervalo perforado, es de color gris claro, gris medio, ocasional gris medio azuloso, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea. Con alternancia que alcanza de arenisca conglomerática donde predominó un color gris azuloso, gris medio oscuro, gris medio, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropiríticas, y micro carbonosas, regular porosidad visual.

En menor porcentaje se presentó un conglomerado polimíctico ccompuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos y mínima proporción se manifiesta una limolita parda oscura, gris oscuro, gris medio, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, micro carbonosas, ligeramente calcárea.

- **4929' – 5080'**

En este intervalo se manifestó la presencia de una arcillolita que representa de esta sección, esta es de color gris medio, pardo muy oscuro, gris medio oscuro, ocasional, gris pardusco, amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea. Sobre este potente banco de arcillas hay una limolita gris medio, gris medio oscuro, ocasional, gris parduzco, oliva claro, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, con inclusiones de líticos oscuros y micro carbonosas, óxidos de hierro, no calcárea, como menor proporción se evidencio la presencia de arenisca lítica de color gris medio claro, gris oliva claro,, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, con inclusiones micropiríticas, y micro carbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Se evidenció trazas de Chert gris claro oscuro medio, Caliza tipo Mudstone de color gris oliva claro, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo grisáceo, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro.

- **5080' – 5140'**

En este intervalo de 60 pies hubo un predominio de conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, con intercalaciones de arenisca lítica con color gris medio claro, gris oliva claro, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado a subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, micro carbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70%

de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Se observó un 10% de Arcillolita de color gris claro, gris medio, gris medio oscuro, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea; y pequeñas intercalaciones de limolita color gris medio oscuro, gris verdoso oscuro, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, con inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y micro carbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcárea.

Se presentaron trazas de Caliza tipo Mudstone gris amarillento, fragmentos fosilíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro, Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar.

- **5140' – 5283'**

Este intervalo consta de 143 pies con de conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiriticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos. Con intercalaciones de una arenisca lítica de color gris claro, gris muy claro, gris azuloso claro, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado a subredondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiriticas, micro carbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.

También se presentó pequeñas intercalaciones de limolita color gris, muy claro, gris claro, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, con inclusiones de líticos oscuros, inclusiones micro carbonosas, óxidos de hierro, calcárea y un 10% de Arcillolita gris medio oscuro, gris oliva, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea.

- **5283' – 5384'**

Este intervalo se caracterizó por la alta presencia de arcillolita de color gris medio oscuro gris verdoso oscuro, ocasional gris oscuro medio, amorfa, plástica, blanda, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta

inclusiones de líticos, hidratable no calcárea. Intercalado con un 30% de limolita que manifiesta tonos de color gris verdoso oscuro, ocasional gris oscuro medio, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, con inclusiones de líticos oscuros, inclusiones micro carbonosas, óxidos de hierro, no calcárea, y pequeñas intercalaciones de arenisca donde predominó un color gris claro, gris verdoso oscuro, gris azuloso claro, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, micro carbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Se evidenció Trazas Foraminíferos, líticos negro oliva, Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert.

- **5384' – 5535'**

En este intervalo de 151 pies se manifestó la presencia de Lutita y se da un cambio de litología constante con la desaparición de la arcillolita. Se observó en su mayoría la presencia de Lutita de color gris oliva, gris oscuro grisáceo, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea. Con alternancias de limolita donde predomina un color gris verdoso oscuro, ocasional gris oscuro medio, gris oliva, gris oscuro, negro oliva, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, con inclusiones de líticos oscuros, inclusiones micro carbonosas, óxidos de hierro, no calcárea y unas intercalaciones de arenisca color gris claro, gris verdoso oscuro, gris azuloso claro, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento siliceo, abundantes inclusiones micas biotitas, micro carbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual. Se evidenció Trazas de Foraminiferos, líticos negro oliva, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.

- **5535' – 5700'**

En este intervalo de 165 pies se observó un aumento dominante de Lutita de color gris claro, gris medio claro, en parte gris oliva, subblocosa, sublaminar, moderadamente dura a dura, con inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. Seguida de una arenisca cuarzosa muy friable de grano fino a muy fino, subredondeado, subangular, moderadamente seleccionada, matriz arcillosa, en parte grano soportada. Y menor una limolita gris claro, subblocosa, moderadamente blanda,

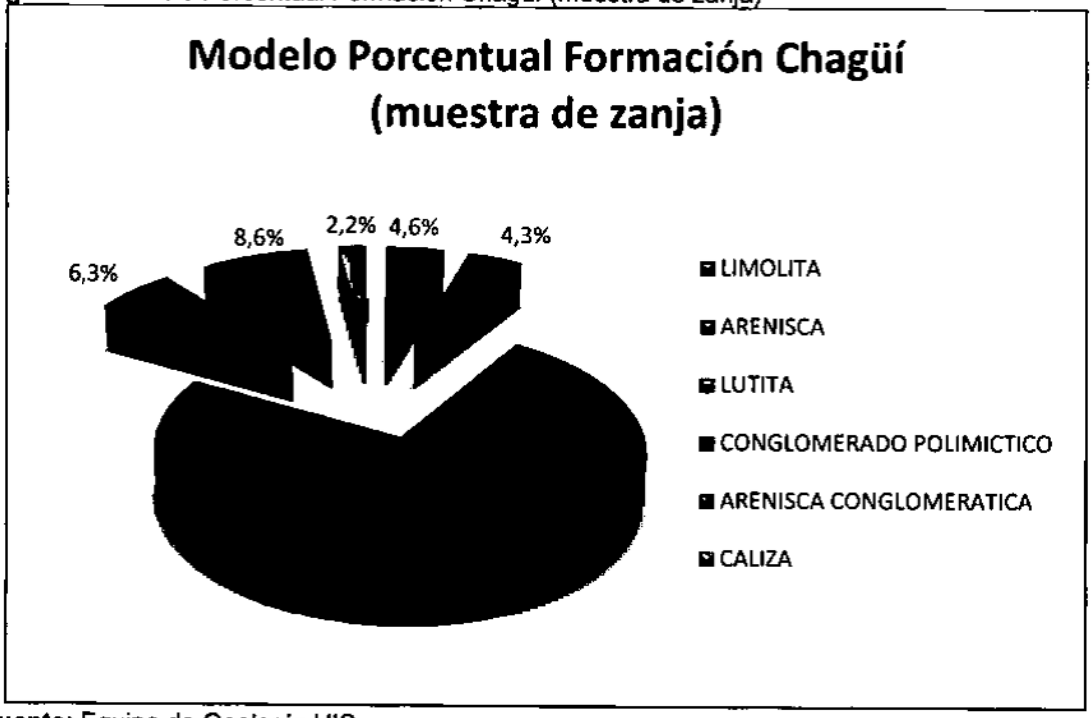
arenosa, calcárea y una de Caliza tipo Wackstone (granular) de color pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave. Y Trazas de carbón, chert, pirita.

1.3.6 Formación Chagüí (5.720'-7.333')

El tope de la Formación Chagüí fue definido por incremento en el porcentaje de arenisca, la cual se caracteriza por ser de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en partes grano soportada y por presencia de conglomerado compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro, subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso, matriz arcillo-arenosa, pobre selección.

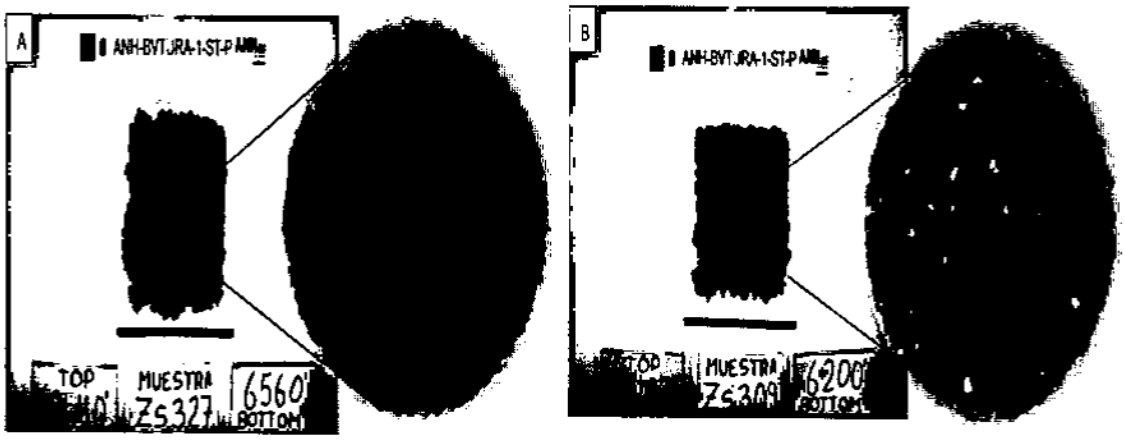
La distribución porcentual de las litologías presentes en la Formación Chagüí se expone en el grafico a continuación (ver Figuras 21 y 22).

Figura 21. Modelo Porcentual Formación Chagüí (muestra de zanja)



Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 22. Muestras de zanja pertenecientes a la formación Chagüí. A) Lutita, B) Arenisca conglomerática



Fuente: Equipo de Geología UIS

Se diferenciaron los siguientes intervalos a partir de las muestras de zanja.

- **5720' – 6160'**

En este intervalo de 320 pies se observó un conglomerado polimíctico compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro, subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso. Matriz arcillo-arenosa, pobre selección, con intercalaciones Lutita color gris oliva, gris medio claro, arcillosa, muy hidratable, plástica, blanda, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con micro inclusiones de líticos y micropiríticas, que se alternan con una limolita de color gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino y con menos cantidad una caliza tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave.

- **6160' – 6530'**

En este intervalo de 370 pies se identificó un cambio de litología con la mayor presencia de arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. Alternada con esta arenisca conglomerática se presenta una Lutita color gris oliva, gris medio claro, arcillosa, muy hidratable, plástica, blanda, en parte

subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con micro inclusiones de líticos y micropiríticas y caliza Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave. Se evidenció Trazas de Conglomerado, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita.

- **6530' – 6720'**

En este intervalo de 190 pies se observó un incremento de Lutita con un 95%, de color gris medio oscuro, gris medio claro, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, muy hidratable, plástica, blanda, amorfa, heterogénea, micro inclusiones de líticos, en parte calcárea. Con una intercalación mínima del de Carbón de color negro, laminar, brillo vítreo, micropirítico. Se presentó Trazas de Micro fragmentos de Basalto, micropirita.

- **6720' – 7333'**

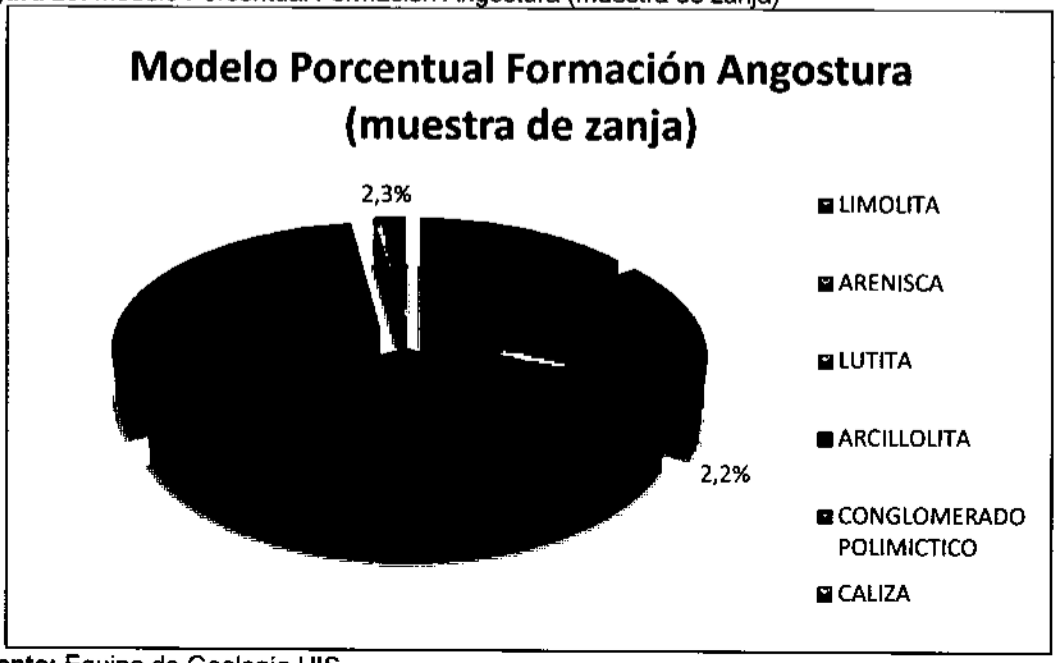
En este intervalo de 613 pies se evidenció el incremento total Lutita de color gris medio oscuro, gris oliva, subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte hidratable, plástica, blanda, heterogénea, micro carbonosa micro inclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Se observaron unas trazas de Limolita, macropartículas de líticos, caliza tipo mudstone (lodosa) asociada a concreciones, carbón micropirítico, fragmentos de concha.

1.3.7 Formación Angostura (7.333'-10.850')

El Tope de la Formación Angostura se determinó por la disminución de la proporción de lutitas y por la aparición de niveles de limolitas y arenisca lítica, que se intercalan con los niveles lutíticos.

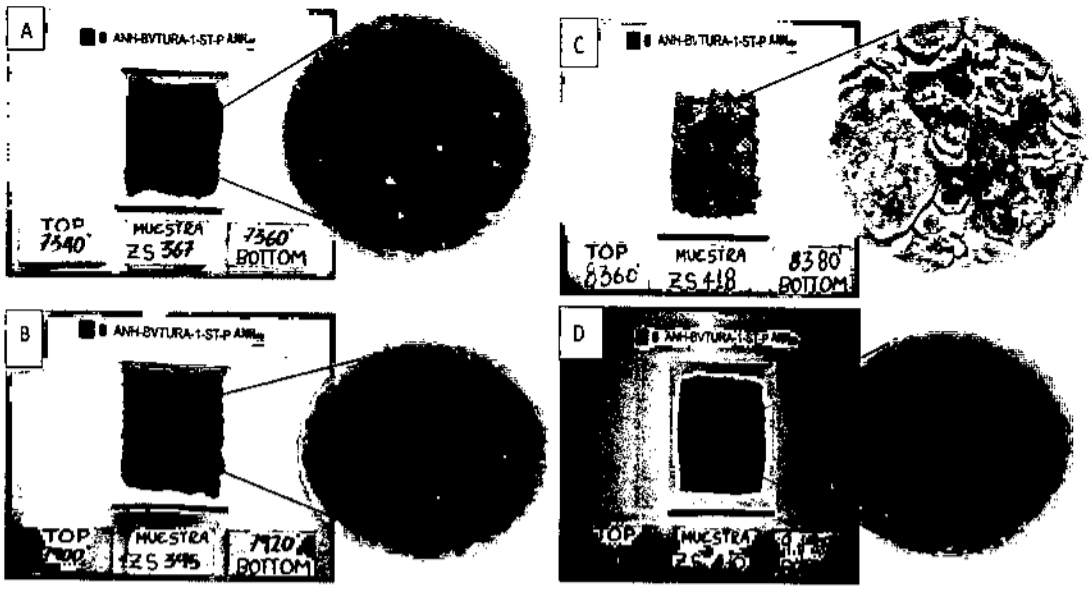
La distribución litológica porcentual de la formación se expone en la gráfica a continuación (ver Figuras 23 y 24).

Figura 23. Modelo Porcentual Formación Angostura (muestra de zanja)



Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 24. Muestras de zanja pertenecientes a la formación Angosturas. A) Limolita, B) Arcillolita, C) conglomerado polimíctico, D) Arenisca



Fuente: Equipo de Geología UIS

Litológicamente esta Formación se divide de tope a base en 8 intervalos.

- **7333' – 7600'**

Este intervalo se caracterizó por presencia de limolitas y lutitas, las cuales se intercalan con delgados niveles de arenisca y caliza a lo largo de esta sección.
La limolita presenta tonalidades gris medio, gris medio oscuro, y se caracteriza por ser subblocosa, moderadamente firme, con micro inclusiones de líticos e inclusiones micro carbonosas, en partes calcárea.

La Lutita es gris medio a gris medio oscuro, subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, micro carbonosa, micropirítica, calcárea.
En este intervalo la caliza se presenta de color gris clara, a gris medio claro, gris medio oscuro, ocasional gris oscuro, gradando a marga, subblocosa, moderadamente firme, tipo wackstone.
Entre 7480' hasta 7520' se observa un incremento de la caliza, el cual alcanzó hasta un porcentajes de hasta el 30% siendo la mayor concentración de caliza para este pozo registrado.

Hacia el tope de la formación se presentó una arenisca lítica que presenta tonos de color gris medio claro, gris medio, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, micro carbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Mientras hacia la base llegando a los 7600 pies la arenisca se caracterizó por la de moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, con inclusiones micro carbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

- **7600' – 8300'**

Sobre este intervalo se manifestó la presencia predominante de arcillolita alternada con limolitas, y conglomerado polimíctico, caliza, arenisca en menor proporción. Los cuales se presentan así:

La arcillolita que esta predominando todo el intervalo es de color gris medio a gris medio oscuro, ocasional gris medio azuloso, amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea, esta arcillolita se alternó con una limolita en menor proporción de color gris medio, gris medio oscuro, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones micro carbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a

arenisca de grano fino, en partes calcárea. Hacia la base se presenta conglomerado compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección.

Durante todo el intervalo se presentan algunos niveles de caliza gris medio claro, gris medio, gris muy claro, subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de cuarzo, tipo mudstone, menor grainstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.

También se evidencian esporádicos niveles de arenisca de la parte media a la base arenisca gris medio oscuro, gris oscuro, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, micro carbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

- **8300' – 8480'**

Este nivel presenta conglomerado con delgadas intercalaciones de arcillolita y esporádicos niveles de limolita.

Conglomerado compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarcitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Los niveles de arcillolita son de tonalidades gris claro, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. Y limolita gris oscura a moderadamente oscura, blocosa a subblocosa, firme, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, no calcárea. Es común encontrar trazas de pirita, epidota y foraminíferos.

- **8480' – 8630'**

En este intervalo se denota la presencia de arenisca, intercalada con niveles arcillosos y esporádicos niveles de conglomerados y de limolita.
Esta litología se describe de la siguiente manera:

Arenisca de color gris medio, gris verdosa oscuro, moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente micro carbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Arcillolita predomina gris medio, gris claro, ocasional parda amarillenta moderada, blocosa a subblocosa, blanda a

moderadamente firme, amorfa, en partes micropirítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
Los niveles de conglomerado está compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
La limolita gris medio oscuro, gris medio, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, micro carbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.

- **8630' – 9000'**

Sobre este intervalo se observó la presencia de paquetes intercalados de arenisca y arcillolita que se intercala con niveles de limolita.
A continuación de describe la litología:

Arenisca de color gris claro, gris medio, ocasional gris muy claro a blanca, muy friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente micro carbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sobre esta intercalación de presenta una arcillolita de color gris medio, menor gris oscuro subblocosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta con inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes micro carbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea que se alterna con una limolita gris medio a gris oscuro, menor gris medio claro, subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea. esta limolita hacia la base tiende a desaparecer y aumenta un nivel de conglomerado polimíctico compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

- **9000' – 9300'**

En este intervalo litológico predominan las areniscas que se intercalan en menor proporción con arcillolitas y conglomerados.

La arenisca se manifiesta de color gris claro, muy claro, menor blanca, moderadamente consolidada, subblocosa, con cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, micro

carbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. La intercalación de arcillolita es gris medio claro, gris medio oscuro, menor parda oliva moderada, parda oliva clara, ocasional naranja amarillento oscuro a naranja amarillento pálido, amorfa, menor subblocosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

El conglomerado está compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado a pardo oliva claro, naranja amarillento oscuro, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, de pobre selección.

- **9300' – 10360'**

Sobre este intervalo se observa la alta predominancia de un conglomerado polimíctico, que manifiesta:

El primero conglomerado presenta la característica de ser compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), en proporción cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos.
Este conglomerado a partir de los 9600 pies presenta cambio brusco en su contenido de fragmentos litológicos y color el empieza a predominar con tonos pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y Vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, sobre esta sección potente conglomerática se intercala una la cual también se considera que puede ser parte de matriz de dichos clastos la cual se observa de color gris medio claro a gris claro, gris medio oscuro, pardo oliva moderado, menor naranja amarillento oscuro, gris verdoso oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos.

Hacia la base para este intervalo se presenta unos pequeños niveles de una arenisca de color gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual.

En trazas se observó una limolita de color naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, menor gris oscuro a gris medio, subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, que acompañado a este intervalo se observa la evidencia de oóxidos de hierro (limonita), biotita, moscovita

- **10360' – 10850'**

En los primeros 60 pies de este intervalo predomina la presencia de arcillolita intercalada con limolita. Seguido de alternancia de arenisca, conglomerado y en menor proporción arcillolita con limolita en delgados y esporádicos niveles. Hacia la base de este tramo se hace más evidente la presencia de conglomerado.
La litología observada se describe así: Arcillolita oliva grisáceo, menor gris medio, gris medio claro, ocasional gris medio oscuro a oscuro, blanco (grada marga), gris moteado con blanco, subblocosa, blanda, moderadamente firme, algo hidratable, soluble (45% – 65%), no calcárea. Limolita de tono pardo moderado, pardo amarillento moderado, subblocosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.

Arenisca blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, con inclusiones de líticos oscuros, micro carbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

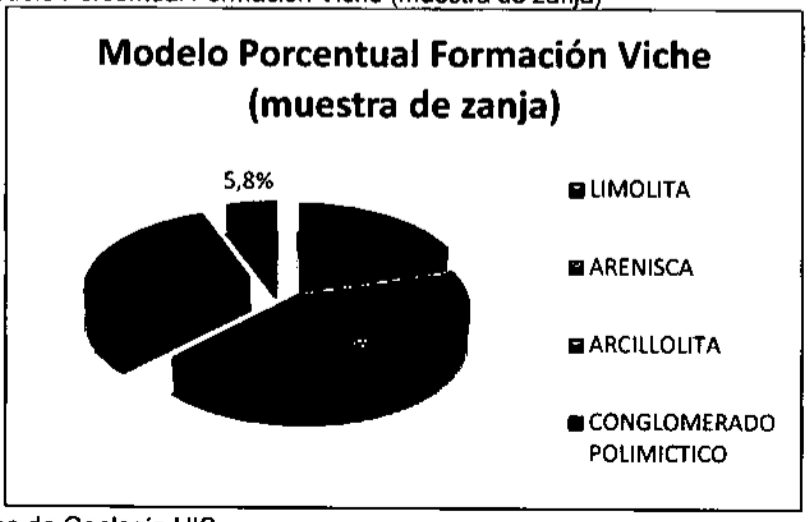
Conglomerado polimíctico gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.

1.3.8 Formación Viche (10.850' – 12.137')

El tope de la formación se definió por la escasez de niveles conglomeráticos y por la presencia de intercalaciones de arcillolita con arenisca y limolita. Y desde la parte central a la base se observan intercalaciones de conglomerado, incrementando su porcentaje hacia la base.

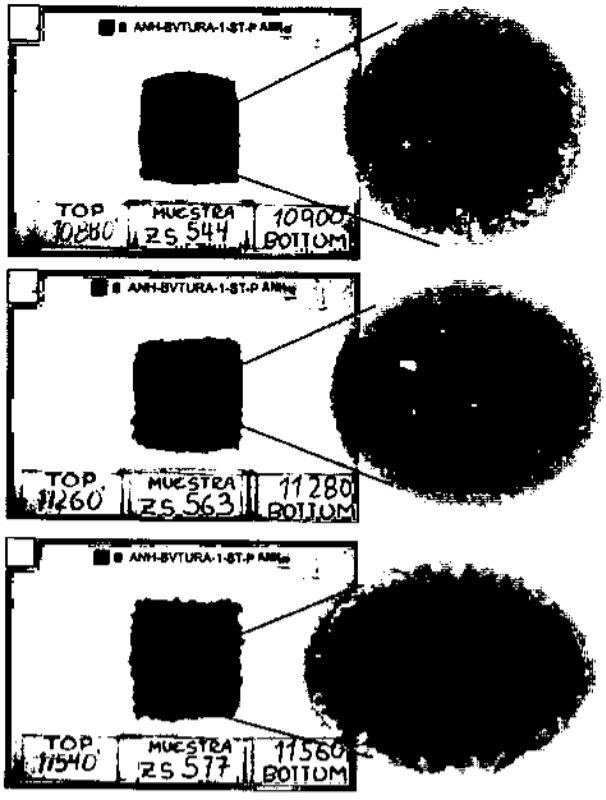
La distribución litológica porcentual de la Formación Viche se presenta en la gráfica a continuación (ver Figura 25 y 26).

Figura 25. Modelo Porcentual Formación Viche (muestra de zanja)



Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 26. Muestras de zanja Formación Viche. A) Arcillolita, B) Arenisca, C) Conglomerado polimíctico



Fuente: Equipo de Geología UIS

Sobre la parte superior para la formación viche se presentó arcillolita de color oliva grisáceo, menor gris medio, gris medio claro, ocasional gris medio oscuro a oscuro, blanco (grada marga), gris moteado con blanco, subblocosa, blanda, moderadamente firme, algo hidratable soluble que es no calcárea, esta intercalación se presenta por arenisca blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual.

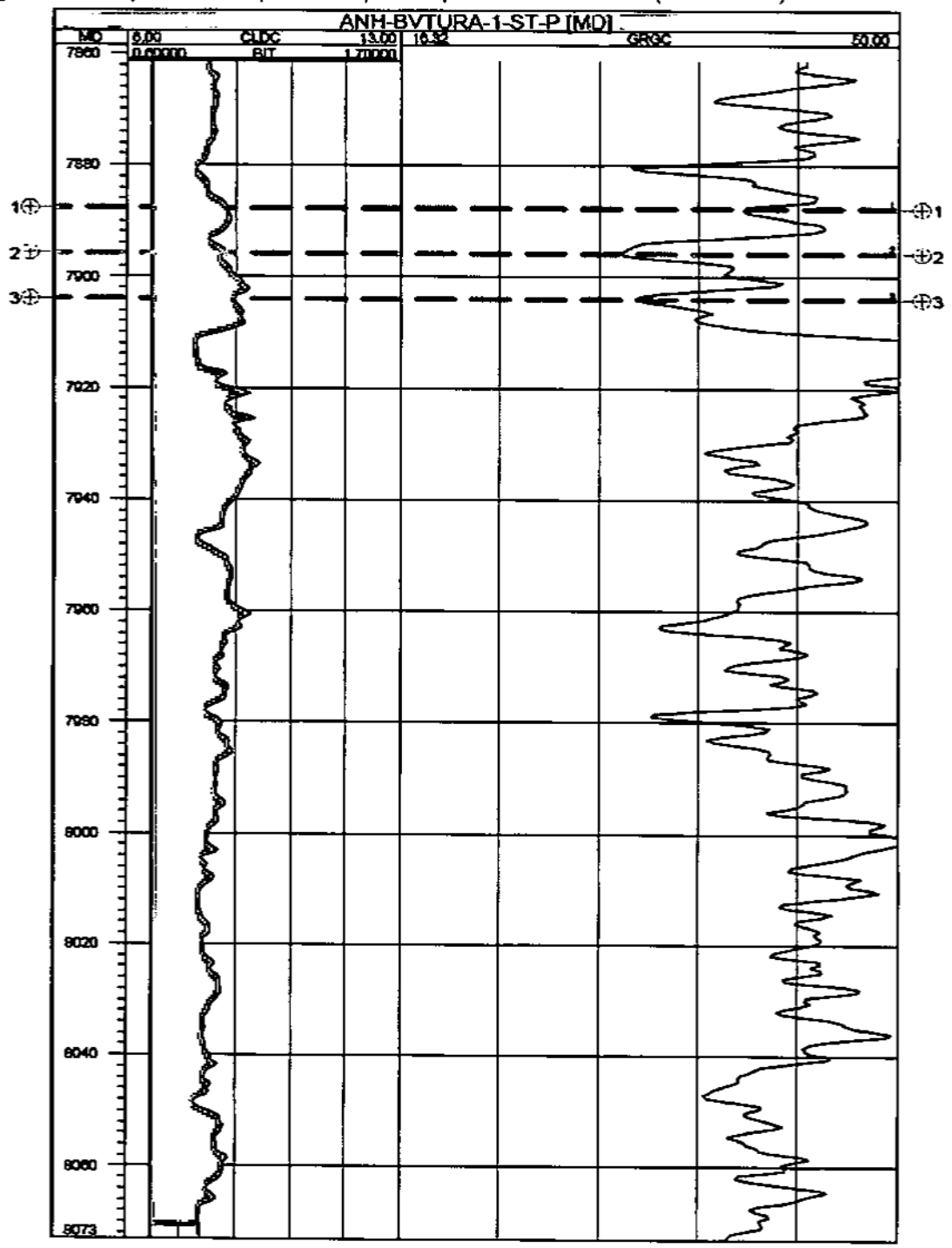
Sobre la base del intervalo perforado para la formación viche se presenta un predominio de un conglomerado polimíctico de color gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sobre este conglomerado se observa la presencia de una arcillolita de color pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, gris oliva, naranja amarillento oscuro, gris medio oscuro a gris medio, en algunos casos es blanco moteado con gris oscuro, subblocosa, firme a dura, soluble, no calcárea.

2. ANALISIS DE REGISTROS ELECTRICOS

Los registros eléctricos adquiridos en los pozos ANH-BVTURA-1-ST-P (ver ANEXO 3), fueron utilizados a lo largo del proyecto durante varias etapas de desarrollo, como base fundamental para corroborar la litología y definir contactos entre capas a partir de los registros SP y Gamma Ray Spectral; también fuente principal para conocer el estado del hueco, es decir, identificar las zonas donde se presentaron washout y mud cake.

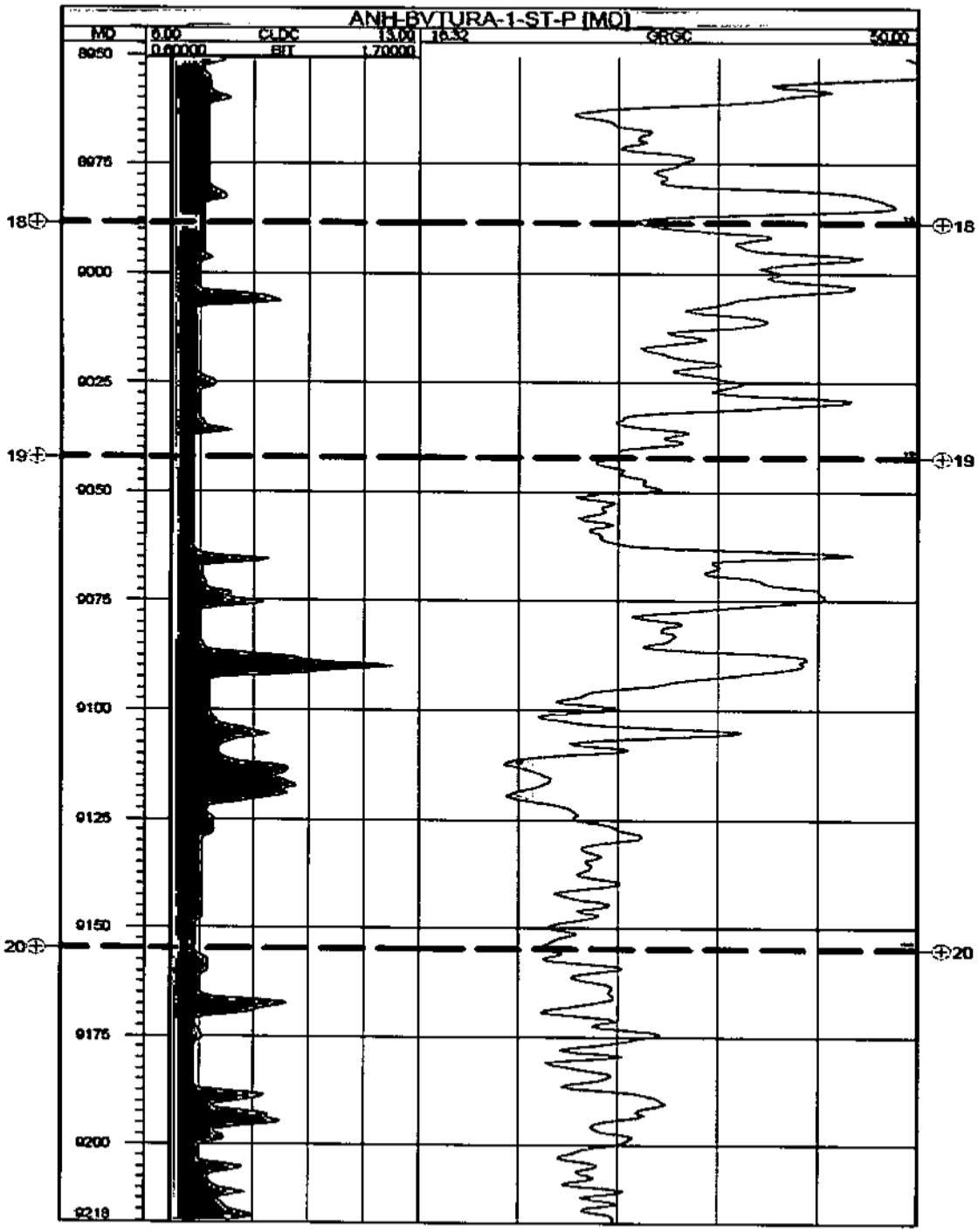
Mediante la valoración de los registros de litología (SP y Gamma Ray Spectral) y el registro caliper, se identificaron las profundidades donde se presentaron capas arenosas importantes y el estado del hueco óptimo (sin washout), condiciones necesarias para llevar a cabo la toma del registro de puntos de presión (Figura 28); mediante el análisis de los registros de resistividad en conjunto con los litológicos, se reconoció la ausencia de hidrocarburos (fluidos de alta resistividad) en las capas con buena porosidad (Figura 29). También y como valor agregado para el proyecto durante la ejecución de las tesis de grado patrocinadas, se realizó la interpretación de electroformas de los registros SP y Gamma Ray Spectral en conjunto con la descripción e identificación de litofacies, se identificaron los ambientes de depósito para algunas de las formaciones de los pozos ANH-BVTURA-1-ST-P (Ver ANEXO 1D).

Figura 27. Interpretación de puntos de presión para el intervalo final (7880'-8073')



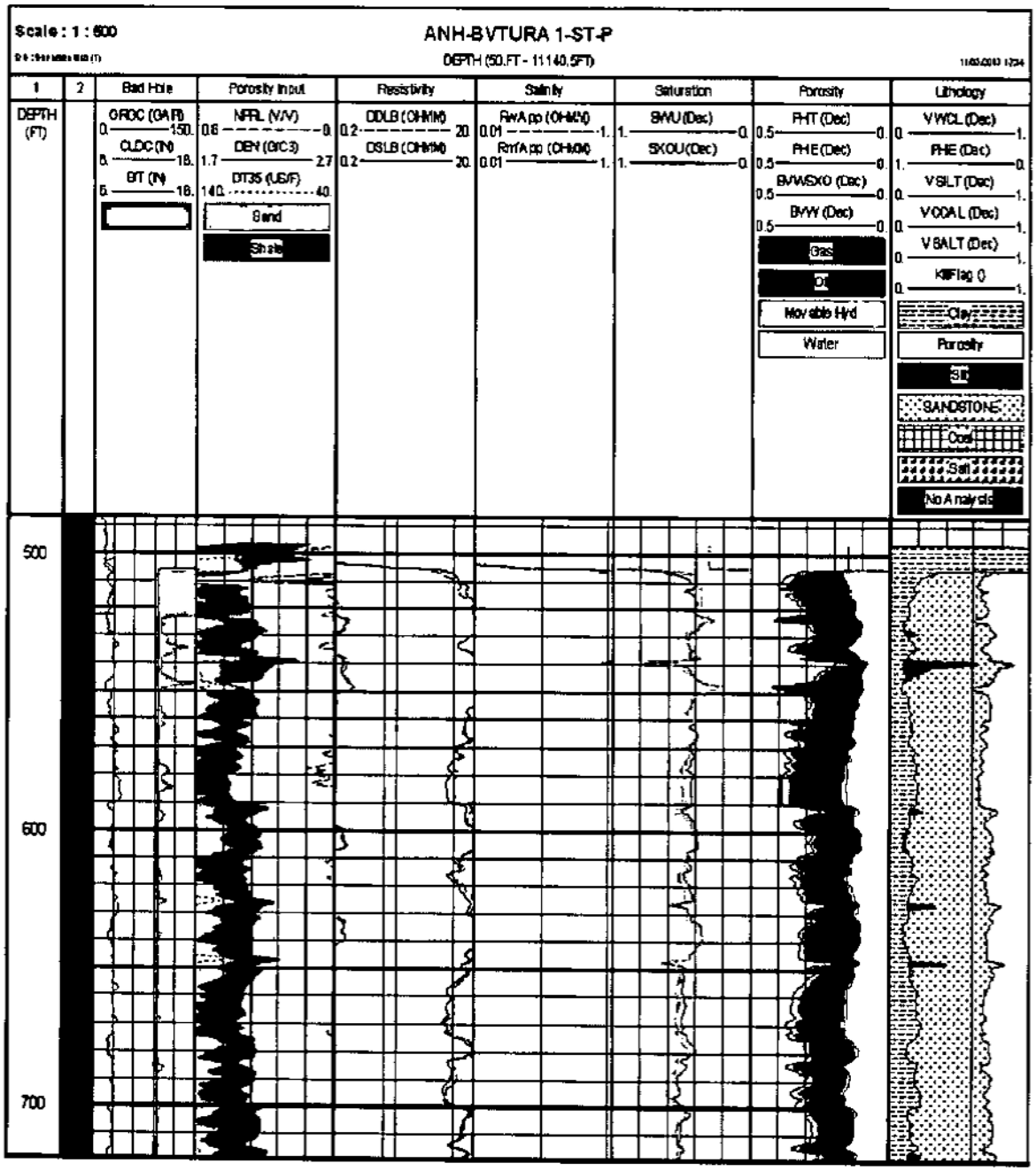
Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 28. Interpretación de puntos de presión para el intervalo final (8950'-9218')



Fuente: Equipo de Geología UIS

Figura 29. Interpretación de Litología - escala 1:500: Bad hole, porosity input, resistivity, salinity, saturation porosity



Fuente: Equipo de Geología UIS

3. CONCLUSIONES

A continuación se relacionan algunas conclusiones precisadas del presente documento, obtenidas durante la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

- En la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P se adquirieron 1654 pies de corazones de roca, con un porcentaje de recuperación del 95.1%, distribuidos de la siguiente manera: Guapi 43,53%, San Agustín 43,65% y Chagüí 12,81%.

- Pese a que no se encontraron evidencias directas de manifestaciones de hidrocarburos ni de rocas generadoras, si bien la secuencia litoestratigráfica estudiada presentó niveles con potencial como roca sello y almacén, no puede descartarse la presencia de un sistema petrolífero en el sector del subsuelo de la cuenca Tumaco, lo cual deberá ser constatado con futuros estudios.

- Análisis Bioestratigráficos realizados en 8 muestras de núcleos distribuidas en un intervalo de 2014 pies y correspondiente a la Formación Guapi y el tope de la Formación San Agustín, permiten señalar que las unidades estratigráficas alcanzadas en este intervalo comprenden edades desde mioceno temprano a plioceno y representan ambientes sedimentarios de zona costera, plataforma interna y pantano supracontinental con influencia de tormentitas y eventualmente alta energía, alto poder erosivo y cierta turbidez.

ANEXOS

A continuación se relacionan los anexos soporte de la información precisada en el presente documento, durante la perforación y abandono del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

ANEXO 1. INFORMES LITOLOGICOS
1A. INFORME CORING POR INTERVALOS
1B. INFORME MUESTRAS DE ZANJA
1C. REPORTE PERFORACION MUESTRAS UNIDAD MUD LOGGGING
1D. INTERPRETACIÓN REGISTROS ELECTRICOS

ANEXO 2. REGISTROS GRAFICOS
2A. MASTERLOG
2B. REGISTRO GRAFICO COMPUESTO
2C. REGISTRO GEOPRESIONES
2D. REGISTRO DE SOLUBILIDAD
2E. REGISTRO DE GAS RATIO
2F. COLUMNAS LITOESTRATIGRAFICAS

ANEXO 3. REGISTROS ELECTRICOS
3A. IFASE
3B. II FASE
3C. III FASE

ANEXO 4. REPORTES DIARIOS GEOLOGIA

ANEXO 5. FOTOGRAFIAS CORE-ZANJA
5A. FOTOGRAFIAS CORES
5B. FOTOGRAFIAS ZANJA
5C. FOTOGRAFIAS CAJAS

ANEXO 6. REPORTE BIOESTRATIGRAFIA
ANEXO 7. PETROGRAFIA-ANALISIS DE SEM
ANEXO 8. ENTREGA LITOTECA

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

Anexo 4

REPORTES DIARIOS

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

REPORTES DIARIOS

Marzo 2013

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	P-SIP-06
		FECHA	25-sep-12
		REPORTE N°	1
		FECHA DE OPERACIÓN	24-sep-12

PROYECTO / LICENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS TOMACO						
POZO	ANH-SIVENTURA 1-ST-P	OPERADOR / UNIDAD DE NEGOCIO		LAS / PETROSYSTEMS	CONTRATISTA / WELLSITE E	HALLIBURTON / ADRIANA ORTIZ OROZ	
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		0° 83' 27,73" N	NORTE	922.685	
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 9' 40,37" W	ESTE	674.144	

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	160,00	CANTIDAD ZANJA HÚMEDA DÍA	1200,00	FORMACIÓN	MAYORQUÍN	
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	160,00	CANTIDAD ZANJA SECA DÍA	3500,00			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA	PARÁMETRO DEL "d" CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	PIES RECUPERADOS DÍA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HÚMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAM	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	2000	ZS-1	1	cp1	38,00	40,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA(100%): Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor gris amarillento 5Y 8/1, subbloceos, duro, en parte limosa, no calcáreo
	2000			ZH-1	1	cm1				
500		1000	4000	ZS-2	1	cp1	40,00	45,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA (90%): Gris oscuro a medio, N4-N5, menor gris amarillento 5Y 8/1, Subbloceos, duro en parte limosa, no calcareo. ARENA LITICA (10%): Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grues o medio, angular a subredondeado, moderadamente seleccionado
	2000			ZH-2	1	cm1				
500		1500	6000	ZS-3	1	cp1	85,00	90,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA (90%): Gris oscuro a medio, N4-N5, menor gris amarillento 5Y 8/1, Subbloceos, duro en parte limosa, no calcareo. ARENA LITICA (10%): Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grues o medio, angular a subredondeado, moderadamente seleccionado
	2000			ZH-3	1	cm1				
500		2000	8000	ZS-4	1	cp1	80,00	165,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA (90%): Gris oscuro a medio, N4-N5, menor gris amarillento 5Y 8/1, Subbloceos, duro en parte limosa, no calcareo. ARENA LITICA (10%): Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grues o medio, angular a subredondeado, moderadamente seleccionado.
	2000			ZH-4	1	cm1				
500		2500	10000	ZS-5	1	cp1	100,00	120,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA LODOLITICA (60%): Gris oscuro a medio, N4-N5, menos amarillo pálido, 5Y 8/1, Subbloceos, duro en parte limosa, no calcareo. ARENA LITICA (30%): Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grues o medio, angular a subredondeado, moderadamente seleccionado. ARENA BUBLITICA (10): Cuerzosa, gris, menor gris oscuro a medio, son inclusiones de minerales oscuros, hialda, granosoportada, grao fino a medio, regular seleccion, escasa matriz, poloo porosidad. LIMOLITA(10%): Gris, N6 gris medio, N5, gris verdosa oscuro, 5G 4/1, bloceos, firme, arcillosa, deleznable, no soluble
	2000			ZH-5	1	cm1				
500		3000	12000	ZS-6	1	cp1	120,00	140,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA LODOLITICA (60%): Gris oscuro a medio N4-N5, menos amarillo pálido, 5Y 8/1, Subbloceos, duro en parte limosa, no calcareo. ARENA LITICA (30%): Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grues a medio, angular a subredondeado, moderadamente seleccionado. ARENA BUBLITICA (10): Cuerzosa, gris, menor gris oscuro a medio, son inclusiones de minerales oscuros, hialda, granosoportada, grao fino a medio, regular seleccion, escasa matriz, poloo porosidad. LIMOLITA(10%): Gris, N6, gris medio, N5, gris verdosa oscuro, 5G 4/1, bloceos, firme, arcillosa, deleznable, no soluble
	2000			ZH-6	1	cm1				
500		3500	14000	ZS-7	1	cp1	140,00	160,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA LODOLITICA (60%): Gris oscuro a medio, N4-N5, menos amarillo pálido, 5Y 8/1, Subbloceos, duro en parte limosa, no calcareo. ARENA LITICA (30%): Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grues a medio, angular a subredondeado, moderadamente seleccionado. ARENA BUBLITICA (10): Cuerzosa, gris, menor

	2000			ZH-7	1	em1				gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros. Hialdo, grasoso/parlante, gran lino a medio, regular selección, escasa matriz, poleo porcelanal. LIMOLITA(10%); Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
"Zh=Zanja húmeda, "Zs= Zanja seca, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPANY MAN MATRICULA PROFESIONAL N°	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°	GEÓLOGO:	Aux. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SIP-09
		FECHA	29-sep-12
		REPORTE Nº	2
		FECHA DE OPERACIÓN	25-sep-12

PROYECTO / TÉCNICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PERFORADOS TUMACO						
POZO	AUH-BYICTURA 1-67-P	OPERADOR / UNIDAD DE MEDIO LOGGING	LES PETROSYSTEMS	CORAZONADOR WELLSITE	HALLIBURTON ADRIANA ORTIZ OROZ		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 63' 27,73" N	NORTE	622 895		
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	500,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	34000,00	FORMACIÓN	MAYORQUÍN			
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	340,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	9400,00					
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	REGISTRO DEL CORE	NA	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	2000	Za-8	1	cp1	180,00	190,00	MAYORQUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, traslúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente surtido. 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro persistente 10% LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N6, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	2000			Zh-8	1	cm1				
500		1000	4000	Za-9	1	cp1	190,00	200,00	MAYORQUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, traslúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente surtido. 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro persistente 10% LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N5, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	2000			Zh-9	1	cm1				
500		1500	6000	Za-10	1	cp1	200,00	220,00	MAYORQUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, traslúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente surtido. 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro persistente 10% LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N5, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	2000			Zh-10	1	cm2				
500		2000	8000	Za-11	1	cp1	220,00	240,00	MAYORQUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, traslúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente surtido. 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro persistente 10% LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N5, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	2000			Zh-11	1	cm2				
500		2500	10000	Za-12	1	cp1	240,00	260,00	MAYORQUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, traslúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente surtido. 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro persistente 10% LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N5, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	3000			Zh-12	1	cm2				
500		3000	12000	Za-13	1	cp1	260,00	280,00	MAYORQUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, traslúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente surtido. 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro persistente 10% LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N5, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	3000			Zh-13	1	cm2				
500		3500	14000	Za-14	1	cp1	280,00	300,00	MAYORQUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, traslúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente surtido. 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de

	2000			Zb-14	1	cm2				minerales oscuros, friable, granosoportado, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 40% LIMOLITA: Gris, N6, gris media. N8, gris verdosa oscura. 5G 4/1, bioturbada. firme, arcillosa, deleznable, no soluble
500		4000	16000	Za-15	1	sp1	305,00	320,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Clastosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	2000			Zb-15	1	cm3				
500		4500	18000	Za-16	1	sp1	320,00	340,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N6, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Clastosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	2000			Zb-16	1	cm2				
500		5000	20000	Za-17	1	sp1	340,00	360,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Clastosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble
	2000			Zb-17	1	cm2				
500		5500	22000	Za-18	1	sp1	360,00	380,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Clastosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble Trazas de Fósil hialino calcáreo
	2000			Zb-18	1	cm2				
500		6000	24000	Za-19	1	sp1	380,00	400,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Clastosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble. Trazas de Fósil hialino calcáreo
	2000			Zb-19	1	cm3				
500		6500	26000	Za-20	1	sp1	400,00	420,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Clastosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble. Trazas de pirita
	2000			Zb-20	1	cm3				
500		7000	28000	Za-21	1	sp1	420,00	440,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea. 25% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLÍTICA: Clastosa, gris, menor gris oscura a media con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 15% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	2000			Zb-21	1	cm3				
500		7500	30000	Za-22	1	sp1	440,00	460,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea. 25% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado. 20% ARENISCA SUBLÍTICA Clastosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad
	2000			Zb-22	1	cm3				
500		8000	32000	Za-23	1	sp1	460,00	480,00	MAYORQUÍN	60% ARCILLOLITA LODOLÍTICA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbioturbada, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, lítoclasto, translúcido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado. 10% ARENISCA SUBLÍTICA Clastosa, gris, menor gris oscura a media con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poca porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, bioturbada, firme, arcillosa, deleznable, no soluble
	2000			Zb-23	1	cm3				

500		8500	34000	Zn-24	1	cp1	480,00	500,00	MAYORQUIN	80% ARCILLOLITA LODOLITICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccos, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, blanco, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado. 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad. 10% LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N5, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccos, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.
	3000			Zn-24	1	cm3				

DESCRIPCION DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

80% ARCILLOLITA LODOLITICA: Gris oscuro a medio, N4 - N5, menor amarillo pálido, 5Y 8/1, subbloccos, dura, en parte limosa, no calcárea.
30%ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, blanco, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado.
10%ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad.
10%LIMOLITA: Gris, N5, gris medio, N5, gris verdoso oscuro, 5G 4/1, bloccos, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja blanda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORA FUTURA	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EIP.05
PROYECTO / ÁREA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	28-sep-12
POZO	ANH-SVNTURA 1-ST-P	REPORTE N°	3
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING; LATITUD: 3° 53' 27,73" N; LONGITUD: 77° 0' 40,37" W	FECHA DE OPERACIÓN	27-sep-12

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	510,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	MAYORQUIN		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

ENSANCHANDO HUECO DE 12 1/4 A 28" HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 510 ft.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA			VERSIÓN	04
				CÓDIGO	F-SP-04
PROYECTO / GERENCIA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS TOMACO			FECHA	26-sep-12
POZO	ANH-SVANTURA 1-ST-P	OPERADOR UNIDAD DE MUD LOGGING	UAS PETROSYSTEMS	CORAZONADOR WELLSITE II	HALLIBURTON ADRIANA ORTIZ DIAZ	REPORTE N°	4
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	622.888	FECHA DE OPERACIÓN	27-sep-12
		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	474.144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	510,00	CUARZOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACION	MATOPOJIH	
			TOTAL PIES PERFORADOS ACUM	NA	CUARZOS ZANJA SECA DIA	NA			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS ACUM	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

IMPORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

SE BAJA CASING DE 22" HASTA 510 FT Y SE DA INICIO A LA CEMENTACION

IMPORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos Humedades ZANJA SECA (g)	Gramos Humedades ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zm=Zanja mineada, *Zse= Zanja seca, *Cpl= Caja plastica, *Cmd= Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:
Sup. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA			VERSIÓN	04
				CÓDIGO	F-SIP-36
PROYECTO GEOTECNIA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS			FECHA	29-sep-12
POZO	ANH-SVENTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UEJ: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE E	HALLIBURTON: ADRIANA ORTIZ CRUZ	REPORTE N°	5
COORDENADAS (Magna-Origen)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922 689	FECHA DE OPERACIÓN	28-sep-12
Origen (Bogotá (Central))		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144		

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN BIOESTRATIGRÁFICA				FORMACIÓN	MAYORQUIN	
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	8.192,67	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA			
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO BROCA CORE NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORR	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

UNIDAD DE CEMENTACION EN REPARACION. CIRCULANDO.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (S)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: HUMEDA (S)	Gramos acumulados ZANJA SECA (S)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (S)	Nº MUESTRA	Nº BIT	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO: TOPE	INTERVALO PERFORADO: BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zm=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cpl= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Asis. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUIMOS FUTURO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.SP.08
PROYECTO / AREA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	30-sep-12
POZO	ANH-BVNTURA 1-ST-P	REPORTE Nº	6
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	29-sep-12

OPERADOR	DIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	ADRIANA ORTIZ ORDUZ
LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	822 686
LONGITUD	77° 8' 40,37" W	ESTE	574,144

TIPO DE MUESTRA									
ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	$10.00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	MAYORQUIN		
		TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	NA
		TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

CORTE DE CASING. ARME, PRESENTACION Y MONTAJE DE BOP

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCION DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSION	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	01-oct-12
		REPORTE N°	7
		FECHA DE OPERACIÓN	30-sep-12

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS TUMACO						
POZO	ANH-SHANTURA 1-ST-P	OPERADOR	UNIDAD DE CIUDAD LOCCERO	UIS	PETROSYSTEMS	CORAZONADOR	WELLSITE E
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		1° 53' 27,73" N		NORTE	622 685
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40,37" W		ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	840,00	DIÁMETRO ZANJA HÚMEDA DIA	4000,00	FORMACIÓN	MAYORCUÍN	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	40,00	DIÁMETRO ZANJA SECA DIA	1000,00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	PROFUNDIDAD DEL CORE
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORTE

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Drenar acumulados ZANJA SECA (g)	Drenar acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		1600	2800	Zs-25	1	cp1	800,00	820,00	MAYORCUÍN	99% ARCILLOLITA LODOLITICA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte arenosa, no hidratable, poco soluble, no calcárea 99% ARENA LITICA: compuesta por principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano fino a medio, translúcido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular a subredondeado, en menor proporción microgrítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea TR CARBÓN: tipo lignito (subredondeado), glauconita, en menor proporción presencia de cemento
	2000			Zh-25	1	cm3				
800		1600	4000	Zs-29	1	cp1	836,00	840,00	MAYORCUÍN	80% ARCILLOLITA LODOLITICA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte arenosa, no hidratable, poco soluble, no calcárea 80% ARENA LITICA: compuesta por principalmente basalto, basalto y chert, cuarzo de grano fino a medio, translúcido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular a subredondeado, en menor proporción microgrítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea TR CARBÓN: tipo lignito (subredondeado), glauconita, en menor proporción presencia de cemento
	2000			Zh-29	1	cm3				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

80% ARCILLOLITA LODOLITICA: Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte arenosa, no hidratable, poco soluble, no calcárea
80% ARENA LITICA: compuesta por principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano fino a medio, translúcido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular a subredondeado, en menor proporción microgrítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea
TR CARBÓN: tipo lignito (subredondeado), glauconita, en menor proporción presencia de cemento

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja humeda. *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera

INGENIERO:		INGENIERO:	
	JEFE DE POZO DOMPANY SAAN MATRICULA PROFESIONAL N°		REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:		GEOLOGO:	
	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°		Aux. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSION	04
		CÓDIGO	F-ERP-06
	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS	FECHA	02-oct-12

POZO	ANH-SVENTURA 1-ST-F	OPERADOR: UNIDAD DE SUD LOCCIONI	UNI: PETROSYSTEMS	COORDINADOR: WELLSITE E	HALLIBURTON: ADRIANA ORTIZ DROUZ
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 37.73" N	NORTE	922 880
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 9' 40.37" W	ESTE	674 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	640,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	120000,00	FORMACIÓN	MAYORQUIN / RAPOSO		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	40,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	30000,00				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO: TOPE	INTERVALO PERFORADO: BASE	FORMACION	DESCRIPCIÓN
800		800	2000	Za-27	1	cp1	640,00	680,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(80%): Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente seleccionado, en menor proporción microporfiritico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%) : Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcáreo Trazas de arenisca, limolita
	2000			Zb-27	1	cm3				
800		1000	4000	Za-28	1	cp1	680,00	680,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA (80%): Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente seleccionado, en menor proporción microporfiritico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcáreo ARENISCA SUBLITICA(10%): Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro porosidad
	2000			Zb-28	1	cm3				
800		1500	6000	Za-29	1	cp2	680,00	800,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA LODOLITICA(80%) Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcáreo ARENA LITICA(40%): Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular subredondeado, en menor proporción microporfiritico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARENISCA SUBLITICA(10%): Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, poro porosidad
	2000			Zb-29	1	cm3				
800		2000	8000	Za-30	1	cp2	800,00	820,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(80%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, ocasional grueso, translúcidos, lechosos, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente seleccionado, en menor proporción microporfiritico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris medio oscuro, N4, gris oscuro, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo. ARENISCA SUBLITICA(10%): Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, poro porosidad.
	3000			Zb-30	1	cm4				
800		2500	10000	Za-31	1	cp2	820,00	840,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(80%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, lechoso, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente seleccionado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfiritico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris medio oscuro, N4, gris oscuro, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo. ARENISCA SUBLITICA(10%): Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, poro porosidad Trazas de Carbon.
	3000			Zb-31	1	cm4				
800		3000	12000	Za-32	1	cp2	840,00	880,00	MAYORQUÍN	40% ARENA LITICA: Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, lechoso, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente seleccionado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfiritico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo 40% ARCILLOLITA LODOLITICA Gris medio oscuro, N4, gris oscuro, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo 20% ARENISCA SUBLITICA Cuarzosa, gris, menor gris oscuro a medio N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, poro porosidad.
	2000			Zb-32	1	cm4				
800		3000	14000	Za-33	1	cp2	880,00	920,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(80%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menos subtranslúcido amarillento, lechoso pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente seleccionado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfiritico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4

	2000			Zh-33	1	cm4				subtilíticos, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
800		4000	16000	Za-34	1	qp2	880,00	700,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo. Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-34	1	cm4				
800		4500	18000	Za-35	1	qp2	700,00	720,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-35	1	cm4				
800		9000	20000	Za-36	1	qp2	720,00	740,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-36	1	cm4				
900		8800	22000	Za-37	1	qp2	740,00	760,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-37	1	cm4				
800		8500	24000	Za-38	1	qp2	760,00	780,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-38	1	cm4				
900		8800	28000	Za-39	1	qp2	780,00	800,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-39	1	cm4				
800		7800	28000	Za-40	1	qp2	800,00	820,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-40	1	cm5				
800		7800	30000	Za-41	1	qp2	820,00	840,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLITICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtílitica TR: Arenisca Subtílitica
	2000			Zh-41	1	cm5				
800				Za-42	1	qp2				ARENA LITICA(60%): Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subtransluciido amarillento, bordes pálido, hialino, subangular a subredondeado, moderadamente sorteado, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microplítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no

	2000	8000	32000	Zh-42	1	sm5	840,00	880,00	MAYORQUÍN	esteres. ARCILLOLITA LODOLÍTICA(40%)): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro. NH, subbloceas, en parte amorfa plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtítica TR: Arenisca Subtítica
600		8800	34000	Zs-43	1	cp2	880,00	880,00	MAYORQUÍN	ARENA LITICA(60%): Compuesto principalmente por cuarzo, basalto y chert; cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcido, menor subredondeado amarillento, hialinos pálido, hialino, redondear a subredondeado, moderadamente ordenado. basalto redondear subredondeado, en menor proporción metamórfico. chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo. ARCILLOLITA LODOLÍTICA(40%): Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscuro. NH, subbloceas, en parte amorfa plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Arenisca subtítica TR: Arenisca Subtítica
	2000			Zh-43	1	sm5				
800		8000	36000	Zs-44	1	cp2	880,00	900,00	MAYORQUÍN	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, amorfa, moderadamente firme, arglíceas, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica muscovita.
	2000			Zh-44	1	sm5				
600		8500	38000	Zs-45	1	cp2	900,00	920,00	MAYORQUÍN/ RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, amorfa, moderadamente firme, arglíceas, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica muscovita.
	2000			Zh-45	1	sm5				
600		10000	40000	Zs-46	1	cp2	920,00	940,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, amorfa, moderadamente firme, arglíceas, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica muscovita.
	2000			Zh-46	1	sm5				
800		10000	42000	Zs-47	1	cp2	940,00	960,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, amorfa, moderadamente firme, arglíceas, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica muscovita.
	2000			Zh-47	1	sm5				
800		11000	44000	Zs-48	1	cp2	960,00	980,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, amorfa, moderadamente firme, arglíceas, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica muscovita.
	2000			Zh-48	1	sm5				
800		11800	46000	Zs-49	1	cp2	980,00	1000,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, amorfa, moderadamente firme, arglíceas, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica muscovita.
	2000			Zh-49	1	sm5				
900		12000	48000	Zs-50	1	cp2	1000,00	1020,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloceas, amorfa, moderadamente firme, arglíceas, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica muscovita.
	2000			Zh-50	1	sm5				

800		12500	30000	Za-81	1	sp2	1020,00	1040,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-81	1	cm5				
800		13350	32000	Za-82	1	cp2	1040,00	1060,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-82	1	cm6				
800		13650	34000	Za-83	1	cp2	1060,00	1080,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-83	1	cm6				
800		14000	36000	Za-84	1	cp2	1080,00	1100,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-84	1	cm6				
800		14500	38000	Za-85	1	sp2	1100,00	1120,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-85	1	cm6				
800		15000	40000	Za-86	1	sp2	1120,00	1140,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-86	1	cm6				
800		15500	42000	Za-87	1	sp3	1140,00	1160,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-87	1	cm6				
800		16000	44000	Za-88	1	cp3	1160,00	1180,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-88	1	cm6				
800		16500	46000	Za-89	1	cp3	1180,00	1200,00	REPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, grano grueso, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica moscovita.
	2000			Zh-89	1	cm6				
800				Za-90	1	cp3				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris oscuro N3, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones milimicrocarbonosas diseminadas, no calcáreo. LIMOLITA (30%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arcillosa, con inclusiones milimicrocarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso

	2000	17000	68000	Zs-80	1	om7	1200,00	1220,00	RAPOSO	glauconítica, translúcida, hialina, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (20%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas.
500		17500	70000	Zs-81	1	cp3	1220,00	1240,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (70%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (30%): Gris verdoso marrón, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (20%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas.
	2000			Zs-81	1	om7				
500		18000	72000	Zs-82	1	cp3	1240,00	1260,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (30%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas
	2000			Zs-82	1	om7				
500		18500	74000	Zs-83	1	cp3	1260,00	1280,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (20%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas
	2000			Zs-83	1	om7				
500		19000	76000	Zs-84	1	cp3	1280,00	1300,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (20%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas
	2000			Zs-84	1	om7				
500		19500	78000	Zs-85	1	cp3	1300,00	1320,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (20%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas
	2000			Zs-85	1	om7				
500		20000	80000	Zs-86	1	cp3	1320,00	1340,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (20%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas
	2000			Zs-86	1	om7				
500		20500	82000	Zs-87	1	cp3	1340,00	1360,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (30%): Gris verdoso oscuro, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, gulijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENISCA LÍTICA (20%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subbituminar, mica, cuarzo escalado a vellitas
	2000			Zs-87	1	om7				
500				Zs-88	1	cp3				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subblocosa, en menor proporción arenita, suave, plástico, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (30%): Gris verdoso oscuro, subblocosa, arenita, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso

	2000	21000	84000	Zx-63	1	cm7	1380.00	1380,00	RAPOSO	glauconíticos, translúcido, hialino, Diáclasa, andesita en menor proporción basalto, granos gruesos, pulpa. subangulares subredondeados, grano soportados. en parte matriz arcillo-limosa. de poca selección y poros porosidad visual. ARENISCA LÍTICA (29%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso. verdoso glauconítico, translúcido. hialino, en menor proporción basalto granos gruesos, subangulares subredondeados. parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual Abundantes trazas de concha calcáreo. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mina. cuarzo asociado a vetillas.
600		21500	86000	Zx-64	1	cp3	1380,00	1400,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3. subbloccosa. en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. LIMOLITA (70%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido. hialino. Diabasa. andesita. en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos. subangulares subredondeados, grano soportados. en parte matriz arcillo-limosa, de poba selección y poba porosidad visual ARENISCA LÍTICA (39%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso. verdoso glauconítico, translúcido. hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mina. cuarzo asociado a vetillas
	2000			Zk-66	1	cm7				
600		22000	88000	Zx-70	1	cp3	1400,00	1420,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3. subbloccosa. en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (70%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino. Diabasa. andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos. subangulares subredondeados, grano soportados. en parte matriz arcillo-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. ARENISCA LÍTICA (39%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso. verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mina. cuarzo asociado a vetillas
	2000			Zk-70	1	cm8				
600		22500	90000	Zx-71	1	cp3	1420,00	1440,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3. subbloccosa. en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (70%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino. Diabasa. andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos. subangulares subredondeados, grano soportados. en parte matriz arcillo-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. ARENISCA LÍTICA (39%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso. verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mina. cuarzo asociado a vetillas
	2000			Zk-71	1	cm8				
600		23000	92000	Zx-72	1	cp3	1440,00	1460,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3. subbloccosa. en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (70%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amarilla, moderadamente firme, arglilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa. andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos. subangulares subredondeados, grano soportados. en parte matriz arcillo-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. ARENISCA LÍTICA (39%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso. verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mina. cuarzo asociado a vetillas
	2000			Zk-72	1	cm8				
600		23800	94000	Zx-73	1	cp3	1460,00	1480,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA(40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris olive 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA(60%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (39%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar. mina. conchas calcáreas. gasterópodos. cuarzo asociado a vetillas. micropirita. limolita
	2000			Zk-73	1	cm8				
600		24000	96000	Zx-74	1	cp3	1480,00	1500,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA(40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris olive 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA(60%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (39%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de poba selección y poba porosidad visual. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mina. conchas calcáreas. gasterópodos. cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita
	2000			Zk-74	1	cm8				
600		24000	98000	Zx-75	1	cp3	1500,00	1520,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA(40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris olive 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amarilla, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA(40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de poba selección y poba porosidad visual CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (20%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados. en parte matriz arcillo-limosa, de poba selección y poba porosidad visual TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar. mina. conchas calcáreas. gasterópodos. cuarzo asociado a vetillas. micropirita, limolita
	2000			Zk-75	1	cm8				

800		25000	100000	Zs-76	1	cp3	1820,00	1540,80	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA(46%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA(46%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (20%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grande gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita.
	2000			Zs-76	1	sm4				
800		25000	102000	Zs-77	1	cp3	1540,00	1386,00	RAPOSO	ARENISCA LÍTICA (50%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo TR: Conglomerado.
	2000			Zs-77	1	sm4				
800		26000	104000	Zs-78	1	cp3	1560,00	1560,00	RAPOSO	ARENISCA LÍTICA (50%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARCILLOLITA LODOLÍTICA (45%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (5%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino TR: Conglomerado.
	2000			Zs-78	1	sm3				
800		26000	108000	Zs-79	1	cp3	1560,00	1600,00	RAPOSO	ARENISCA LÍTICA (50%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Conglomerado.
	2000			Zs-79	1	sm3				
800		27000	108000	Zs-80	1	cp3	1600,00	1620,00	RAPOSO	ARENISCA LÍTICA (50%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. TR: Conglomerado.
	2000			Zs-80	1	sm3				
800		27000	110000	Zs-81	1	cp3	1620,00	1540,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grandes gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita.
	2000			Zs-81	1	sm3				
800		28000	112000	Zs-82	1	cp3	1540,00	1680,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grandes gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita.
	2000			Zs-82	1	sm3				
800		28000	114000	Zs-83	1	cp3	1680,00	1680,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grandes gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita.
	2000			Zs-83	1	sm3				
800		29000	116000	Zs-84	1	cp3	1680,00	1700,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo ARENISCA LÍTICA (50%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grandes gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita.
	2000			Zs-84	1	sm3				

500		29800	118000	Zn-86	1	cp4	1700,00	1720,00	RAPOBO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subsalárico, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino. Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subtaminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, microperita, limolita.
	2000			Zn-86	1	cm8				
500		30000	120000	Zn-86	1	cp4	1720,00	1740,00	RAPOBO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcárea. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subsalárico, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino. Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subtaminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, microperita, limolita.
	2000			Zn-86	1	cm8				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja húmeda. *Zn= Zanja seca. *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	03-oct-12
		REPORTE N°	9
		FECHA DE OPERACIÓN	02-oct-12

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS	TUMACO			
POZO	ANH-SINTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UEN: PETROSYSTEMS	COMPAÑIA PERFORADORA: WELLSITE E	COMPAÑIA DE SERVICIO: HALLIBURTON ADRIANA ORTIZ CRUZ
COORDENADAS [Magna-Sirgas] Origen Bogotá [Central]		LATITUD	3° 53' 37.75" N	NORTE	922 995
		LONGITUD	77° 5' 40.37" W	ESTE	974 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	2000,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	7600,00	FORMACIÓN	RAPOSO / GUINEA	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	780,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	11600,00	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE: NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA			
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		600	2000	Zs-87	1	cp4	1740,00	1780,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subfisiles, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (30%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subfisiles, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subredondeados, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grano gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Pirita. Carbón.
	3600			Zh-87	1	cm9				
900		1000	4000	Zs-58	1	cp4	1760,00	1780,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subfisiles, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (30%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subfisiles, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subredondeados, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grano gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Pirita. Carbón.
	3000			Zh-58	1	cm8				
820		1600	6000	Zs-88	1	cp4	1780,00	1800,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subfisiles, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (30%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subfisiles, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subredondeados, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grano gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Pirita. Carbón.
	3000			Zh-88	1	cm8				
920		3000	8000	Zs-89	1	cp4	1800,00	1820,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subfisiles, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (30%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subfisiles, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subredondeados, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grano gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Pirita. Carbón.
	3000			Zh-89	1	cm10				
900		2500	10000	Zs-91	1	cp4	1820,00	1840,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (30%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subfisiles, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (30%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (20%): Gris verdoso oscuro, subfisiles, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subredondeados, de pobre selección. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (10%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa grano gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Pirita. Carbón.
	2000			Zh-91	1	bm10				
800		3000	12000	Zs-92	1	cp4	1840,00	1860,00	RAPOSO	ARCILLOLITA LODOLÍTICA (90%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subfisiles, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso

	2000			Zh-92	1	am10			a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloqueosa, arenosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino
800		3800	14000	Za-93	1	ap4	1880,00	1880,00	RAPOSO
	2000			Zh-93	1	am10			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloqueosa, arenosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
800		4000	16000	Za-94	1	ap4	1880,00	1900,00	RAPOSO
	2000			Zh-94	1	am10			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloqueosa, arenosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
800		4800	18000	Za-95	1	ap4	1900,00	1920,00	RAPOSO
	2000			Zh-95	1	am10			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloqueosa, arenosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
500		5000	20000	Za-96	1	ap4	1920,00	1940,00	RAPOSO
	2000			Zh-96	1	am10			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloqueosa, arenosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino.
500		5800	22000	Za-97	1	ap4	1940,00	1960,00	RAPOSO
	2000			Zh-97	1	am10			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (40%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro, subbloqueosa, arenosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino
500		6800	24000	Za-98	1	ap4	1960,00	1980,00	RAPOSO
	2000			Zh-98	1	am10			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
800		8800	36000	Za-99	1	ap4	1980,00	2000,00	RAPOSO
	2000			Zh-99	1	am10			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
500		7000	28000	Za-100	1	ap4	2000,00	2020,00	RAPOSO
	2000			Zh-100	1	am11			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (50%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección
500		7800	30000	Za-101	1	ap4	2020,00	2040,00	RAPOSO
	2000			Zh-101	1	am11			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
500		8000	32000	Za-102	1	ap4	2040,00	2060,00	RAPOSO
	2000			Zh-102	1	am11			ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (10%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
800		[illegible]	[illegible]	Za-103	1	ap4	2060,00	2080,00	RAPOSO
									ARCILLOLITA LODOLÍTICA (60%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloqueosa, en menor proporción arenosa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. ARENISCA LÍTICA (40%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares

	2000			Zh-103	1	cm11				a subredondeados, pobre matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. ARENA LÍTICA (99%): Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, granatoide, hialino, en menor proporción biotita, granos grisáceos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.
	500			Za-104	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea. LIMOLITA (20%): Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea; grada a arenitas de grano muy fino. TR: Lutita, arenisca lítica, microparticulas de carbón.
		8000	36000				2060.00	2100.00	RAPOSO / GUAPI (2100 ft?)	
	2000			Zh-104	1	sm11				
	500			Za-105	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea. LIMOLITA (20%): Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea; grada a arenitas de grano muy fino. TR: Lutita, arenisca lítica, microparticulas de carbón.
		8500	38000				2100.00	2120.00	GUAPI	
	2000			Zh-105	1	sm11				
	500			Za-106	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea. LIMOLITA (20%): Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea; grada a arenitas de grano muy fino. TR: Lutita, arenisca lítica, microparticulas de carbón.
		10000	40000				2120.00	2140.00	GUAPI	
	2000			Zh-106	1	cm11				
	500			Za-107	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcárea LIMOLITA (20%): Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subbloccosa, moderadamente firme microcarbonosa, no calcárea; grada a arenitas de grano muy fino. TR: Lutita, arenisca lítica, microparticulas de carbón.
		10500	42000				2140.00	2160.00	GUAPI	
	2000			Zh-107	1	sm11				
	500			Za-108	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, carbonosa, microcarbonosa, no calcárea. LIMOLITA (20%): Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcárea; grada a arenitas de grano muy fino. TR: Lutita, arenisca lítica, microparticulas de carbón.
		11000	44000				2160.00	2180.00	GUAPI	
	2000			Zh-108	1	cm11				
	500			Za-109	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea. ARENISCA LÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea. TR: Conchas calcáreas, limolita blanca calcárea.
		11900	48000				2180.00	2200.00	GUAPI	
	2000			Zh-109	1	cm11				
	500			Za-110	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea. ARENISCA LÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea. TR: Conchas calcáreas, limolita blanca calcárea.
		12000	48000				2200.00	2220.00	GUAPI	
	2000			Zh-110	1	cm12				
	500			Za-111	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea. ARENISCA LÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea. TR: Conchas calcáreas, limolita blanca calcárea.
		12500	50000				2220.00	2240.00	GUAPI	
	2000			Zh-111	1	cm12				
	500			Za-112	1	cp4				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea. ARENISCA LÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea. TR: Conchas calcáreas, limolita blanca calcárea.
		13000	52000				2240.00	2260.00	GUAPI	
	2000			Zh-112	1	sm12				
	500			Za-113	1	cp5				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea. ARENISCA LÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea. TR: Conchas calcáreas, limolita blanca calcárea.
		13500	54000				2260.00	2280.00	GUAPI	
	2000			Zh-113	1	cm12				
	500			Za-114	1	cp5				ARCILLOLITA LODOLÍTICA (80%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea ARENISCA LÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. LIMOLITA (10%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea TR: Conchas calcáreas, limolita blanca calcárea.
		14000	56000				2280.00	2300.00	GUAPI	
	2000			Zh-114	1	cm12				
	500			Za-115	1	cp5				LIMOLITA (80%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea. ARCILLOLITA LODOLÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea ARENA LÍTICA (10%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, lítico.
		14500	58000				2300.00	2320.00	GUAPI	
	2000			Zh-115	1	sm12				
	500			Za-116	1	cp5				LIMOLITA (80%): Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, no calcárea. ARCILLOLITA LODOLÍTICA (20%): Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor arenita, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea ARENA LÍTICA (10%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. TR: Conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, lítico.
		15000	60000				2320.00	2340.00	GUAPI	
	2000			Zh-116	1	sm12				

500		15500	62000	Zs-117	1	cp9	2340.00	2380.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea TR: Arena lítica de grano muy fino.
	2000			Zb-117	1	cm12				
500		16000	64000	Zs-118	1	cp9	2360.00	2380.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea TR: Arena lítica de grano muy fino.
	2000			Zb-118	1	cm12				
500		16500	66000	Zs-119	1	cp9	2380.00	2400.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea TR: Arena lítica de grano muy fino.
	2000			Zb-119	1	cm12				
500		17000	68000	Zs-120	1	cp9	2400.00	2420.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea TR: Arena lítica de grano muy fino.
	2000			Zb-120	1	cm13				
500		17500	70000	Zs-121	1	cp9	2420.00	2440.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea TR: Arena lítica de grano muy fino.
	2000			Zb-121	1	cm13				
500		18000	72000	Zs-122	1	cp9	2440.00	2460.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea TR: Arena lítica de grano muy fino.
	2000			Zb-122	1	cm13				
500		18500	74000	Zs-123	1	cp9	2460.00	2480.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea TR: Arena lítica de grano muy fino.
	2000			Zb-123	1	cm13				
500		19000	76000	Zs-124	1	cp9	2480.00	2500.00	GUAPI	ARCILLOLITA (99%): Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subfisiosos, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástico, no pegajoso, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea LIMOLITA (50%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea ARENA LÍTICA (18%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.
	2000			Zb-124	1	cm13				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

ARCILLOLITA LODOLÍTICA (51%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosas, menor amarfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea. LIMOLITA (21%): Gris medio oscuro (N4), subfisiosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a prismas de grano fino, en menor proporción calcárea. ARENA LÍTICA (5%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. ARENISCA LÍTICA (21%): Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (7%): Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo varicosa glauconítico, translúcido, blanco, Clastos gruesos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual

COMENTARIOS ESPECIALES:
*ZonZanja horizontal, *Zan Zanja vena, *Cja Caja plástica, *Cmn Caja medora

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Asis. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EP.06
PROYECTO / FRENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	04-oct-12
POZO	ANH-SVNTURA 1-ST-P	REPORTE N°	10
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	03-oct-12

OPERADOR	US	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	ADRIANA ORTIZ ORDUZ
LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	822 883
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2500,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN			
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

Primera fase de registros eléctricos: Realizó primera corrida (Quad combo) desde 2480 a 500 ft. Realizando segunda corrida (Microimage, Dipmeter, Verticality)

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EP.06
PROYECTO / AREA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	06-oct-12
POZO	ANH-SVNTURA 1-ST-P	REPORTE N°	11
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		FECHA DE OPERACIÓN	04-oct-12
Origen Bogotá (Central)			

		TUMACO			
OPERADOR		UAI	CORAZONADOR	HALLIBURTON	
UNIDAD DE MUD LOGGING		PETROSYSTEMS	WELL SITE E	ADRIANA ORTIZ ORDUZ	
LATITUD		3° 53' 27,73" N	NORTE	922 666	
LONGITUD		77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144	

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2500,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	NA	FORMACIÓN				
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DÍA	NA					
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	PIES RECUPERADOS DÍA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

Ensanchando hueco de 12 1/4" a 17 1/2" desde 500 hasta 2500 ft.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HÚMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera.

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	F.EP.06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					FECHA	06-oct-12
FÁBRICA	TUMACO						
POZO	ANH-SVNTURA 1-ST-P	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON	REPORTE Nº	12
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	ADRIANA ORTIZ ORDUZ		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	822 865	FECHA DE OPERACIÓN	06-oct-12
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA					
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2500,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SUMPI
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA		

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

Ensanchando hueco de 12 1/4" a 17 1/2" desde 500 hasta 2500 ft.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

CONSTRUIMOS FUTURO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	[illegible]
		CÓDIGO	F.EP.[illegible]
PROYECTO / FUENTE	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	07-oct-12
POZO	AN01-INVENTURA 1-ST-P	REPORTE Nº	13
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	05-oct-12

OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	ADRIANA ORTIZ ORDUZ
LATITUD	2° 02' 27,73" N	NORTE	822.000
LONGITUD	77° 6' 40,37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA										
ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2500,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		GUAR	
		TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA
		TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

BAJANDO CASING DE 13 3/8"

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
"Zh=Zanja húmeda, "Zs= Zanja seca, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	P.EP.06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					FECHA	08-oct-12
FÍSICA	TUMACO						
POZO	ANH-SVNTURA 1-ST-P	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON	REPORTE N°	14
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	ADRIANA ORTIZ ORDUZ		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922 886	FECHA DE OPERACIÓN	07-oct-12
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 6' 40.37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	1500.00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		GUAPI	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO											
N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

CEMENTACION DEL CASING 13 3/8". TRABAJANDO EN BOP

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA										
TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja húmeda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Asc. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	P.EIP.06
PROYECTO / FÍSICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	08-oct-12
POZO	ARH-SVNTURA 1-ST-P	REPORTE N°	15
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	08-oct-12

OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	ADRIANA ORTIZ ORDUZ
LATITUD	3° 55' 27.73" N	NORTE	822 085
LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	674 144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2900,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CUAPI	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

TRABAJANDO EN BOP

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	P.EIP.06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					FECHA	10-oct-12
FÁBRICA	TUMACO						
POZO	ANH-SYNTURA 1-ST-P	OPERADOR	UTS	CORAZONADOR	HALLIBURTON	REPORTE N°	15
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	ADRIANA ORTIZ DIRUZ		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	622 [illegible]	FECHA DE OPERACIÓN	09-oct-12
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144		

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2500,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		GUAPI	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO											
N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

BAJANDO BHA # 6, CON BROCA DE 12 1/4"

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA										
TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda. *Zs= Zanja seca. *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Asoc. WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCCIONES PETROLERAS	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
PROYECTO / GERENCIA	POZOS EXPLORATORIOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	11-oct-12
POZO	AGUA-ESVINTURA 1-ST-P	REPORTE N°	17
COORDENADAS (Magna-Origen) / Origen Bogotá (Central)	OPERADOR: UNIDOS DE MEDIO ORIENTE / LATITUD: 3° 53' 27.73" N / LONGITUD: 77° 0' 40.37" W	CORAZONADOR: WELLSITE II / NORTE: 922.695 / ESTE: 874.144	HALLIBURTON / ADRIANA ORTIZ ORDUZ
		FECHA DE OPERACIÓN	10-oct-12

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE PERFORACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2600,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	10000,00	FORMACIÓN	GUAPI		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	100,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	2500,00				
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONES

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (gs)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (gs)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
500		500	2000	Za-125	1	cja9	2600,00	2520,00	GUAPI	85% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subbloccosa, menor arenita, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcáreas 20% LIMOLITA: Gris medio, subbloccosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, ligeramente calcáreas Trazas de hornblenda y micas. Muestra contaminada con cemento.
	2000			Zh-125	1	cm13				
500		1000	4000	Za-126	1	cja9	2520,00	2540,00	GUAPI	60% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subbloccosa, menor arenita, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcáreas, con inclusiones de filitas oscuras. 20% LIMOLITA: Gris medio, subbloccosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, ligeramente calcáreas. 20% ARENISCA: Gris medio, menos gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de filitas oscuras
	2000			Zh-126	1	cm13				
500		1500	6000	Za-127	1	cja9	2540,00	2560,00	GUAPI	60% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subbloccosa, menor arenita, blanda a moderadamente firme, en partes calcáreas, con inclusiones de filitas oscuras 20% LIMOLITA: Gris medio, subbloccosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, ligeramente calcáreas. 20% ARENISCA: Gris medio, menos gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de filitas oscuras
	2000			Zh-127	1	cm13				
500		2000	8000	Za-128	1	cja9	2560,00	2580,00	GUAPI	80% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subbloccosa, menor arenita, blanda a moderadamente firme, en partes calcáreas, con inclusiones de filitas oscuras 20% LIMOLITA: Gris medio, subbloccosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, ligeramente calcáreas. 20% ARENISCA: Gris medio, menos gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeada, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de filitas oscuras 10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtransparente, subangular a subredondeado, regular selección.
	2000			Zh-128	1	cm13				
500		2500	10000	Za-129	1	cja9	2580,00	2600,00	GUAPI	80% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subbloccosa, menor arenita, blanda a moderadamente firme, en partes calcáreas, con inclusiones de filitas oscuras. 20% ARENISCA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeado, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de filitas oscuros 10% LIMOLITA: Gris medio, subbloccosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, ligeramente calcáreas 10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtransparente, subangular a subredondeado, regular selección.
	2000			Zh-129	1	cm13				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

80% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subbloccosa, menor arenita, blanda a moderadamente firme, en partes calcáreas, con inclusiones de filitas oscuras. 10% LIMOLITA: Gris medio, subbloccosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenitas de grano fino, ligeramente calcáreas. 10% ARENA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeado, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de filitas oscuras. 4% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtransparente, subangular a subredondeado, regular selección

COMENTARIOS GENERALES:
"Zh"=Zanja humeda, "Za"= Zanja seca, "Cja"= Caja plastica, "Cjm"= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SSP-06
	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	12-oct-12
		REPORTE Nº	98
		FECHA DE OPERACIÓN	11-oct-12

PROYECTO / CONVENCIÓN		TAMACO					
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UEO: PETROVENTAS	CORAZONADOR: WELLSITE E	PERFORADOR: M. MARGARITA BOSCOBERA		
COORDENADAS (Magna-Bogotá)		LATITUD	3° 53' 37,15" N	NORTE	922.885		
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	73° 0' 40,37" W	ESTE	874.144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2990,00	RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA	GRUMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	NA	FORMACIÓN	GUAPI		
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	80,00		GRUMOS ZANJA SECA DÍA	NA				
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	60,00		TOTAL PIES RECUPERADOS	59,41	% DE RECUPERACIÓN DÍA	99,0	Nº DIÁMETRO DEL CORE	3
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	60,00		PIES RECUPERADOS DÍA	59,41				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	1/5	2800,00	2808,00	30,00	29,58	98,6	30,00	29,58	98,6	GUAPI	98,72% ARENISCA: color gris medio, de grano fino a muy fino, en general bien consolidada con tonos verdes tenues, bien calibrado, compuesta en su mayoría por abundantes cristales de cuarzo translúcidos, subtransparentes y lechosos, subredondeados, monocristalinos y fragmentos líticos. Presenta abundantes restos fósiles con predominancia hacia el tope del intervalo (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables), en general matriz lodosa, ligeramente calcáreo, presencia fracturas transversales de bajo ángulo, de pequeños tamaños y en material de relleno. Buena porosidad visual, hacia los 2804 pie se observa concentración de materia orgánica de coloración marrón oscura, hacia el tope del intervalo se observa mayor concentración de material orgánico localmente se observan finos niveles arcillosos y ocasional laminación plano-paralela. 1,28% ARENISCA CALCAREA: matriz calcárea bien consolidada y bien cementada de color gris claro y de grano muy fino
	2/5	2808,00	2812,00								
	3/5	2812,00	2818,00								
	4/5	2818,00	2824,80								
	5/5	2824,00	2830,00								
2	1/5	2830,00	2836,00	30,00	29,83	99,4	60,00	59,41	99,0	GUAPI	90,21% ARENISCA: color gris medio a oscuro, de grano fino a muy fino, en general bien consolidada, ligeramente deleznable, bien calibrado, compuesta por cristales de cuarzo translúcidos, subtransparentes y lechosos, fragmentos líticos de composición máfica mineralizados de hierro, subredondeados a subangulares, matriz limosa. Presenta un contenido bajo de restos fósiles y trazas de material orgánico de coloración parda oscura, con un aumento considerable hacia la base del intervalo (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables). Localmente (2836,86 ft) se observan nódulos de material calcáreo, buena porosidad visual, granocreciente (de base a tope). Presenta niveles milimétricos de arcillolita de coloración grisácea. 9,79% ARCILLOLITA: color gris medio, bien consolidada, semidura, compacta, con finos niveles de arenitas de grano muy fino, no laminable y trazas de material orgánico.
	4/5	2848,00	2854,00								
	5/5	2854,00	2860,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

90,1% ARENISCA: color gris medio a oscuro, de grano fino a muy fino, en general bien consolidada, ligeramente deleznable, bien calibrado, compuesta por cristales de cuarzo translúcidos, subtransparentes y lechosos, fragmentos líticos de composición máfica mineralizados de hierro, subredondeados a subangulares, matriz limosa. Presenta un contenido bajo de restos fósiles y trazas de material orgánico de coloración parda oscura, con un aumento considerable hacia la base del intervalo (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables). Localmente (2836,86 ft) se observan nódulos de material calcáreo, buena porosidad visual, granocreciente (de base a tope). Presenta niveles milimétricos de arcillolita de coloración grisácea. 4,9% ARCILLOLITA: color gris medio, bien consolidada, semidura, compacta, con finos niveles de arenitas de grano muy fino, no laminable y trazas de material orgánico

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Dh=Zanja húmeda, *Zan Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPAÑÍA MIM MATRICULA PROFESIONAL Nº	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL Nº
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL Nº	GEÓLOGO:	Asis. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL Nº

Construcciones Petroleras

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-SIP-08
FECHA	13-oct-12
REPORTE N°	15
FECHA DE OPERACIÓN	12-oct-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS
REFERENCIA: TUMACO

POZO	AMH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UEN: PETROSYSTEMS	CONTRATADOR: WELLSITE II	HALLIBURTON: M. MARTORANA/MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	1° 53' 27,73" N	NORTE	827.665
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE PERFORACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2750,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	NA	FORMACIÓN	GUAPI		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	90,00	GRAMOS ZANJA SECA DÍA	NA				
			TOTAL PIES CORAZONADOS	150,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	149,41	% DE RECUPERACIÓN DÍA	100,0	DIÁMETRO DE CORE	3
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	90,00	PIES RECUPERADOS DÍA	90,00				

DESCRIPCIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	Pies CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
3	1/5	2660,00	2666,00	30,00	30,00	100,0	30,00	30,00	100,0	GUAPI	98,8% ARENISCA: color gris medio a oscuro, grano fino, bien consolidada, matriz limosa, bien cementada y buena permeabilidad visual, presenta fragmentos de arcillolita cercos, trazas de materia orgánica y restos fósiles a lo largo de todo el intervalo, ocasionalmente finas intercalaciones de arcillolita cercas y color gris medio; presenta fracturas transversales de bajo ángulo. En general de cuerpos granodecreciente de base a tope 0,8% ARCILLOLITA: color gris medio, compacta, ligeramente calcárea, suave, levemente calcárea, ocasionales cristales fracturas de cuarzo translúcido y subtransluciido y fragmentos líticos no diferenciables
	2/5	2666,00	2672,00								
	3/5	2672,00	2678,00								
	4/5	2678,00	2684,00								
	5/5	2684,00	2690,00								
4	1/5	2690,00	2696,00	30,00	30,00	100,0	60,00	60,00	100,0	GUAPI	98,4% ARENISCA: color gris medio, de grano muy fino, matriz arcillosa, pobre porosidad visual, cristales de cuarzo translúcido, subtransluciido y lechosa, subredondeados, bien cementada, fragmentos líticos en menor proporción, hacia el tope del intervalo bien reacción al HCL, muy localmente presencia de restos fósiles (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables). 1,6% ARCILLOLITA: color gris medio, compacta, cercas, ocasional aparición de lentes arenosas, contiene fracturas de cuarzo translucido y subtransluciido y fragmentos líticos no diferenciables de tamaño medio a fino.
	2/5	2696,00	2702,00								
	3/5	2702,00	2708,00								
	4/5	2708,00	2714,00								
	5/5	2714,00	2720,00								
5	1/5	2720,00	2726,00	30,00	30,00	100,0	90,00	90,00	100,0	GUAPI	91,4% ARENISCA: color gris medio, de carácter granodecreciente (de base a tope), matriz arcillosa, bien consolidada, buena porosidad visual, cristales de cuarzo translúcido, subtransluciido y lechosa, subredondeados, bien cementada, fragmentos líticos en menor proporción, hacia la base del intervalo presenta niveles delgadísimos de poca consolidación, ocasional presencia de materia orgánica y fragmentos líticos. 8,6% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, compacta, presencia de cristales fracturas de cuarzo translúcido y subtransluciido y fragmentos líticos no diferenciables.
	2/5	2726,00	2732,00								
	3/5	2732,00	2738,00								
	4/5	2738,00	2744,00								
	5/5	2744,00	2750,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

98,4% ARENISCA: color gris medio, de carácter granodecreciente (de base a tope), matriz arcillosa, bien consolidada, buena porosidad visual, cristales de cuarzo translúcido, subtransluciido y lechosa, subredondeados, bien cementada, fragmentos líticos en menor proporción, hacia la base del intervalo presenta niveles delgadísimos de poca consolidación, ocasional presencia de materia orgánica y fragmentos fósiles. 8,6% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, compacta, presencia de cristales fracturas de cuarzo translúcido y subtransluciido y fragmentos líticos. Fragmentos de arcillolita compacta y cercas, trazas ocasionales de materia orgánica y leve reacción al HCl, pobre porosidad visual. 0,8% ARCILLOLITA: color gris medio, compacta, ligeramente calcárea, suave, levemente calcárea, ocasionales cristales fracturas de cuarzo translúcido y subtransluciido y fragmentos líticos no diferenciables.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos	Gramos	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
BRUTA	HÚMEDA	lavados	empacados				TOPE	BASE		
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

COMENTARIOS GENERALES:
"Zm=Zanja húmeda, "Zs= Zanja seca. "Cm Caja Médios. "Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Asis. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EP.06
		FECHA	14-oct-12
		REPORTE N°	39
		FECHA DE OPERACIÓN	13-oct-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS
GERENCIA: TUMACO

POZO	ANH-SYTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE SUD LOGGING	LIS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE E	FALLIBURTON: M MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	1° 55' 27,73" N	NORTE	922 685
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE PERFORACION GEOLOGICA		RESUMEN DE RECUPERACION GEOLOGICA		FORMACIÓN	GUAPI	
ZANJA		NA	TOTAL PIES PERFORADOS	2870,00	GRADOS ZANJA HUMEDA DIA	NA			
DIAMANTINA	X		TOTAL PIES PERFORADOS DIA	120,00	GRADOS ZANJA SECA DIA	NA	% DE RECUPERACION DIA	64,0	PROYECTO DSF - COPE	3
			TOTAL PIES CORAZONADOS	370,50	TOTAL PIES RECUPERADOS	229,24			
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	120,00	PIES RECUPERADOS DIA	76,83			

DESCRIPCION DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
6	1/4	2750,00	2756,00	60,00	20,00	33,3	60,00	20,00	33,3	GUAPI	66% ARENISCA: color gris medio, bien consolidada, de grano muy fino, compuesta por cristales de cuarzo subtransluicido, translúcido y lechoso, subredondeados y subangulares, y fragmentos líticos, bien seleccionados, flotantes en una matriz arcillosa (Aumento considerable en la proporción de la matriz arcillosa respecto al armazón de la roca), poco porosidad visual, presenta microrrelictos de material calcáreo, restos fósiles y trazas de materia orgánica, local intercalación de material limoso de color gris medio, bien consolidado, blocoso. 35% ARENISCA LITICA: color gris medio, grano fino, en general bien consolidada (intervalo deleznable y de poca consolidación hacia el tope), compuesta por cristales de cuarzo subtransluicido, translúcido y lechoso, subredondeados y subangulares, fragmentos líticos, bien seleccionado, matriz arcillosa, ocasionalmente presenta microrrelictos de material calcáreo, restos fósiles en menor proporción y trazas de materia orgánica de coloración parda rojiza, porosidad visual media y ocasionales fracturas transversales de bajo ángulo y superficie irregular. Conformada por 66% de cuarzo y 35% de fragmentos líticos.
	2/4	2756,00	2762,00								
	3/4	2762,00	2768,00								
	4/4	2768,00	2810,00								
7	1/10	2510,00	2518,00	60,00	56,76	94,6	120,00	76,83	64,0	GUAPI	64,89% LIMOLITA: arcillosa, color gris claro a medio, bien consolidada, subfisicosa, presenta nódulos y niveles de material arcilloso de coloración blanquecina y grisácea, ligeramente calcáreos y de textura terrosa, trazas localizadas de materia orgánica (2513,00', 2514,83', 2522,75', 2526,25') y fracturamiento Antitico Rellano (2524,90'), cristales de cuarzo subtransluicido y lechoso, presenta laminaciones en menor proporción de fragmentos líticos, subredondeados, muy localmente delgada lenta de arenisca de grano fino a muy fino. 35,29% ARENISCA: color gris medio a claro, grano muy fino, matriz arcillosa, mantos, bien consolidada, base saturada, angular porosidad visual, ocasionales concreciones calcáreas, muy compactas, hasta de 0,67 de espesor (a 2512,33'=0,75' de espesor, 2544,00'=0,58' de espesor, 2550,08'=0,33' de espesor, 2564,08'=0,25' de espesor, 2566,83'=0,33' de espesor, 2567,00'=0,83' de espesor), presenta trazas de materia orgánica y huellas subredondeadas calcáreas, compuesta por cristales de cuarzo subtransluicido, translúcido y lechoso, subredondeados y subangulares, y fragmentos líticos, bien seleccionados.
	2/10	2518,00	2522,00								
	3/10	2522,00	2528,00								
	4/10	2528,00	2534,00								
	5/10	2534,00	2540,00								
	6/10	2540,00	2546,00								
	7/10	2546,00	2552,00								
	8/10	2552,00	2564,00								
	9/10	2564,00	2864,00								
	10/10	2864,00	2870,00								

DESCRIPCION DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

50,10% ARENISCA: color gris medio, bien consolidada de grano muy fino, compuesta por cristales de cuarzo subtransluicido, translúcido y lechoso, subredondeados y subangulares, y fragmentos líticos, bien seleccionados, flotantes en una matriz arcillosa (Aumento considerable en la proporción de la matriz arcillosa respecto al armazón de la roca), poco porosidad visual, presenta microrrelictos de material calcáreo, restos fósiles y trazas de materia orgánica, local intercalación de material limoso de color gris medio, bien consolidado, blocoso. 32,40% LIMOLITA: arcillosa, color gris claro a medio, bien consolidada, subfisicosa, presenta nódulos y niveles de material arcilloso de coloración blanquecina y grisácea, ligeramente calcáreos y de textura terrosa, trazas localizadas de materia orgánica y fracturamiento antitico fosiles, ocasionales de cuarzo subtransluicido y lechoso, presenta laminaciones en menor proporción de fragmentos líticos, subredondeados, muy localmente delgada lenta de arenisca de grano fino a muy fino. 17,50% ARENISCA LITICA: color gris medio, grano fino, en general bien consolidada (intervalo deleznable y de poca consolidación hacia el tope), compuesta por cristales de cuarzo subtransluicido, translúcido y lechoso, subredondeados y subangulares, fragmentos líticos, bien seleccionado, matriz arcillosa, ocasionalmente presenta microrrelictos de material calcáreo, restos fósiles en menor proporción y trazas de materia orgánica de coloración parda rojiza, porosidad visual media y ocasionales fracturas transversales de bajo ángulo y superficie irregular.

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gravedad acumulados ZANJA SECA (g)	Gravedad acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCION DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

COMENTARIOS GENERALES:
"Zona roja nulvada. "Zn" Zonas secas. "Cp" Caja plástica. "Cm" Caja madera.

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-08
		FECHA	15-oct-12
		REPORTE N°	21
		FECHA DE OPERACIÓN	14-oct-12

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS				
TÉCNICA	TORACO				
POZO	ANH-RVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE POZO LOGGING	UEN: PETROSYSTEMS	CONTRATISTA: WELLSITE E	TALLADOR(A): M MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922.485
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	874.144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	3060,00	GRUESOS ZANJA TERMECA DIA	NA	FORMACIÓN	GUAFI	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	180,00	GRUESOS ZANJA BECA DIA	NA			
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	450,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	341,49	% DE ABSOLUBRACIÓN DIA	98,8	DIAMETRO DEL POZO: 3
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	180,00	PIES RECUPERADOS DIA	118,25			

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
8	1/10	2870,00	2878,00	60,00	60,00	100,0	60,00	60,00	100,0	GUAFI	70,8% ARENISCA: color gris claro a medio, de grano muy fino a fino, localmente grano medio, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, friable, ligeramente calcárea, buena porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo subtransl/ácido, translúcido y lechoso, subredondeados y subalargados, y fragmentos líticos, bien seleccionados, ocasionalmente restos fósiles. Hacia el contacto con las concreciones calcáreas se observa un aumento considerable en la porosidad visual, el contenido de matriz arcillosa y disminuye la consolidación. 29,4% LIMOLITA: arcillosa, color gris claro a medio, ocasionalmente verdoso, bien consolidada, masiva, ocasionales trazas de material orgánico de color pardo y restos fósiles, cristales de cuarzo translúcido, subtransl/ácido y lechoso, subredondeados, ocasionales subangulares, en menor proporción fragmentos líticos de tonalidades oscuras, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente presenta delgados niveles de arcillolita arenosa, compacta, subláminas, de color gris medio, no soluble. Presenta en menor proporción trazas de material orgánico y restos fósiles a lo largo de todo el intervalo 0,1% CONCRECIONES CALCAREAS: color gris claro, muy consolidadas y bien cementadas (tuvo de 0,50 ft de espesor)
9	1/10	2878,00	2882,00	60,00	60,25	100,4	120,00	118,25	98,5	GUAFI	
	2/10	2882,00	2886,00								
	3/10	2886,00	2890,00								
	4/10	2890,00	2894,00								
	5/10	2894,00	2900,00								
	6/10	2900,00	2906,00								
	7/10	2906,00	2912,00								
	8/10	2912,00	2918,00								
	9/10	2918,00	2924,00								
	10/10	2924,00	2930,00								
9	1/10	2930,00	2936,00	60,00	60,25	100,4	120,00	118,25	98,5	GUAFI	96,3% ARENISCA: color gris claro a medio, de grano fino a muy fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, locales intervalos hasta el tope de poca consolidación, deleznables, buena porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo subtransl/ácido, translúcido y lechoso, subredondeados y subalargados, y fragmentos líticos, bien seleccionados, ligeramente calcáreas, abundantes restos fósiles, localmente trazas de materia orgánica de color pardo y restos fósiles, cristales de cuarzo translúcido, subtransl/ácido y lechoso, subredondeados, ocasionales subangulares, en menor proporción fragmentos líticos de tonalidades oscuras, fracturas transversales de bajo ángulo 1,7%ARCILLOLITA: color pardo, con cristales flotantes de cuarzo subtransl/ácido, translúcido y lechoso, subredondeados y subalargados, y fragmentos líticos, en general cerosa y bien consolidada 2% CONCRECIONES CALCAREAS: color gris claro, muy consolidadas y bien cementadas (tuvo de 0,50 ft de espesor)
	2/10	2936,00	2942,00								
	3/10	2942,00	2948,00								
	4/10	2948,00	2954,00								
	5/10	2954,00	2960,00								
	6/10	2960,00	2966,00								
	7/10	2966,00	2972,00								
	8/10	2972,00	2978,00								
	9/10	2978,00	2984,00								
	10/10	2984,00	2990,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

92,9% ARENISCA: color gris claro a medio, de grano muy fino a fino, localmente grano medio, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, friable, ligeramente calcárea, buena porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo subtransl/ácido, translúcido y lechoso, subredondeados y subalargados, y fragmentos líticos, bien seleccionados, ocasionalmente restos fósiles. Hacia el contacto con las concreciones calcáreas se observa un aumento considerable en la porosidad visual, el contenido de matriz arcillosa y disminuye la consolidación 13,2% LIMOLITA: arcillosa, color gris claro a medio, ocasionalmente verdoso, bien consolidada, masiva, ocasionales trazas de material orgánico de color pardo y restos fósiles, cristales de cuarzo translúcido, subtransl/ácido y lechoso, subredondeados, ocasionales subangulares, en menor proporción fragmentos líticos de tonalidades oscuras, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente presenta delgados niveles de arcillolita arenosa, compacta, subláminas, de color gris medio, no soluble. Presenta en menor proporción trazas de material orgánico y restos fósiles a lo largo de todo el intervalo. 3,66% CONCRECIONES CALCAREAS: color gris claro, muy consolidadas y bien cementadas (tuvo de 0,50 ft de espesor). 0,89%ARCILLOLITA: color pardo, con cristales flotantes de cuarzo subtransl/ácido, translúcido y lechoso, subredondeados y subalargados, y fragmentos líticos, en general cerosa y bien consolidada.

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: BOLSA (ml)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: LATA (ml)	Gramos Acumulados	Gramos Lavados	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	2990,00	3050,00	GUAFI	65,2% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N6, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, semiduras, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtransl/ácido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, lisiamente con cemento silíceo y ocasionales microcarbonosas, trazas de material orgánico, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito orientativo, subfilitas (ocasionales). Sin manifestación de hidrocarburos 19,3% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subláminas, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtransl/ácido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 3,4% ARCILLOLITA: prestamina, gris oscuro medio N3 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N9, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcáreo
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

69,5% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, semiduras, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtransl/ácido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, lisiamente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de material orgánico, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito orientativo, subfilitas (ocasionales). Sin manifestación de hidrocarburos. 19,3% LIMOLITA: Gris oscura N4 a gris medio N5, subláminas, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtransl/ácido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 3,4% ARCILLOLITA: prestamina, gris oscuro medio N3 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N9, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcáreo

COMENTARIOS GENERALES:
"Z/H=Zanja Horizont. "Z/V= Zanja vert. "C/P= Caja plástica "C/M= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-09
PROYECTO / GERENCIA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS / TOMACO	FECHA	19-oct-12
POZO	ANH-SINTURA 1-ST-P	REPORTE N°	22
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	19-oct-12

OPERADOR	UNIDAD DE MUD LOGGING	LAT	PETROSANTANDER	CORAZONADOR	WELL SITE E	HALLIBURTON	LIZ MARGARITA ROSQUILLA
LATITUD		3° 59' 27,73" N		NORTE		922.866	
LONGITUD		77° 0' 40,37" W		ESTE		874.144	

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN DE CORAZONES									
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	3213,00	GRUMOS ZANJA HOMBRES DIA	NA	FORMACIÓN	GUAFA				
	CORAZON	X	TOTAL PIES RECUPERADOS DIA	223,00	GRUMOS ZANJA MEDIA DIA	NA						
			TOTAL PIES CORAZONADOS	915,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	882,86	% DE RECUPERACIÓN DIA	99,9	DIAMETRO BIT-CORE	3		
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	223,00	PIES RECUPERADOS DIA	218,49						

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
10	1/10	2980,00	2986,00	66,00	58,41	99,0	58,00	58,41	99,9	GUAFA	78,6% ARENISCA: color gris medio, grano fino, bien consolidada, matriz arcillosa, presenta ocasionales nódulos y niveles de arcillolita cerosa, compacta y de coloración blanquesina, ocasionalmente restos fósiles y trazas de materia orgánica, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, en menor proporción fragmentos líticos, de forma en general subredondeada y ocasional subangular, ligeramente calcáreo, regular porosidad visual, localmente evidencia laminación plano paralela. 21,3% LIMOLITA: arcillosa, color gris medio, bien consolidada, presencia de abundantes cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, subredondeado, fracturas transversales de bajo ángulo, ocasionales nódulos arenosos. 1,9% CONCRECION CALCAREA: muy consolidada y bien cementada
	2/10	2986,00	2992,00								
	3/10	2992,00	2998,00								
	4/10	2998,00	3004,00								
	5/10	3004,00	3010,00								
	6/10	3010,00	3016,00								
	7/10	3016,00	3022,00								
	8/10	3022,00	3028,00								
	9/10	3028,00	3034,00								
	10/10	3034,00	3040,00								
11	1/10	3040,00	3046,00	66,00	58,00	100,0	117,00	116,41	99,5	GUAFA	100% LIMOLITA: color gris medio a claro y ocasionales niveles de translúcidos oscuros, bien consolidada, presencia de restos fósiles (3051,50'), calcáreo, fracturas transversales de bajo ángulo (0°-10°), cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, hacia la base aumenta el contenido calcáreo de la roca, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita y arenisca (3100,16').
	2/10	3046,00	3052,00								
	3/10	3052,00	3058,00								
	4/10	3058,00	3064,00								
	5/10	3064,00	3070,00								
	6/10	3070,00	3076,00								
	7/10	3076,00	3082,00								
	8/10	3082,00	3088,00								
	9/10	3088,00	3094,00								
	10/10	3094,00	3100,00								
12	1/9	3100,00	3106,00	46,00	46,00	100,0	163,00	162,41	99,6	GUAFA	73% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ocasionalmente restos fósiles y trazas de materia orgánica, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, en menor proporción fragmentos líticos, de forma en general subredondeada, ligeramente calcárea, buena porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, hacia la base del intervalo aumenta la densidad de fracturamiento longitudinal a 90° y transversal de bajo ángulo donde disminuye la consolidación del material 21,7% LIMOLITA: color gris medio a claro y ocasionales niveles de translúcidos oscuros, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de materia orgánica, calcáreo, fracturas transversales de bajo ángulo (0°-10°), cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, hacia la base aumenta el contenido calcáreo de la roca, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita y arenisca, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino 5,3% CONCRECION CALCAREA: muy consolidada y bien cementada
	2/9	3106,00	3112,00								
	3/9	3112,00	3118,00								
	4/9	3118,00	3124,00								
	5/9	3124,00	3130,00								
	6/9	3130,00	3136,00								
	7/9	3136,00	3142,00								
	8/9	3142,00	3148,00								
	9/9	3148,00	3153,00								
13	1/10	3153,00	3159,00	66,00	66,00	99,5	229,00	218,49	99,9	GUAFA	91,8% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presencia de restos fósiles y abundantes trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, y fragmentos líticos de localidades oscuras, de forma en general subredondeada, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blanquezo 44,6% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de materia orgánica, calcáreo, fracturas transversales de bajo ángulo, cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita blanquezos, cerosa y bien consolidada y niveles de arenisca similar a la anterior, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino ocasional laminación plano paralela. 2,7% CONCRECION CALCAREA: muy consolidada y bien cementada
	2/10	3159,00	3165,00								
	3/10	3165,00	3171,00								
	4/10	3171,00	3177,00								
	5/10	3177,00	3183,00								
	6/10	3183,00	3189,00								
	7/10	3189,00	3195,00								
	8/10	3195,00	3201,00								
	9/10	3201,00	3207,00								
	10/10	3207,00	3213,00								

DESCRIPCION DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

92,9% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presencia de restos fósiles y abundantes trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, y fragmentos líticos de localidades oscuras, de forma en general subredondeada, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blanquezo 44,6% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de materia orgánica, calcáreo, fracturas transversales de bajo ángulo, cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita blanquezos, cerosa y bien consolidada y niveles de arenisca similar a la anterior, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino ocasional laminación plano paralela. 2,7% CONCRECION CALCAREA: muy consolidada y bien cementada

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Orozco	Blanco	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA							TOPE	BASE		
	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
				NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

98,3% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro, NA, ocasional gris claro h/l, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransparente, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y trabazones neomorfizadas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual.

COMENTARIOS GENERALES:
"Zt"=Zanja tomada, "Zn"= Zanja sana, "Cjm" Caja plastica, "Cm"= Caja madera

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Ecopetrol S.A. Instituto Colombiano del Petróleo

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	PJEP-08
FECHA	17-oct-12
REPORTE Nº	33
FECHA DE OPERACIÓN	16-oct-12

PROYECTO / GERENCIA: POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS — TUMACO

POZO	OPERADOR	UES	CONTRATISTA	PERFORADOR
ANH-INTURIA 1-ST-P	UNIDAD DE NEGOCIO LOGÍSTICA	PETROSYSTEMS	WELLSITE E	M. MARGARITA MOSQUERA

COORDENADAS (Magna-Sirgas)		
Origen Bogotá (Central)	LATITUD	1° 53' 27,73" N
	LONGITUD	77° 0' 40,37" W
	NORTE	972 995
	ESTE	974 144

TIPO DE MUESTRA		
	ZARJA	NA
	CORAZÓN	X

TOTAL PIES PERFORADOS	3720,00
TOTAL PIES PERFORADOS DIA	107,00
TOTAL PIES CORAZONADOS	720,00
TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	107,00

GRADOS ZARJA HORA/DIA	NA
GRADOS ZARJA BROCA DIA	NA
TOTAL PIES RECUPERADOS	587,14
PIES RECUPERADOS DIA	104,14

FORMACIÓN	GUAFI
% DE RECUPERACIÓN DIA	97,3
DIAMETRO DEL CORE	3

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
14	1/10	3213,00	3219,00	60,00	58,90	98,2	60,00	58,90	98,2	GUAFI	93,7% ARENISCA: color gris medio, carácter granocreciente de base a tope, de grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presencia de restos fósiles y trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subredondeado y fosforo, y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, de forma en general subredondeada, regular a poco porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blanquecino, poco porosidad visual, presenta ocasionales niveles de limolita de tonalidad gris media. 2,3% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada. 3% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de material orgánico, ligeramente calcáreo, fracturas transversales de bajo ángulo, arcillosa de cuarzo translúcido, subangulosidad y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita blanquecina, dorsal y bien consolidada y niveles de arenisca idéntica a la anterior, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino. ocasional laminación plano paralela
	2/10	3219,00	3225,00								
	3/10	3225,00	3231,00								
	4/10	3231,00	3237,00								
	5/10	3237,00	3243,00								
	6/10	3243,00	3249,00								
	7/10	3249,00	3256,00								
	8/10	3256,00	3261,00								
	9/10	3261,00	3267,00								
	10/10	3267,00	3273,00								
15	1/8	3273,00	3278,00	47,00	44,00	95,5	107,00	104,14	97,3	GUAFI	97,4% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcáreo, presencia de restos fósiles y trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subredondeado y fosforo, y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, de forma en general subredondeada, regular a poco porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, ocasionalmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blanquecino, poco porosidad visual, presenta ocasionales niveles de limolita de tonalidad gris media, laminación plano paralela 1,6% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada. 1,1% ARCILLOLITA: color gris claro a blanquecino, dorsal, bien consolidada
	2/8	3278,00	3286,00								
	3/8	3286,00	3291,00								
	4/8	3291,00	3297,00								
	5/8	3297,00	3303,00								
	6/8	3303,00	3309,00								
	7/8	3309,00	3315,00								
	8/8	3315,00	3320,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR LINA

96,5% ARENISCA: color gris medio, carácter granocreciente de base a tope, de grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presencia de restos fósiles y trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subredondeado y fosforo, y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, de forma en general subredondeada, regular a poco porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blanquecino, poco porosidad visual, presenta ocasionales niveles de limolita de tonalidad gris media. 2,8% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada. 1,7% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de material orgánico, ligeramente calcáreo, fracturas transversales de bajo ángulo, arcillosa de cuarzo translúcido, subangulosidad y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita blanquecina, dorsal y bien consolidada y niveles de arenisca idéntica a la anterior, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino ocasional laminación plano paralela 0,6% ARCILLOLITA: color gris claro a blanquecino, dorsal, bien consolidada

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZARJA

TIPO DE MUESTRA DE ZARJA		Gramos recuperados	Gramos corazonados	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
BROCA	LITOLOGÍA									
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR LINA

COMENTARIOS GENERALES:
"Zh"=Zarja húmeda, "Zs"= Zarja seca, "Cp"= Caja plástica, "Cm"= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: Asist. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

CONSTRUCCIONES PETROLEO

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-EP-26
FECHA	18-oct-12
REPORTE N°	34
FECHA DE OPERACIÓN	17-oct-12

PROYECTO / LICENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS				
POZO	ANH-SVITURA 1-ST-P	OPERADOR: LINEAS DE MUD LOGGING	UEN: PETROSVITEUS	CONTRATISTA: WELLSITE II	HALLIBURTON: M. MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922.688
		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE PERFORACIÓN		INFORMACIÓN GEOLÓGICA			
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	5320,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	72000,00	FORMACIÓN	GUAPI
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	720,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	18000,00		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	720,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA

INFORMACIÓN DE CORAZÓN

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA [g]	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA [g]	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
500		500	3000	Zs-130	1	cp5	2600,00	2620,00	GUAPI	70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N8, gris oscuro medio N4 ,cuarzo translucido, subredondeado, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presencia inclusiones de glauconita, líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcáreo, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidrofílica, no calcáreo Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
	2000			Zh-130	1	sm14				
500		1000	4000	Zs-131	1	cp5	2620,00	2640,00	GUAPI	60% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N8, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtransluicido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos 30% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcáreo, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidrofílica, no calcáreo Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, calizs tipo wackstone
	2000			Zh-131	1	sm14				
500		1900	6000	Zs-132	1	cp5	2640,00	2660,00	GUAPI	60% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N8, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtransluicido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos 30% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcáreo, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidrofílica, no calcáreo Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, calizs tipo wackstone, limolita
	2000			Zh-132	1	cm14				
500		2000	8000	Zs-133	1	cp5	2660,00	2680,00	GUAPI	70% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio N5, ocasional gris verdoso 5GY 5/1, cuarzo translucido, subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidrofílica, no calcáreo 10% ARENISCA LITICA: predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcáreo, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, calizs tipo wackstone, limolita
	2000			Zh-133	1	cm14				
500		2500	10000	Zs-134	1	sp5	2680,00	2700,00	GUAPI	90% ARENA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N8, cuarzo translucido, subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio a gris oscuro, ocasional claro, plástico, amorfa, suave pulidicosos, con inclusiones de líticos oscuros, hidrofílica, no calcáreo 10% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-134	1	cm14				
500		3000	12000	Zs-135	1	sp5	2700,00	2720,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluicido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris medio a gris oscuro, ocasional gris claro, plástico, amorfa, suave pulidicosos, con inclusiones de líticos oscuros, hidrofílica, ocasional calcáreo
	2000			Zh-135	1	sm14				
500		3500	14000	Zs-136	1	cp5	2720,00	2740,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluicido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris medio a gris oscuro, ocasional gris claro, plástico, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo
	2000			Zh-136	1	sm14				
500		4000	16000	Zs-137	1	cp5	2740,00	2760,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluicido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris medio a gris oscuro, ocasional gris claro, plástico, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo
	2000			Zh-137	1	sm14				
500		4500	18000	Zs-138	1	cp5	2760,00	2780,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular, porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluicido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-138	1	sm14				
500		5000	20000	Zs-139	1	cp5	2780,00	2800,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular, porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluicido, hialino, subangular a

	2000			Zb-139	1	cm14				subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos 19% ARCILLOLITA: Gris medio a gris oscuro, ocasional gris claro, plástica, arenita, no calcáreo.
800		5800	22000	Za-140	1	cp8	2900.00	2920.00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N8, gris medio N6, gris oscuro N3, grano fino a muy fino, friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtransluciido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluciido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2
	2000			Zb-140	1	cm15				
800		6000	24000	Za-141	1	cp8	2920.00	2940.00	GUAPI	60% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluciido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2
	2000			Zb-141	1	cm15				
800		6800	26000	Za-142	1	cp8	2940.00	2960.00	GUAPI	60% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluciido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de caracoles, moluscos bivalvos.
	2000			Zb-142	1	cm15				
800		7600	28000	Za-143	1	cp8	2960.00	2980.00	GUAPI	40% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 40% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARCILLOLITA, predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N5, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gorricea, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, fabricable, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluciido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros. Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2
	2000			Zb-143	1	cm15				
800		7800	30000	Za-144	1	cp8	2980.00	3000.00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluciido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2
	2000			Zb-144	1	cm15				
800		8000	32000	Za-145	1	cp8	2900.00	2920.00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 15% LIMOLITA: Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, , blocosa, subblocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluciido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
	3000			Zb-145	1	cm15				
800		8800	34000	Za-146	1	cp8	2920.00	2940.00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N6, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidado, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransluciido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zb-146	1	cm15				
800		9200	36000	Za-147	1	cp8	2940.00	2960.00	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azuloso medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo en partes calcáreo, localmente con exceso silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de caracoles, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
	3000			Zb-147	1	cm18				
800		9800	38000	Za-148	1	cp8	2960.00	2980.00	GUAPI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con exceso silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris oscuro N4 a gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo
	2000			Zb-148	1	cm13				
800		10000	40000	Za-149	1	cp8	2980.00	3000.00	GUAPI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, fragmento con exceso silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris oscuro N4 a gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo
	2000			Zb-149	1	cm15				
800		10800	42000	Za-150	1	cp8	3000.00	3020.00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluciido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con exceso silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris oscuro N4 a gris medio N6, subblocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo

	2000			Zh-150	1	cm10				10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, blanco, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7ocasional, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de fósiles calcáreos, fosilizados, no calcáreo Trazas: Líticos oscuros. Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
500		11000	44000	Za-151	1	cp6	3020,00	3040,00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidado, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 15% LIMOLITA: Gris oscuro N4 a gris medio N5, subfisicosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo. 15% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7ocasional, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de fósiles oscuros, fosilizados, no calcáreo Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
	2000			Zh-151	1	cm15				
500		11500	46000	Za-152	1	cp6	3040,00	3060,00	GUAFI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2. fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
	2000			Zh-152	1	cm10				
500		12000	48000	Za-153	1	cp6	3060,00	3080,00	GUAFI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2. fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.
	2000			Zh-153	1	cm10				
500		12500	50000	Za-154	1	cp6	3080,00	3100,00	GUAFI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, silíceo en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2. fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
	3000			Zh-154	1	cm10				
500		13000	52000	Za-155	1	cp6	3100,00	3120,00	GUAFI	70% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo. 30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2. fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
	2000			Zh-155	1	cm10				
500		13500	54000	Za-156	1	cp6	3120,00	3140,00	GUAFI	60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo 40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos
	3000			Zh-156	1	cm15				
500		14000	56000	Za-157	1	cp6	3140,00	3160,00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris oscuro N4 a gris medio N5, grano muy fino a medio, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, poca porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 30% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, ligeramente calcáreo.
	2000			Zh-157	1	cm15				
500		14500	58000	Za-158	1	cp6	3160,00	3180,00	GUAFI	60% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, ligeramente calcáreo. 30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
	3000			Zh-158	1	cm15				
500		15000	60000	Za-159	1	cp6	3180,00	3200,00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
	2000			Zh-159	1	cm10				
500		15500	62000	Za-160	1	cp6	3200,00	3220,00	GUAFI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subfisicosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles oscuros, no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, calliza tipo esclerófilo.
	2000			Zh-160	1	cm17				

800		16000	64000	Za-161	1	cp6	3239,00	3240,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtransparéntido, matriz arcillosa, en partes calcáreo. localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtransparéntido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4 , gris medio N5, subbloconos, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arcillosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo . Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 8YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zb-161	1	cm17				
800		16800	68000	Za-162	1	cp6	3240,00	3260,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtransparéntido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 20% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4 , gris medio N5, subbloconos, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arcillosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo . 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtransparéntido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 8YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zb-162	1	cm17				
800		17000	68000	Za-163	1	cp6	3260,00	3280,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransparéntido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4 , gris medio N5, subbloconos, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arcillosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo . Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 8YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zb-163	1	cm17				
800		17500	70000	Za-164	1	cp6	3280,00	3300,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransparéntido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloconos, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arcillosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo . Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 8YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zb-164	1	cm17				
800		18000	72000	Za-165	1	cp6	3300,00	3320,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransparéntido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4 , gris medio N5, subbloconos, compacta, firme, dura , ligeramente arcillosa, grada a arcillosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo . Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 8YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zb-165	1	cm17				

[redacted]

84% ARENISCA LITICA: Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido y subtransparéntido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, ocasional cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 21% LIMOLITA: Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, bloconos, subbloconos, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. 15% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtransparéntido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 9% ARCILLOLITA: predomina: gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6 gris claro N7nuevo, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, indurable, no calcáreo

[redacted] ARIOS GENERALES:
Caja blanca, "Za= Zaraza arena, "Dpt Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

REPORTE DIARIO DE BIOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-ESP-08
FECHA	19-oct-12
REPORTE Nº	25
FECHA DE OPERACIÓN	18-oct-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS
CUENCA: TOMACO

POZO	AWA-BNTURA 1-ST-P	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,37" N	NORTE	822 995
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 8' 40,27" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN GEOLÓGICA					
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	6400.00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	108000.00	FORMACIÓN	GUAFI
	CORAZON	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	1080.00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	27000.00		
			TOTAL PIES CORAZONADOS	725.00	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA	Nº DIAMETRO DE LA CORE	NA

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
500		500	2000	Za-166	1	cp6	3320.00	3340.00	GUAFI	100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas Arcillolita: Gris muy claro, moderadamente firme, arenosa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo.
	2000			Zh-166	1	cm17				
500		1000	4000	Za-167	1	cp6	3340.00	3360.00	GUAFI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, arenosa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo.
	2000			Zh-167	1	cm17				
500		1500	6000	Za-168	1	cp6	3360.00	3380.00	GUAFI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, ocasional firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. Trazas: Fragmentos de conchas, restos de moluscos bivalvos
	2000			Zh-168	1	cm17				
500		2000	8000	Za-169	1	cp7	3380.00	3400.00	GUAFI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio N5, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zh-169	1	cm17				
500		2500	10000	Za-170	1	cp7	3400.00	3420.00	GUAFI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zh-170	1	cm18				
500		3000	12000	Za-171	1	cp7	3420.00	3440.00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subredondeado, liviano, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburo.
	2000			Zh-171	1	cm18				
500		3500	14000	Za-172	1	cp7	3440.00	3460.00	GUAFI	60% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 20% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subredondeado, liviano, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburo 10% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, arenosa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo.
	2000			Zh-172	1	cm18				
500		4000	16000	Za-173	1	cp7	3460.00	3480.00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subredondeado, liviano, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-173	1	cm18				
500		4500	18000	Za-174	1	cp7	3480.00	3500.00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subangular/sub, liviano, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburo
	2000			Zh-174	1	cm18				
500		5000	20000	Za-175	1	cp7	3500.00	3520.00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subblocosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subangular/sub, liviano, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-176	1	cm19				
500		5500	22000	Za-176	1	cp7	3520.00	3540.00	GUAFI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translúcido a subtransluicido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos

	2000			Zs-178	1	cm18				20% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransparente, hialino, subangular a subredondeado, submaduro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
800		6000	24000	Zs-177	1	cp7	3640,00	3680,00	GUAPI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Poboro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo 10% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtransparente, hialino, subangular a subredondeado, submaduro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-177	1	cm18				
800		6600	26000	Zs-178	1	cp7	3680,00	3520,00	GUAPI	100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-178	1	cm18				
800		7000	28000	Zs-179	1	cp7	3560,00	3600,00	GUAPI	100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-179	1	cm18				
800		7500	30000	Zs-180	1	cp7	3600,00	3620,00	GUAPI	100% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-180	1	cm19				
800		8000	32000	Zs-181	1	cp7	3620,00	3640,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo
	2000			Zs-181	1	cm19				
800		8800	34000	Zs-182	1	cp7	3640,00	3660,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo
	2000			Zs-182	1	cm19				
800		9000	36000	Zs-183	1	cp7	3660,00	3680,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo
	2000			Zs-183	1	cm19				
800		9500	38000	Zs-184	1	cp7	3680,00	3700,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo
	2000			Zs-184	1	cm19				
800		10000	40000	Zs-185	1	cp7	3700,00	3720,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo 10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfo, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo
	2000			Zs-185	1	cm19				
800		10800	42000	Zs-186	1	cp7	3720,00	3740,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo 10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfo, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo
	2000			Zs-186	1	cm19				
800		11000	44000	Zs-187	1	cp7	3740,00	3760,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo 10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfo, no hidratable, ligeramente soluble, pegajoso, gomoso, plástico, no calcáreo
	2000			Zs-187	1	cm19				
800		11800	48000	Zs-188	1	cp7	3760,00	3780,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poboro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo.
	2000			Zs-188	1	cm19				
800		12000	48000	Zs-189	1	cp7	3780,00	3800,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poboro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo.
	2000			Zs-189	1	cm19				
800		12500	50000	Zs-190	1	cp7	3800,00	3820,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poboro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo
	2000			Zs-190	1	cm20				
800		13000	52000	Zs-191	1	cp7	3820,00	3840,00	GUAPI	60% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poboro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo
	2000			Zs-191	1	cm20				
800		13800	54000	Zs-192	1	cp7	3840,00	3860,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de litios oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, localmente cemento silicio, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poboro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos, 30% LIMOLITA: Gris medio N5, subbloccosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de litios oscuros, no calcáreo
	2000			Zs-192	1	cm20				

500		14000	56000	Ze-193	1	sp7	3960,00	3980,00	GUAPI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio N6 subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes laminada, inclusiones de filitas oscuras, no calcáreo
	2000			Zh-193	1	sm20				
500		14000	56000	Ze-194	1	sp7	3980,00	3900,00	GUAPI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio N6, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes laminada, inclusiones de filitas oscuras, no calcáreo.
	2000			Zh-194	1	sm20				
500		16000	60000	Ze-195	1	sp7	3900,00	3920,00	GUAPI	100% ARENISCA LITICA Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-195	1	sm20				
500		15000	62000	Ze-196	1	sp7	3920,00	3940,00	GUAPI	60% ARENISCA LITICA Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% LIMOLITA: Gris medio N6, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes laminada, inclusiones de filitas oscuras, no calcáreo Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zh-196	1	sm20				
500		16000	64000	Ze-197	1	sp8	3940,00	3980,00	GUAPI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidado a moderadamente consolidado, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio N6, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcáreo Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	2000			Zh-197	1	sm20				
500		16500	66000	Ze-198	1	sp8	3960,00	3980,00	GUAPI	90% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio N6, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcáreo Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos
	2000			Zh-198	1	sm20				
500		17000	68000	Ze-199	1	sp8	3980,00	4000,00	GUAPI	100% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-199	1	sm20				
500		17500	70000	Ze-200	1	sp8	4000,00	4020,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4 subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas, en partes grada a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcáreo
	2000			Zh-200	1	sm21				
500		18000	72000	Ze-201	1	sp8	4020,00	4040,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5, menor gris oscuro N4 subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas, en partes grada a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcáreo
	2000			Zh-201	1	sm21				
500		18500	74000	Ze-202	1	sp8	4040,00	4080,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidado a moderadamente consolidado, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N5, escaso cemento silíceo, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5 menor gris oscuro N4, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas, en partes grada a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcáreo
	2000			Zh-202	1	sm21				
500		19000	76000	Ze-203	1	sp8	4080,00	4080,00	GUAPI	70% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, escaso cemento silíceo, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5, menor gris oscuro N4, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas, en partes grada a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcáreo 10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro, blanda a moderadamente firme, subsilicosa, ligeramente fisil estable, gomosa, pegajosa, no calcárea
	2000			Zh-203	1	sm21				
500		19500	78000	Ze-204	1	sp8	4080,00	4100,00	GUAPI	80% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, escaso cemento silíceo, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5, menor gris oscuro N4, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas, en partes grada a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcáreo 20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4 ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subsilicosa, ligeramente laminada, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea
	2000			Zh-204	1	sm21				
500		20000	80000	Ze-205	1	sp8	4100,00	4120,00	GUAPI	60% ARENISCA LITICA: Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de filitas oscuras (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, escaso cemento silíceo, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5, menor gris oscuro N4, subsilicosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de filitas máficas, en partes grada a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcáreo 20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4 ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subsilicosa, ligeramente laminada, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea
	2000			Zh-205	1	sm21				
500		20500	82000	Ze-206	1	sp8	4120,00	4140,00	GUAPI	50% LIMOLITA: Gris olivario medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subsilicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de filitas oscuras, ligeramente calcárea 30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, predomina el subredondeado, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y exclusiones microconcoideas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesto de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de tobas volcánicas, pobremente

	2000			Zh-206	1	sm21				(hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Mica blanquecina. Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.
800		21000	84000	Zs-207	1	cp8	4140.00	4140.00	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea Trazas: Mica blanquecina. Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.
	2000			Zh-207	1	sm21				
900		21500	86000	Zs-208	1	cp8	4160.00	4160.00	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea Trazas: Pirita. Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
	2000			Zh-208	1	sm21				
900		22000	88000	Zs-209	1	cp8	4180.00	4200,00	GUAPI	79% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 28% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 1% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea Trazas: Pirita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
	2000			Zh-209	1	cm21				
800		22500	90000	Zs-210	1	cp8	4200.00	4220.80	GUAPI	79% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 28% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 1% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zh-210	1	cm22				
800		23000	92000	Zs-211	1	cp8	4220.00	4240.00	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. 28% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zh-211	1	cm22				
800		23500	94000	Zs-212	1	cp8	4240.00	4260,00	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 20% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2 óxidos de hierro
	2000			Zh-212	1	cm22				
800		24000	96000	Zs-213	1	cp8	4260.00	4280.00	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zh-213	1	cm22				
900		24500	98000	Zs-214	1	cp8	4280.00	4300.80	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 40% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zh-214	1	cm22				
800		25000	100000	Zs-215	1	cp8	4300.00	4320,00	GUAPI	80% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenácea de grano muy fino, inclusiones de lítico oscuros, ligeramente calcárea 40% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloicosa, hidratable, sin inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. 10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, fracturada con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Lutita. Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zh-215	1	cm22				

900		25800	102000	Zs-216	1	cpll	4320,00	4340,00	GUAPI	46% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino. Inclusiones de filitas oscuras, micrcarbonosas, ligeramente calcáreo 39% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa. Hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. 39% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, transluzido a subtransluzido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microgilitosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 15% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, subformar a subbloccosa. Ball astillosa, limosa, no calcárea Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zb-216	1	sm22				
900		26000	104000	Zs-217	1	cpll	4340,00	4360,00	SAN AGUSTIN	46% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de filitas oscuras, micrcarbonosas, ligeramente calcáreo. 39% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa. Hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea 39% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, transluzido a subtransluzido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microgilitosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 15% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, subformar a subbloccosa. Ball astillosa, limosa, no calcárea Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zb-217	1	sm22				
900		26900	108000	Zs-218	1	cpll	4360,00	4380,00	SAN AGUSTIN	46% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de filitas oscuras, micrcarbonosas, ligeramente calcáreo. 39% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa. Hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea 39% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, transluzido a subtransluzido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microgilitosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 15% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, subformar a subbloccosa. Ball astillosa, limosa, no calcárea Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zb-218	1	sm22				
900		27000	108000	Zs-219	1	cpll	4380,00	4400,00	SAN AGUSTIN	46% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fina, inclusiones de filitas oscuras, micrcarbonosas, ligeramente calcáreo 39% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa. Hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea 39% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, subformar, subbloccosa. Ball astillosa, limosa, no calcárea 19% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, transluzido a subtransluzido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microgilitosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
	2000			Zb-219	1	sm22				

63.3% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, transluzido a subtransluzido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microgilitosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 35,3% LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino. Inclusiones de filitas oscuras, micrcarbonosas, ligeramente calcáreo 7,8% ARCILLOLITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanco N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa. Hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. 1,7% ARENA: Cuarzo grano fino a muy fino, translúcidos, subtransluzcidos, biolos, subangulos a subredondeado, subesféricos, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 6,9% LUTITA: Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, subformar a subbloccosa, frail astillosa, limosa, no calcárea

COMENTARIOS GENERALES:
*Zm:Zanja himada, *Zan Zanja seca, *Cpl: Capa plástica, *Cmo: Capa madera

INGENIERO: ABRI DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

PIONERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

| | | |

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPANY MAN MATRICULA PROFESIONAL N°	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°	GEÓLOGO:	Aux. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-06
PROYECTO GEOLÓGICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	21-oct-12
POZO	AMH-8VTUR4 1-ET-P	OPERACIÓN: UNIDAD DE LODO LODOÑO	UA3 PETROSYSTEMS	PERFORADORA: WELLSITE E	FALLSBURTON: M. MARGARITA MOSQUERA	REPORTE N°	37
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922.685	FECHA DE OPERACIÓN	20-oct-12
		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144		

TIPO DE MUESTRA		
ZANJA	NA	
CORAZÓN	X	

REPORTE DE PERFORACIÓN GEOLÓGICA					
TOTAL PIES PERFORADOS	4561,00	=	GRADOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	
TOTAL PIES PERFORADOS DIA	61,00	=	GRADOS ZANJA SECA DIA	NA	
TOTAL PIES CORAZONADOS	771,00	=	TOTAL PIES RECUPERADOS	718,27	
TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	61,00	=	PIES RECUPERADOS DIA	46,08	

FORMACIÓN	SAN AGUSTIN		
% DE RECUPERACIÓN DIA	96,2	DIAMETRO DE CORE	3

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
16	1/3	4800,00	4806,00	15,00	17,75	96,9	16,00	17,75	96,6	SAN AGUSTIN	96,9% LUTITA ARENOSA: color castaño grisáceo, ocasionales guijos, gránulos y arenitas de fragmentos de cuarzo, cuarcita, basalto y chert, bien consolidada, tabular, laminar fracturas transversales de bajo ángulo. 98,7% ARENISCA LITICA: de grano medio a grueso, color gris claro a medio, arenosoportada, ligera matriz arcillosa, ligeramente consolidada, deleznable, porosa, calcárea, compuesta por cristales, granulos y guijos de cuarzo translúcido, subredondeado y lechoso, fragmentos líticos (chert, basalto, cuarcita, lutita), relevantes de hierro. 30,4% LUTITA: color pardo grisáceo, blocosa, astillosa, muy compacta, carosa, ligeramente calcárea, tabular, laminar, fracturas transversales de bajo ángulo sobre las cuales se observa como material de relleno arenisca conglomerática y ocasional conglomerado polimíctico arenosoportado y poco consolidado, compuesto por gránulos y guijos de basalto, cuarcita, chert, cuarzo, subredondeados, subangulares, ligeramente calcáreos, se observan restos fósiles, ocasionales cristales fracturas a lo largo del intervalo. 4,2% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita, arenisca de grano medio, subangulares a subredondeados, subangulados, muy bien consolidado, bien cementado, cemento calcáreo y hasta el tope arenisca conglomerática, en general mal calibrado.
	2/3	4806,00	4812,00								
	3/3	4812,00	4818,00								
17	1/6	4818,00	4824,00	33,00	31,33	94,8	51,00	49,08	96,2	SAN AGUSTIN	78,8% LUTITA: calcárea hasta el tope, color pardo grisáceo, ligeramente consolidada blocosa, astillosa, muy compacta, carosa, ligeramente laminada, tabular, laminar, se observan a lo largo de todo el intervalo gránulos y guijos flotantes de basalto, cuarcita, chert, cuarzo, subredondeados, subangulados, nódulos y sobrenodulos calcáreos, restos fósiles 13,8% ARENISCA LITICA: de cuestión granodecreciente de base a tope, grano medio a grueso hasta el tope suavemente consolidadamente la granulometría a arenisca de grano muy grueso a conglomerática hacia la base, compuesta por cristales, granulos y guijos decuarzo translúcido, subredondeado y lechoso, fragmentos líticos (chert, basalto, cuarcita, lutita), relevantes de hierro y fragmentos de fosiles, en general subangulares a subredondeados, subalargados, mal calibrado, grenosoportado ligera matriz arcillosa, poco consolidada y deleznable, color gris medio con matices castaños, ligeramente calcáreo, presenta restos fósiles (conchas). 6,6% LUTITA ARENOSA: color gris claro a pardusco, blocosa, carosa, ligeramente calcárea, tabular y laminar, porosa y con alto contenido de cristales de cuarzo y fragmentos líticos, tamaño gránulos y guijos, a lo largo de todo el intervalo 4% ARENISCA CONGLOMERATICA: color gris medio, arenosoportada, poco consolidada, deleznable, compuesta por cristales, granulos y guijos de cuarzo translúcido, subredondeado y lechoso, fragmentos líticos (chert, basalto, cuarcita, lutita), relevantes de hierro, nódulos calcáreos, subangulares a subredondeados. 1,8% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesta por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita, arenisca de grano medio, subangulares a subredondeados, subangulados, muy bien consolidado, bien cementado, cemento calcáreo y hasta el tope arenisca conglomerática, en general mal calibrado. 0,8% MUDSTONE: color gris medio, masivo, muy bien consolidada, y presencia de cristales de calcita
	2/6	4824,00	4830,00								
	3/6	4830,00	4836,00								
	4/6	4836,00	4842,00								
	5/6	4842,00	4848,00								
	6/6	4848,00	4851,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Granos	Granos	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	TOPE	BASE	NA	NA
				NA	NA	NA	NA	NA		

COMENTARIOS GENERALES:
*ZH=Zanja humeda. *ZS= Zanja seca. *Cpt Caja plástica. *Cmr Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Ecopetrol Reforma	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SP-09
		FECHA	22-oct-12
		REPORTE Nº	28
		FECHA DE OPERACIÓN	21-oct-12

PROYECTO GEOLÓGICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS TUMACO				
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MOD LOGGING	UIS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE II	PERFORACIÓN: H MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922 069
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	4608,00	DESVIACIÓN DIRECCIONAL: SIGUIENTE ZANJA HOMBRE DÍA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN	
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	57,00	SIGUIENTE ZANJA BROCA DÍA	NA			
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	799,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	734,90	% DE RECUPERACIÓN DÍA	97,8	DIÁMETRO DEL CORE: 3
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	57,00	PIES RECUPERADOS DÍA	19,58			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
19	1/6	4551,00	4557,00	19,00	18,58	97,8	19,00	18,58	97,8	SAN AGUSTIN	58,3% LUTITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, blocosa, astillosa, dureza, lumbar, ocasionales inclusiones de fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita) y cristales de cuarzo lechoso y subtransparente, subredondeados, subredondeados. 34,7% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita arenácea de grano medio, subangulares a subredondeados, pobremente consolidado, matriz arenosa arcillosa, ligeramente calcáreo, nódulos de material calcáreo. 7% ARENISCA: grano medio, deleznable, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcáreo, bien calibrada, cristales de cuarzo traslúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados. Se observa laminación paralela plana
	2/6	4557,00	4563,00								
	3/6	4563,00	4569,00								
	4/6	4569,00	4570,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

58,3% LUTITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, blocosa, astillosa, dureza, lumbar, ocasionales inclusiones de fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita) y cristales de cuarzo lechoso y subtransparente, subredondeados, subredondeados. 34,7% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita arenácea de grano medio, subangulares a subredondeados, pobremente consolidado, matriz arenosa arcillosa, ligeramente calcáreo, nódulos de material calcáreo. 7% ARENISCA: grano medio, deleznable, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcáreo, bien calibrada, cristales de cuarzo traslúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados. Se observa laminación paralela plana

INFORMACIÓN DE MUESTRAS DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: BROCA (Si)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: Hombrera (Si)	Bromuro	Cromuro	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	4570,00	4608,00	SAN AGUSTIN	46,8% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio5, laminar, subastillar suavil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos en su calcáreo. 39,7% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, mineral diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris chamuscado. fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de opalinas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, poseen calcareo, sin manifestación de hidrocarburos 14,3% ARENISCA LITICAARENA: Predomina gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransparente, ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidado en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonáceas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hablas cristalino, ambientes (transicional) Sin manifestación de hidrocarburos 13,8% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, arenita, plástica, suave, porosa, pegajosa, hidratable en salcareo 3,7% LIMOLITA: Predomina gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloceos, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, saltas negro liga mediano Nota: Muestra contaminada son sectorada de caída del lodo de perforación.
	NA			NA	NA	NA				

46,8% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio5, laminar, subastillar suavil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos en su calcáreo. 39,7% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, mineral diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris chamuscado. fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de opalinas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, poseen calcareo, sin manifestación de hidrocarburos. 14,3% ARENISCA LITICAARENA: Predomina gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransparente, ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidado en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonáceas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hablas cristalino, ambientes (transicional) Sin manifestación de hidrocarburos 13,8% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, arenita, plástica, suave, porosa, pegajosa, hidratable en salcareo 3,7% LIMOLITA: Predomina gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloceos, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo

OBSERVACIONES GENERALES:
Zt= Zanja trimeda, *Za= Zanja saca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____
Ayu WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-DP-04
		FECHA	23-oct-12
		REPORTE N°	25
		FECHA DE OPERACIÓN	22-oct-12

PROYECTO GEOMECA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
	TOMACO						
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	OPERADOR / UNIDAD DE NEGOCIOS	ANH	CONTRATISTA	HALLIBURTON		
			PETROSTEKNIK	WELLSITE	LA MARGARITA MOSQUERA		
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922 865		
		LONGITUD	77° 9' 40,37" W	ESTE	474 144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	INFORMACIÓN DE PERFORACIÓN	TOTAL Pies PERFORADOS	4628,00	INFORMACIÓN DE CORTES	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN	
	CORAZÓN	X		TOTAL PIES PERFORADOS DIA	84,00		GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA		DIÁMETRO DEL CORE	3
				TOTAL PIES CORAZONADOS	849,00		TOTAL PIES RECUPERADOS	738,21	% DE RECUPERACIÓN DIA	82,1	
				TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	56,00		PIES RECUPERADOS DIA	53,41			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
19	1/7	4570,00	4576,00	36,00	37,08	97,5	36,00	37,08	97,5	SAN AGUSTIN	93,26%LUTITA: en general de color pardo grisáceo, bien consolidada, suaves, presencia moderada de fragmentos Illcos tamaño gránulos, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo translúcido, subredondeados, blocosa, delgados niveles de arenisca color gris claro a medio, grano fino a medio, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calificada, cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechosa, fragmentos Illcos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de material orgánico de tono pardo oscuro, presenta local laminación plano paralela, ocasionales nódulos de lutita calcárea de tono ocre, presenta fracturas transversales de bajo ángulo y buzamos a 45°. A lo largo de todo el intervalo se presentan niveles de lutita (25% del porcentaje total de lutita) color pardo grisáceo, blocosa, muy compacta, bien consolidada, suaves, laminar, ligeramente impermeable 5% ARENISCA: color gris medio a claro, grano fino a medio, deleznable, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calificada, cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechosa, fragmentos Illcos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados. 1,74% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita, arenisca de grano medio; subangulares a subredondeados, subredondeados, poco consolidado.
	2/7	4576,00	4582,00								
	3/7	4582,00	4588,00								
	4/7	4588,00	4594,00								
	5/7	4594,00	4600,00								
	6/7	4600,00	4606,00								
	7/7	4606,00	4609,00								
20	1/3	4608,00	4614,00	25,00	18,33	81,7	58,00	53,41	92,1	SAN AGUSTIN	93,1% LUTITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, suaves, presencia moderada de fragmentos Illcos tamaño gránulos, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo translúcido, subredondeados, blocosa, ocasionales niveles (muy delgados) de arenisca color gris claro a medio, grano fino a medio, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calificada, cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechosa, fragmentos Illcos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de material orgánico, tono pardo oscuro, laminación plano paralela, ocasionales nódulos de lutita calcárea tono ocre, fracturas transversales de bajo ángulo y acentuadamente a 45°. 6,4% ARENISCA color gris medio a claro, grano fino, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, mal calificada, compuesta por cristales de cuarzo lechosos y subtransparente, fragmentos Illcos de coloración oscura, ocasionales nódulos de lutita, laminación plano paralela. 0,9% LUTITA CALCAREA: color ocre, bien consolidada, suaves, subbloconos, laminar.
	2/3	4614,00	4620,00								
	3/3	4620,00	4628,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

91,3%LUTITA: en general de color pardo grisáceo, bien consolidada, suaves, presencia moderada de fragmentos Illcos tamaño gránulos, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo translúcido, subredondeados, blocosa, delgados niveles de arenisca color gris claro a medio, grano fino a medio, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calificada, cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechosa, fragmentos Illcos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de material orgánico de tono pardo oscuro, presenta local laminación plano paralela, ocasionales nódulos de lutita calcárea de tono ocre, presenta fracturas transversales de bajo ángulo y buzamos a 45°. A lo largo de todo el intervalo se presentan niveles de lutita color pardo grisáceo, blocosa, muy compacta, bien consolidada, suaves, laminar, ligeramente impermeable 7,4% ARENISCA: color gris medio a ocre, grano fino a medio, deleznable, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calificada, cristales de cuarzo translúcido, subtransparente y lechosa, fragmentos Illcos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados. 1,3% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita, arenítica de grano medio, subangulares a subredondeados, subredondeados, poco consolidado. 0,3% LUTITA CALCAREA: color ocre, bien consolidada, suaves, subbloconos, laminar

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA N°

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos	Gramos	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
PIES / m	N HÚMEDA SIN	HÚMEDAS	SECADAS				TOPE	BASE		
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

COMENTARIOS GENERALES:
Cajas foleadas. "Zm" Zanja seca, "Qm" Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPANY MAN MATRICULA PROFESIONAL N°	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°	GEÓLOGO:	Asist. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORA TORRES	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EIP.06
PROYECTO / CLIENTE	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	24-oct-12
POZO	ANH-EVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	30
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	23-oct-12

OPERADOR	LIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGUETA MOSQUERA
LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922 466
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674.144

RESUMEN DE INFORMACIÓN SUPERFICIAL

TIPO DE MUESTRA									
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	4626.00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	NA	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

Nivelando trabajadero de la torre

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados	Gramos acumulados	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja humeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.ESP.04
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	25-oct-12
CUENCA	TUMACO	REPORTE N°	31
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	FECHA DE OPERACIÓN	24-oct-12

OPERADOR	UTI	CORAZONADOR	HALLIBURTON	
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELL SITE	M. MANGANETA MOSQUERA	
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922 665
Origen Bogotá (Central)	LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	4928,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	NA	FORMACIÓN	NA		
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DÍA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	PIES RECUPERADOS DÍA	NA				

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DÍA

ARMANDO SHA No. 6R2

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos	Gramos	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA					

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja húmeda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-SP-08
FECHA	25-oct-12
REPORTE N°	32
FECHA DE OPERACIÓN	25-oct-12

PROYECTO GEOMECÁNICA: POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS — YUMACO

POZO	OPERADOR	LOG	CORAZONADOR	HALLIBURTON
ANH-SVTURA 1-ST-P	UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS [dd-mm-dd]	LATITUD	NORTE	822 695	
Origen Bogotá (Central)	LONGITUD	ESTE	874 144	

TIPO DE MUESTRA			DATOS DE PERFORACIÓN GEOLÓGICA					
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	4580,00	GRUMOS ZANJA HÚMEDA DIA	3000,00	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	300,00	GRUMOS ZANJA SECA DIA	8000,00		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA	N° DIAMETROS DE CORE	NA

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA:

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos Incandescidos ZANJA SECA (g)	Gramos Incandescidos ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		500	2000	Za-225	1	cp9	4500,00	4520,00	SAN AGUSTIN	80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subbloccoso, menor sublaminar, fisil, limoso, fosilífero microcarbonoso, no calcáreo. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a grueso, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtransluicido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonoso, micropíritosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, siltitas, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulosos, a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonoso, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conchas, fosiles, óxidos de Hierro.
	2500			Za-225	1	cm24				
800		1000	4000	Za-226	1	cp8	4520,00	4540,00	SAN AGUSTIN	70% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subbloccoso, menor sublaminar, fisil, limoso, en partes sonsa, localmente microcarbonoso, no calcáreo. 30% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de Hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone
	2000			Za-226	1	cm24				
800		1500	6000	Za-227	1	cp8	4540,00	4560,00	SAN AGUSTIN	80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subbloccoso, menor sublaminar, fisil, limoso, en partes sonsa, localmente microcarbonoso, no calcáreo. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de Hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone
	2000			Za-227	1	cm24				
800		2000	8000	Za-228	1	cp8	4560,00	4580,00	SAN AGUSTIN	80% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subbloccoso, menor sublaminar, fisil, limoso, en partes sonsa, localmente microcarbonoso, en partes calcáreo 40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de Hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone
	2000			Za-228	1	cm24				
800		2500	10000	Za-229	1	cp9	4580,00	4600,00	SAN AGUSTIN	90% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limoso, ocasional presenta inclusiones de fósiles en su sustrato 20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzo lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENISCA LITICA: Predomina gris amarillo 5B 8/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes cemento silíceo, inclusiones micropíritosas, y microcarbonoscas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris Pardo amarillo 5B 6/1, suave, plástica, suave, pegajosa, laminares no calcáreo Trazas: Limolita, Lifitos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, cuarzo rosa tipo cuarzitoso. Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación
	2000			Za-229	1	cm24				
800		3000	12000	Za-230	1	cp9	4600,00	4620,00	SAN AGUSTIN	70% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris mediorté, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limoso, localmente micropíritosa, no calcáreo 30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzo lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris amarillo 5B 8/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes gruesos, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes cemento silíceo, inclusiones micropíritosas, y microcarbonoscas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Za-230	1	cm25				
500		1500	6000	Za-231	1	cp8	4620,00	4640,00	SAN AGUSTIN	80% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris mediorté, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limoso, ocasional presenta inclusiones de fósiles, en partes calcareo 20% ARENISCA LITICA Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris amarillo 5B 8/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grueso medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en

	2000			Zb-231	1	sm25				partes calcáreas; menor cemento silíceo, inclusiones microgránicas, y microcarbonatos, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta arcillosa, arcillosos (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, matriz marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1
800		4000	16000	Za-232	1	sp6	4640,00	4680,00	SAN AGUSTIN	40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreas 30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N6, gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subredondeado, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen selección, matriz arena arcillosa, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen selección, matriz arena arcillosa, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen selección, matriz arena arcillosa, inclusiones microgránicas, y microcarbonatos, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta arcillosa, arcillosos (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonatos, ligeramente calcáreo 10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N7, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amarillo, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo Trazas: Presencia de Foraminíferos-Microfósiles, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, matriz marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral
	2000			Zb-232	1	sm25				
800		4000	16000	Za-233	1	sp6	4660,00	4680,00	SAN AGUSTIN	40% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo 30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N6, gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subredondeado, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen selección, matriz arena arcillosa, moderadamente consolidada, Pobre, moderada selección, matriz arena arcillosa, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen selección, matriz arena arcillosa, moderadamente consolidada, Pobre, moderada selección, matriz arena arcillosa, inclusiones microgránicas, y microcarbonatos, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta arcillosa, arcillosos (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonatos, ligeramente calcáreo Trazas: Presencia de Foraminíferos-Microfósiles, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, matriz marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral
	3000			Zb-233	1	sm25				
800		8000	20000	Za-234	1	sp6	4680,00	4700,00	SAN AGUSTIN	60% ARENISCA LITICA: Predomina, gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medioN5, cuarzo translucido subredondeado, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen moderadamente consolidada, Pobre, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, menor cemento silíceo, inclusiones microgránicas, y microcarbonatos, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hasta arcillosa, arcillosos (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonatos, ligeramente calcáreo 20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amarillo, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo 10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, matriz marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral
	2000			Zb-234	1	sm25				
800		8000	22000	Za-236	1	sp6	4700,00	4720,00	SAN AGUSTIN	60% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, Pobre, mala selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de líticos, chert ahumado, líticos oscuros de habito arcillosa, arcillosos (Hornblenda), microgránicas, y microcarbonatos, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amarillo, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo 10%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonatos, ligeramente calcáreo 10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, matriz marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Pildora)
	2000			Zb-236	1	sm25				
800		8000	24000	Za-236	1	sp6	4720,00	4740,00	SAN AGUSTIN	40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, Pobre, mala selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de líticos, chert ahumado, líticos oscuros de habito arcillosa, arcillosos (Hornblenda), microgránicas, y microcarbonatos, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amarillo, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo 20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonatos, ligeramente calcáreo 10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, matriz marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Pildora)
	2000			Zb-236	1	sm25				
800		8000	26000	Za-237	1	sp6	4740,00	4760,00	SAN AGUSTIN	40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azulosa 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, Pobre, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de líticos, chert ahumado, líticos oscuros de habito arcillosa, arcillosos (Hornblenda), microgránicas, y microcarbonatos, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amarillo, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo 20%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenosa de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonatos, ligeramente calcáreo 10% LUTITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, matriz marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Pildora)
	2000			Zb-237	1	sm25				

600		7000	28000	Za-238	1	cp8	4780,00	4780,00	SAN AGUSTIN	60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amarfo, plástico, suave, gomoso, pegajoso. Hidratable no calcáreo 30% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, fósiles escasos de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropíritas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles escasos, microcarbonosas, ligeramente calcáreo Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.
	2000			Zh-238	1	sm25				
600		7500	30000	Za-239	1	cp8	4780.00	4800.00	SAN AGUSTIN	90% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina. gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, fósiles escasos de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropíritas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amarfo, plástico, suave, gomoso, pegajoso, hidratable no calcáreo 30%LIMOLITA: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4 gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles escasos, microcarbonosas, ligeramente calcáreo Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1.
	2800			Zh-239	1	sm25				
600		8000	32000	Za-240	1	cp8	4800.00	4820.00	SAN AGUSTIN	40% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, fósiles escasos de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropíritas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos 30%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amarfo, plástico, suave, gomoso, pegajoso, hidratable no calcáreo Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1
	2800			Zh-240	1	sm26				
500		4800	34000	Za-241	1	cp8	4820.80	4840,00	SAN AGUSTIN	60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amarfo, plástico, suave, gomoso, pegajoso, hidratable no calcáreo 30% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, fósiles escasos de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropíritas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1
	2000			Zh-241	1	sm29				
500		8000	36000	Za-242	1	cp8	4840,00	4860,00	SAN AGUSTIN	60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amarfo, plástico, suave, gomoso, pegajoso, hidratable no calcáreo 20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, fósiles escasos de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropíritas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderado selección, sin manifestación de hidrocarburos. 10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5D2/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles escasos, microcarbonosas, ligeramente calcáreo Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, pirita NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Fósiles)
	2000			Zh-242	1	sm29				

92% LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subdividir a subblocosa, menor subastillar, frail, fissile, en partes cortas localmente astillosa, no calcáreo. 17% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, fósiles escasos de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda), micropíritas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amarfo, plástico, suave, gomoso, pegajoso, hidratable no calcáreo

Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1. 14% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N7, gris medio N6, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subredondeado, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, menor cemento silíceo, inclusiones micropíriticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesto de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (Hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. 10%LIMOLITA: Gris azulaco medio 5B 5/1, gris oscuro N4 gris medio N6, subblocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de fósiles escasos, microcarbonosas, ligeramente calcáreo 5% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, diversos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, pobre saturación, sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:
*Zan Zanja humeda, *Zar Zanja seca, *Cpr Caja plastica, *Cmr Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:
REPRESENTANTE Compañía PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:
Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Construyendo futuro

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-ESP-06
FECHA	27-oct-12
REPORTE N°	33
FECHA DE OPERACIÓN	26-oct-12

PROYECTO / REFERENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS TUMACO			
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	LIS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARICHUATA MOSQUERA
COORDENADAS [Magna-Sirgas] Origen Bogotá (Central)		LATITUD	1° 53' 37.73" N	NORTE	622 485
		LONGITUD	77° 5' 40.37" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA			DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOLÓGICA					
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	4820.00	ZANJAS ZARAS HUMEDA DIA	6000.00	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	60.00	GRANDE ZANJA BECA DIA	1500.00		
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA		

DESCRIPCIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

Bajando sarta de corazonamiento

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: BECA (pl)	HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA BECA (pl)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	3000	Za-243	1	cp9	4680.00	4680.00	SAN AGUSTIN	80%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa. Intratable en calatrava 20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translúcido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada. Friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de bitumen, olivo amarillo, blancos oscuros de hábito arcillosa, arcillosa (florestonita), microporitas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos 10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subsilicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris moteado 5YR 8/1, Pirita
	3000			Zh-243	1	cm26				
500		500	4000	Za-244	1	cp9	4680.00	4680.00	SAN AGUSTIN	80%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa. Intratable en calatrava 20% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translúcido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada. Friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de bitumen, olivo amarillo, líticos oscuros de hábito arcillosa, arcillosa (florestonita), microporitas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos 10%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subsilicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris moteado 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha
	2000			Zh-244	1	cm26				
500		1500	6000	Za-245	1	cp9	4680.00	4820.00	SAN AGUSTIN	60%ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa. Intratable en calatrava 20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. 20%LIMOLITA: Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subsilicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea 10% ARENISCA CONGLOMERATICA: Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translúcido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada. Friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de bitumen, olivo amarillo, líticos oscuros de hábito arcillosa, arcillosa (florestonita), microporitas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris moteado 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha
	2000			Zh-245	1	cm26				

ARCILLOLITA(63%): Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azulosa 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa. Intratable en calatrava; ARENISCA CONGLOMERATICA(17%): Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translúcido subredondeado, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de bitumen, olivo amarillo, líticos oscuros de hábito arcillosa, arcillosa (florestonita), microporitas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos; CONGLOMERADO POLIMICTICO (17%): Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos; LIMOLITA (13%): Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subsilicosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea.

Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris moteado 5YR 8/1, Pirita

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Za= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	29-oct-12
		REPORTE Nº	34
		FECHA DE OPERACIÓN	27-oct-12

PROYECTO GEOLÓGICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS II TOMACO						
POZO	ANH-SUTURA 1-ST-P	OPERADOR ORIBASE DE MUD LOGGING		LSI PETROSYSTEMS	CORAZONADOR WELLSITE	HALLIBURTON M. MARGARITA MOSQUERA	
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		9° 53' 77,73" N	NORTE	922 886	
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40,37" W	ESTE	974 144	

TIPO DE MUESTRA			DATOS DE PERFORACIÓN		DATOS DE CORAZONAMIENTO		FORMACIÓN	SAN AGUSTIN
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	4860,00	DIAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	32,00	DIAMOS ZANJA SECA DIA	NA		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	879,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	813,21	% DE RECUPERACIÓN DIA	100,0
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	27,00	PIES RECUPERADOS DIA	27,00	DIAMETRO DEL CORE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
21	1/5	4825,00	4834,00	27,00	27,00	100,0	27,00	27,00	100,0	SAN AGUSTIN	69% ARCILLOLITA: Color gris medio, moderadamente consolidada, cerosa, con algunos niveles hidratables, hinchables y solubles. Presenta ocasionales granulos y guijos de basaltos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados. trazas de materia organica y nódulos calcareos de color crema (4829, 4840,25, 4852,75). Hacia la base se presenta un contacto gradual con arcillolita finosa. Fragmentos fosiles (gasteropodo de aprox. 3cm de diametro a 4847,5 ft) hacia la base. Fracturas longitudinales y transversales de bajo angulo sin material de relleno. A 4836,33 ft se encontró un delgadonivel de caliza tipo mudstone, color gris claro, bien consolidado, macizo 30% LIMOLITA:color gris medio, moderadamente consolidada, astillosa, laminar, localmente arcillosa, presenta ocasionales granulos y guijos de basaltos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de materia organica, nódulos calcareos de color crema y restos fósiles. (gasteropodo de aprox. 3 cm de diametro a 4847,5 ft) 1% CALIZA: Mudstone, color gris medio, masiva y muy bien consolidada.
	2/5	4834,00	4840,00								
	3/5	4840,00	4846,00								
	4/5	4846,00	4852,00								
	5/5	4852,00	4858,00								

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

69% ARCILLOLITA: Color gris medio, moderadamente consolidada, cerosa, con algunos niveles hidratables, hinchables y solubles. Presenta ocasionales granulos y guijos de basaltos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados. trazas de materia organica y nódulos calcareos de color crema (4829, 4840,25, 4852,75). Hacia la base se presenta un contacto gradual con arcillolita finosa. Fragmentos fosiles (gasteropodo de aprox. 3cm de diametro a 4847,5 ft) hacia la base Fracturas longitudinales y transversales de bajo angulo sin material de relleno. A 4836,33 ft se encontró un delgadonivel de caliza tipo mudstone, color gris claro, bien consolidado, macizo 30% LIMOLITA:color gris medio, moderadamente consolidada, astillosa, laminar, localmente arcillosa, presenta ocasionales granulos y guijos de basaltos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de materia organica, nódulos calcareos de color crema y restos fósiles. (gasteropodo de aprox. 3 cm de diametro a 4847,5 ft). 1% CALIZA: Mudstone, color gris medio, masiva y muy bien consolidada.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos recolectados ZANJA SECA (g)	Gramos recolectados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (s)	HUMEDA (d)									
NA		NA	NA	NA	NA	NA	4835,00	4860,00	NA	99% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, olivo claro 5Y 6/1, blocoso, subblocoso, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, fisilidad de lineas oscuras y microcarbonosas. Relejo de luces, en minerales. 30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, gris muy oscuro 5YR 2/1, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliváceo, plástica, suave, gruesa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcáreo. 10% ARENISCA LITICA. Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subredondeado, lechoso ocasionalmente amarillo claro, blanco, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, fragilo, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes poseo cemento silíceo. Inclusiones microgranulosa, y microcarbonosas, dulces de basalto, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos, suceso de basalto cristalino, arcillosos (Arcillolitico). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas. Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, sobre marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.
NA		NA	NA	NA	NA	NA				
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*ZH=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	F-EP-06
PROYECTO / GERENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TURÓN					FECHA	28-oct-12
POZO	ANH-SVTURA 1-ET-P	OPERADOR / UNIDAD DE NEGOCIO	DIR / PETROSVETEMS	CONTRATISTA / WELLSITE	HALLIBURTON / M. MANTILLA/MOSQUERA	REPORTE N°	36
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922 686	FECHA DE OPERACIÓN	28-oct-12
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	73° 6' 40,37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DIARIA					
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	8060,00	GRUMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	105,00	GRUMOS ZANJA SECA DIA	NA		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	942,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	878,05	% DE RECUPERACIÓN DIA	93,5
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	67,00	PIES RECUPERADOS DIA	80,82	CUARTETO DE CORTE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
22	1/10	4806,00	4861,00	60,00	55,55	92,6	60,00	55,55	92,6	SAN AGUSTIN	**Arcillolita (60,9%):** color gris medio a gris oscuro con ocasionales matices pardos y ocres, cerosa, compacta, maciza, subfisicosa, presenta trazas de materia orgánica de tonalidad parda oscura, presencia de conchas y fragmentos calcáreos de tamaño arena no diferenciables, ocasionalmente limosa (hacia los contactos con los niveles arenosos), laminación plano paralela y localmente convoluta; se presenta intercalada con delgados niveles de arenisca de grano muy fino a medio ocasionalmente grueso hacia la base, de color gris medio a claro, con contenido de cuarzo lechoso, subtransluciido y translúcido, fragmentos líticos de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), subredondeados y ocasionalmente subangulares, pobre selección, matriz arcillosa y ligeramente consolidada, localmente se intercalan niveles de arcillolita de color crema y ligeramente calcáreas, fracturas transversales de bajo ángulo y sin material de relleno. Conglomerado Polimíctico (11,8%); matriz soportada, conformado por gránulos y guijos de arcillolita, basalto, chert, cuarcita y cuarzo subtransluciido, subredondeados, de pobre selección y poca consolidación, en contacto fotánia dentro de una matriz arcillosa, de color gris medio a pardo oscuro, presencia de fragmentos de conchas de gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables, localmente cementado por material calcáreo, muy bien consolidado y con alto contenido de trazas de materia orgánica. Arenisca lítica (14,8%); color gris claro a ocre, localmente de tonalidad amarilla ocre, de grano muy fino a medio ocasionalmente grueso hacia la base, de color gris medio a claro, con contenido de cuarzo lechoso, subtransluciido y translúcido, fragmentos líticos de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), subredondeados y ocasionalmente subangulares, pobre selección, matriz arcillosa y ligeramente consolidada, localmente se intercalan niveles de arcillolita de color crema y ligeramente calcáreas, fracturas transversales de bajo ángulo y sin material de relleno. Conglomerado Polimíctico (11,8%); matriz soportada, conformado por gránulos y guijos de arcillolita, basalto, chert, cuarcita y cuarzo subtransluciido, subredondeados, de pobre selección y poca consolidación, en contacto fotánia dentro de una matriz arcillosa, de color gris medio a pardo oscuro, presencia de fragmentos de conchas de gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables, localmente cementado por material calcáreo, muy bien consolidado y con alto contenido de trazas de materia orgánica. Arenisca lítica (14,8%); color gris claro a ocre, localmente de tonalidad amarilla ocre, de grano muy fino a medio ocasionalmente grueso hacia la base, de color gris medio a claro, con contenido de cuarzo lechoso, subtransluciido y translúcido, fragmentos líticos de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), y pretales de moscovita y biotita, en general bien calibrada se intercala hacia la base con niveles de arcillolita limosa, de color gris medio a oscuro, ocasionalmente cerosa, presencia de fragmentos de conchas de gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables, trazas de materia orgánica, laminación plano paralela. Localmente nivel de material calcáreo, muy bien consolidado, maciso y bien cementado. **Limolita (2,3%);** color gris medio a oscuro, masivo, bien consolidada, pobre porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo (70%) lechoso, subtransluciido y translúcido, fragmentos líticos (30%) de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), y trazas de moscovita y biotita, en general bien calibrada, se presenta hacia la base con niveles de arcillolita limosa, de color gris medio a oscuro, ocasionalmente cerosa, presencia de fragmentos de conchas de gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables, trazas de materia orgánica. laminación plano paralela y localmente convoluta. Localmente nivel de material calcáreo, muy bien consolidado, maciso y bien cementado. **Limolita (2,3%);** color gris medio a oscuro, masivo, bien consolidada, pobre porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo (70%) lechoso, subtransluciido y translúcido, fragmentos líticos (30%) de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), y trazas de moscovita y biotita, en general bien calibrada, se presenta hacia la base con niveles de arcillolita limosa, de color gris medio a oscuro, ocasionalmente cerosa, presencia de fragmentos de conchas de gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables, trazas de materia orgánica. laminación plano paralela y localmente convoluta. Localmente nivel de material calcáreo, muy bien consolidado, maciso y bien cementado.
23	1/1	5015,00	5020,16	7,00	5,16	73,7	67,00	60,82	90,8	SAN AGUSTIN	**Arcillolita (100,0%);** color gris medio con ocasionales matices ocres, en general bien consolidada, compacta, ocres, localmente niveles hidratados a bentonitas; intercalada por láminas delgadas de arenisca de grano fino a muy fino, de matriz arcillosa, poco consolidada, compuesta por cristales de cuarzo subtransluciido, translúcidos, lechosos y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, bien calibrada, en menor proporción láminas milimétricas de arcillolita limosa de coloración gris claro a ocre y ligeramente calcáreas; localmente glauconita; ocasionales gránulos de basalto, chert y cuarcita a lo largo de todo el intervalo, presencia de material calcáreo (conchas de gasterópodos, bivalvos, y otros no diferenciables). Arenisca lítica (19,2%); color gris medio con matices ocres, grano creciente (de base a tope), de grano muy fino a fino, ocasional medio, subangular a subredondeado, matriz arcillosa, poco consolidada, friable compuesta por cristales de cuarzo subtransluciido, translúcido, lechoso y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, bien a moderadamente calibrada, ligeramente calcáreas, presencia de fragmentos calcáreos (conchas de gasterópodos, bivalvos, y otros no diferenciables), hacia el tope presenta nivel de arcillolita muy bien consolidada y bien cementada, con cemento calcáreo

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

Arcillolita (70,8%), color gris medio a gris oscuro con ocasionales matices pardos y ocres, cerosa, compacta, maciva, subfisicosa, presenta trazas de materia orgánica de tonalidad parda oscura, presencia de conchas y fragmentos calcáreos de tamaño arena no diferenciables, ocasionalmente limosa (hacia los contactos con los niveles arenosos), laminación plano paralela y localmente convoluta; se presenta intercalada con delgados niveles de arenisca de grano muy fino a medio ocasionalmente grueso hacia la base, de color gris medio a claro, con contenido de cuarzo lechoso, subtransluciido y translúcido, fragmentos líticos de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), subredondeados y ocasionalmente subangulares, pobre selección, matriz arcillosa y ligeramente consolidada, localmente se intercalan niveles de arcillolita de color crema y ligeramente calcáreas, fracturas transversales de bajo ángulo y sin material de relleno. Conglomerado Polimíctico (11,8%); matriz soportada, conformado por gránulos y guijos de arcillolita, basalto, chert, cuarcita y cuarzo subtransluciido, subredondeados, de pobre selección y poca consolidación, en contacto fotánia dentro de una matriz arcillosa, de color gris medio a pardo oscuro, presencia de fragmentos de conchas de gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables, localmente cementado por material calcáreo, muy bien consolidado y con alto contenido de trazas de materia orgánica. Arenisca lítica (14,8%); color gris claro a ocre, localmente de tonalidad amarilla ocre, de grano muy fino a medio ocasionalmente grueso hacia la base, de color gris medio a claro, con contenido de cuarzo lechoso, subtransluciido y translúcido, fragmentos líticos de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), subredondeados y ocasionalmente subangulares, pobre selección, matriz arcillosa y ligeramente consolidada, localmente se intercalan niveles de arcillolita de color crema y ligeramente calcáreas, fracturas transversales de bajo ángulo y sin material de relleno. Conglomerado Polimíctico (11,8%); matriz soportada, conformado por gránulos y guijos de arcillolita, basalto, chert, cuarcita y cuarzo subtransluciido, subredondeados, de pobre selección y poca consolidación, en contacto fotánia dentro de una matriz arcillosa, de color gris medio a pardo oscuro, presencia de fragmentos de conchas de gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables, localmente cementado por material calcáreo, muy bien consolidado, maciso y bien cementado. **Limolita (1,48%);** color gris medio a oscuro, bien consolidada, laminar, localmente arcillosa, presenta ocasionales gránulos y guijos de basalto, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de materia orgánica, ocasionales niveles de arenisca de grano muy fino a fino, color gris claro y matices ocres.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (gs)	HUMEDA (gs)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	8020,00	8040,00	NA	**80% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subfisicosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea. **10% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grado a ensillico de grano muy fino, terrosa, inclusiones de trazas oscuras y microcristalinas, pobre de hierro, no calcárea. **10% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio claro N6, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translúcido subtransluciido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, matriculado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microcristalinas, y microcristalinas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, sin mineralización de hidrocarburos. Trazas: Chertz, Calizo tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y bivalvos amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscura negro 5YR 2/1.
				NA	NA	NA				
NA		NA	NA	NA	NA	NA	8040,00	8060,00	NA	**60% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subfisicosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea. **30% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grado a ensillico de grano muy fino, terrosa, inclusiones de trazas oscuras y microcristalinas, pobre de hierro, no calcárea. **25% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzo cristal, cuarzo lechoso, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, poros saturados, sin mineralización de hidrocarburos. **15% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio claro N6, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translúcido subtransluciido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, matriculado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada saturación, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microcristalinas, y microcristalinas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin mineralización de hidrocarburos
				NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja humeda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plásticos, *Cm= Caja madera

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPANY MAN MATRICULA PROFESIONAL N°	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°	GEÓLOGO:	Asst. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SIP-08
		FECHA	30-oct-12
		REPORTE Nº	36
		FECHA DE OPERACIÓN	29-oct-12

PROYECTO GEOLÓGICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
POZO	AMH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE HIDROCARBUROS		LÍNEA: PETROSVETEUS		COMPAÑÍA PERFORADORA: WELLSITE	TAXISTA: HALLIBURTON M. MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 51' 27.73" N		NORTE	922 695
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40.37" W		ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA: TOTAL PIES PERFORADOS	129,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN	
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	104,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	1048,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	977,25	% DE RECUPERACIÓN DIA	97,4	NUMERO DE CORE
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	104,00	PIES RECUPERADOS DIA	101,25			2°

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
34	1/9	9023,80	9029,00	83,00	80,25	94,8	83,00	80,25	94,8	SAN AGUSTIN	Arcillolita (88,9%), color gris medio a pardo oscuro y beige. Ocasional intercalado que incluye de arenisca de grano muy fino a medio y limolita. la arcillolita se presenta en general masiva, subblocosa, localmente limosa, compacta, maciza. Impermeable, presencia de trazas de materia orgánica de tonos pardo oscuro sin valores ópticos, no calcárea, en general no hidratable, no hinchable. hacia la base del intervalo las lamitas de arenisca se hacen de mayor espesor, se superponen los 0.41', El intervalo evidencia una laminación plano paralela. Presenta un patrón de fracturamiento de alta densidad y paralelo a la estratificación (transversal de bajo ángulo). Arenisca Conglomerática (7,8%); matriz soportada. color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y ocasionales guijos de cuarzo subtransluciido a lechoso. basalto, chert, limolita, arenisca y otros no diferenciables. subredondeados. subelongados. inmersos en matriz arenoarcillosa, en general poco consolidada y mal calificada. presencia abundante de trazas de materia orgánica. Arenisca Calcárea (3,0%); color gris claro, muy compacta, masiva, muy bien cementada, de grano fino a medio, compuesta por arcillas de marrón y fragmentos líticos no diferenciables de tonalidades oscuras Arenisca (29,8%); color gris medio, ocasionalmente claro, grano fino a medio, localmente grano grueso, poco consolidada, deleznable, alta porosidad visual, permeable, conjunto de cuarzo subtransluciido, translúcido y lechoso. fragmentos líticos como basalto, chert, cuarcita, pirlotas de amarillo, subredondeados a subangulares. bien calificado; presenta delgas milimétricas de limolita y arcillolita de color beige; ligeramente calcáreo y son abundante cantidad de materia orgánica como trazas y lloates fragmentos. Limolita (12,5%); color gris medio y beige, laminar, astillosa, presenta lloates gránulos de basalto, chert y cuarzo a lo largo del intervalo. bien consolidada, ligeramente arenosa (grano fino), ocasionalmente calcárea.
35	1/9	9078,00	9081,00	81,00	81,25	100,0	164,00	161,25	97,4	SAN AGUSTIN	Arcillolita (47,0%), color gris medio a pardusco y beige, compacta, maciza, ocasionalmente limosa, subblocosa, con finas intercalaciones de limolita beige y arenisca de grano muy fino a medio y nódulos de limolita ligeramente arenosa; presenta a lo largo de todo el intervalo varios tipos de laminación, principalmente planoparalela y ocasionalmente cruzada, en artesa, concéntrica e intruida por diques de arenisca, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la estratificación, generalmente no calcárea, no hinchable, no expansible, frecuentemente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares; hacia la base del intervalo el espesor de las capas arenosas aumenta Arenisca (23,8%); color gris medio a claro con ocasionales matices amarillentos, dispuesta en paquetes de tendencia granodecreciente, de grano muy fino a medio y ocasionalmente grueso a gránulo, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica, compuesta por cristales de cuarzo transluciido, subtransluciido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz limoarcillosa, ocasionalmente de matriz hidratable, moderadamente calificada. poco consolidada, deleznable, alta porosidad visual, permeable, evidencia laminación plano paralela y ocasionalmente estructuras de deformación post-deposicional (diques de arenisca, laminación convolutiva); presenta nivel de arenisca calcárea, de coloración gris clara a blanquizca. muy compacta y bien cementada Arenisca Conglomerática (7,8%); matriz soportada, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y guijos de cuarzo subtransluciido a lechoso, basalto, chert, limolita beige, areniscas amarillenta y otros no diferenciables, subredondeados, subelongados. inmersos en matriz arenoarcillosa, en general poco consolidada y mal calificada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, en estructura interna, ligeramente calcáreo Limolita (8,8%); color gris medio y beige, laminar, astillosa, presenta locales gránulos de basalto, chert y cuarzo a lo largo del intervalo, bien consolidada, ligeramente arenosa (grano fino), ocasionalmente calcárea. Conglomerado Polimíctico (7,5%); matriz soportado, compuesto por gránulos y guijos de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtransluciido a lechoso, limolita de color beige, areniscas de grano fino, subredondeados, subelongados, en contacto flotante, inmersos en matriz areno arcillosa, mal calificado, moderadamente consolidado. hacia la base del intervalo se presentan intercalaciones de arcillolita y arenisca con estructura concéntrica Arenisca Calcárea (2,0%), color gris claro, muy compacta, masiva, muy bien cementada, de grano fino a medio, compuesta por cristales de cuarzo y fragmentos líticos no diferenciables de tonalidades oscuras.

Arcillolita (54%); color gris medio a perduzco y beige, compacta, maciza, cerosa, ocasionalmente limosa, subblocosa, con finas intercalaciones de limolita beige y arenisca de grano muy fino a medio y nódulos de limolita ligeramente arenosa; presenta a lo largo de todo el intervalo varios tipos de laminación, principalmente planoparalela y ocasionalmente cruzada, en artesa, concéntrica e intruida por diques de arenisca, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la estratificación, generalmente no calcárea, no hinchable, no expansible, frecuentemente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares; hacia la base del intervalo el espesor de las capas arenosas aumenta

Arenisca (21,6%); color gris medio a claro con ocasionales matices amarillentos, dispuesta en paquetes de tendencia granodecreciente, de grano muy fino a medio y ocasionalmente grueso a gránulo, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica, compuesta por cristales de cuarzo transluciido, subtransluciido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz limoarcillosa, ocasionalmente de matriz hidratable, moderadamente calificada. poco consolidada, deleznable, alta porosidad visual, permeable, evidencia laminación plano paralela y ocasionalmente estructuras de deformación post-deposicional (diques de arenisca, laminación convolutiva); presenta nivel de arenisca calcárea, de coloración gris clara a blanquizca. muy compacta y bien cementada

Arenisca Conglomerática (7,8%); matriz soportada, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y guijos de cuarzo subtransluciido a lechoso, basalto, chert, limolita beige, areniscas amarillenta y otros no diferenciables, subredondeados, subelongados. inmersos en matriz arenoarcillosa, en general poco consolidada y mal calificada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, en estructura interna, ligeramente calcáreo

Limolita (8,8%); color gris medio y beige, laminar, astillosa, presenta locales gránulos de basalto, chert y cuarzo a lo largo del intervalo, bien consolidada, ligeramente arenosa (grano fino), ocasionalmente calcárea.

Conglomerado Polimíctico (7,5%); matriz soportado, compuesto por gránulos y guijos de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtransluciido a lechoso, limolita de color beige, areniscas de grano fino, subredondeados, subelongados, en contacto flotante, inmersos en matriz areno arcillosa, mal calificado, moderadamente consolidado. hacia la base del intervalo se presentan intercalaciones de arcillolita y arenisca con estructura concéntrica

Arenisca Calcárea (2,0%), color gris claro, muy compacta, masiva, muy bien cementada, de grano fino a medio, compuesta por cristales de cuarzo y fragmentos líticos no diferenciables de tonalidades oscuras.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: BSCA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO: TOPE	INTERVALO PERFORADO: BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
"Zn=Zanja tamizada, "Zh= Zanja bruta, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-08
		FECHA	31-oct-12
		REPORTE N°	27
		FECHA DE OPERACIÓN	30-oct-12

POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS

PROYECTO / UNIDAD		TURNO			
POZO	SAN-SYTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE NUEVOS LOGGING	UEB: PETROSYSTEMS	CONTRATADOR: WELL-SITE	HALLIBURTON: M. MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	Origen Bogotá (Central)	LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922.886
		LONGITUD	73° 5' 40,37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA			PETRÓLEO DE RECUPERACIÓN EN EL CORTE							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	5200,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN		
	CORAZÓN	2	TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	74,00	GRAMOS ZANJA SECA DÍA	NA				
			TOTAL PIES CORAZONADOS	1100,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1035,67			DIÁMETRO DEL CORTE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	59,00	PIES RECUPERADOS DÍA	58,33	% DE RECUPERACIÓN DÍA	98,8		

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
39	1/18	5126,00	5132,00	59,00	58,33	98,9	59,00	58,33	98,9	SAN AGUSTIN	Limolita (60,0%); en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, exfiliosa, bien consolidada, presenta dos patrones según estructura interna predominantes a lo largo del intervalo, principalmente se observa intercalada con muy finas láminas de limolita beige, arcillolita parda oscura y arenisca de grano muy fino y color gris claro a medio, formando una laminación plano paralela, ondulosa, inclinada y localmente concéntrica; como segundo patrón, limolita arcillosa, con abundante contenido de gránulos y guijos flotantes de cuarzo, limolita beige, chert y basalto, sin estructura definida (caótica). Presenta a lo largo del intervalo ocasionales lentes de arenisca de grano muy fino a fino, abundantes trazas de materia orgánica y de frágil consistencia. Localmente presenta intervalo muy fino de arenisca conglomerática de poca consolidación Arenisca (33,9%); color gris medio a claro, de carácter granocreciente de base a tope, desde grano medio a grano fino con ocasionales niveles de grano grueso, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, compuesta por cristales de cuarzo transl/ido, subtransl/ido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y grisa), subredondeados a subangulares, matriz limoarcillosa, ocasionalmente de matriz hidratable, moderadamente calibrada, poco consolidada, deleznable, alta porosidad visual, permeable, evidencia en general laminación plano paralela, inclinada y ocasionalmente sin estructura interna evidente (caótica), son frecuentes los lentes y diques de arenisca, intruyendo paquetes de limolita Limolita (8,9%); limosa, de color gris medio a pardo oscuro, sampacita, masiva, cerosa, laminar, subbloccosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; a lo largo de todo el intervalo varios tipos de laminación, principalmente planoparalela en sentido transversal, paralela en sentido longitudinal y de fracturamiento paralela a la estratificación; generalmente no calcáreas, no hidratable, no expansible, ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares Conglomerado Polimíctico (3,0%); matriz soportado, compuesto por gránulos y guijos de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtransl/ido a lechoso, limolita de color beige, arenisca de grano fino, subredondeados, subelongados, en contacto flotante, inmersos en matriz limo arcillosa, mal calibrado y en general moderadamente consolidado	
	2/18	5132,00	5138,00								
	3/18	5138,00	5144,00								
	4/18	5144,00	5150,00								
	5/18	5150,00	5156,00								
	6/18	5156,00	5162,00								
	7/18	5162,00	5168,00								
	8/18	5168,00	5174,00								
	9/18	5174,00	5180,00								
	10/18	5180,00	5184,33								

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	HÚMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA kg	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA Gr	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	5180,00	5200,00	NA	60% ARENISCA LÍTICA: Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, escaso translúcido subtransl/ido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, matamizado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcosa arcillosa, en partes cemento silíceo, Abundantes inclusiones microgeódicas, microcarbonosas, trazas de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto anisitoso. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 8GY 4/1, blocosa, subfisilosa, firme, en partes arcillosa, chert, grises a arenitas de grano muy fino, laminas oxidadoras de líticos oscuros, pinta sobre superficies planas y microcarbonosas, dureza de Mohs, la gris verdoso es en partes calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos de limolita, menor arenisca cuarzos lechosos, abundante chert oliváceo de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subredondeados y subredondeados, inclusiones abundantes microgeódicas, menor dureza de Mohs, mala bilidad, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris claro 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional oolíticos, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable en calcáreo Trazas: Andesita, Lítarea, cuarzos pardo oscuro negro 5YR 2/1 inclusiones microgeódicas, micas y moscovita, biotita basal laminar	
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Cm=Zanja recuada, *Cpr Zanja seca, *Cpm Caja plástica, *Cmm Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Ass. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

ECOPETROL / ANH	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-09
		FECHA	01-nov-12
		REPORTE N°	39
		FECHA DE OPERACIÓN	31-oct-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS
GERENCIA: TUMACO

POZO	OPERADOR	UEE	CORAZONADOR	HALLIBURTON
ANH-SVITURA 1-ST-P	UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSEYTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	LATITUD	NORTE	922 896	
Origen Bogotá (Central)	LONGITUD	ESTE	474 144	

TIPO DE MUESTRA			PERFORACIÓN DIA ANTERIOR		RECUPERACIÓN DIA ANTERIOR			
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	5760,00	GRUESOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	64,00	DESARDE ZANJA SECA DIA	NA		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	1536,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1117,61	% DE RECUPERACIÓN DIA	86,6
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	64,00	PIES RECUPERADOS DIA	82,00	DIAMETRO DEL CORE	3"

RECUPERACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
27	1/8	6136,00	6181,00	44,00	44,00	100,0	44,00	44,00	100,0	SAN AGUSTIN	Limolita (33,5%): en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, astillosa, bien consolidada, compacta, localmente arcillosa. Intercalada con muy finas láminas de limolita beige, arcillolita parda oscura y arenisca de grano muy fino y color gris claro a medio, con laminación plano paralela y ocasionalmente ondulosa, localmente con abundante contenido de gránulos y guijos flotantes de cuarzo, limolita beige, chert y basalto. Presenta locales trazas de materia orgánica Arenisca (34,7%): color gris medio a claro, de grano muy fino a medio y localmente grano grueso, con tendencia granodecreciente (de base a tope), consolidada, compacta, moderadamente cementada, compuesta por cristales de cuarzo subtransl/ángulo, translúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otras no diferenciables), moscovita, pirita, subredondeados a subangulares, muy bien calibrada, intercalada con niveles finos de limolita, limolita beige y arcillolita, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, moderadamente calibrada, porosidad visual media, evidencia en general laminación plano paralela Conglomerado Polimíctico (13,7%); matriz soportado, con gránulos y guijos subredondeados a subangulares de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtransl/ángulo a lechoso, nódulos de limolita beige, en contacto flotante, inmersos en una matriz arena-arcillosa, de moderada consolidación, mal seleccionados y sin estructura interna, ocasional presencia de trazas de materia orgánica y restos fósiles calcáreos (conchas y otros no diferenciables) Arcillolita (11,4%): limosa, de color gris medio a pardo oscuro, compacta, esquisa, astillosa, laminar, subbloccosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; laminación plano paralela, fracturas transversales en sentido de la laminación, generalmente no calcáreo, no hidratable, no expansible, ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares
28	1/8	6229,00	6236,00	40,00	36,80	85,0	84,00	82,80	97,8	SAN AGUSTIN	Arenisca (46,8%): color gris medio a claro, de grano medio a grano fino con ocasionales niveles de grano grueso, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtransl/ángulo y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz fangolítica, ocasionalmente de matriz hidratable, bien calibrada, moderadamente consolidada, localmente deleznable, alta porosidad visual, permeable, evidencia en general laminación plano paralela, bioturbada y ocasionalmente sin estructura interna evidente Limolita (30,8%): en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, astillosa, bien consolidada, dispuesta en capas centimétricas de limolita arcillosa, color gris claro, intercalada con finas láminas de arcillita de color gris medio y beige, ligeramente calcárea, laminación plano paralela, consolidada, compacta, ocasionales niveles de arenisca de grano muy fino y niveles con gránulos de basalto y cuarzo lechoso, ocasionales trazas de materia orgánica y de trigal carbonizada. Localmente presenta intervalo muy fino de arenisca conglomerática de poca consolidación. Conglomerado Polimíctico (13,5%): matriz soportado, con gránulos y guijos subredondeados a subangulares, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtransl/ángulo a lechoso, nódulos de limolita beige, en contacto flotante, inmersos en una matriz arena-arcillosa, de moderada consolidación, mal seleccionados y sin estructura interna, ocasional presencia de trazas de materia orgánica y restos fósiles calcáreos (conchas y otros no diferenciables). Arcillolita (8,4%): limosa, de color gris medio a pardo oscuro, compacta, esquisa, astillosa, laminar, subbloccosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; laminación plano paralela, ocasionalmente laminación ondosa-ojos, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación; generalmente no calcáreo, no hidratable, no expansible, ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares. Arenisca Conglomerática (1,8%): matriz soportado, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y guijos de cuarzo subtransl/ángulo a lechoso, basalto, chert, limolita beige, areniscas amarillentas y otras no diferenciables, subredondeados, subangulares, inmersos en matriz limo arcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, con estructura interna

Limolita (34,16%): en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, astillosa, bien consolidada, compacta, localmente arcillosa. Intercalada con muy finas láminas de limolita beige, arcillolita parda oscura y arenisca de grano muy fino y color gris claro a medio, con laminación plano paralela y ocasionalmente ondulosa, localmente con abundante contenido de gránulos y guijos flotantes de cuarzo, limolita beige, chert y basalto. Presenta locales trazas de materia orgánica
Arenisca (33,35%): color gris media a claro, de grano muy fino a medio y localmente grano grueso, con tendencia granodecreciente (de base a tope), consolidada, compacta, moderadamente cementada, compuesta por cristales de cuarzo subtransl/ángulo, translúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otras no diferenciables), moscovita, pirita, subredondeados a subangulares, muy bien calibrada, intercalada con niveles finos de limolita, limolita beige y arcillolita, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, moderadamente calibrada, porosidad visual media, evidencia en general laminación plano paralela
Arenisca Conglomerática (9,5%): color gris medio a claro, constituida en un 70% por arena de grano medio a fino, compuesta por cristales de cuarzo y fragmentos líticos subangulares a subredondeados, y en un 25% por gránulos y guijos de basalto, chert, cuarcita, cuarzo y limolita en forma de nódulos, inmersas en una matriz limo-arcillosa, mal calibrada, compacta, con ocasionales niveles deleznables, y presenta localmente niveles de arcillolita y limolita.
Conglomerado Polimíctico (13,86%): matriz soportado, con gránulos y guijos subredondeados a subangulares, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtransl/ángulo a lechoso, nódulos de limolita beige, en contacto flotante, inmersos en una matriz arena-arcillosa, de moderada consolidación, mal seleccionados y sin estructura interna, ocasional presencia de trazas de materia orgánica y restos fósiles calcáreos (conchas y otros no diferenciables).
Arcillolita (8,96%): limosa, de color gris medio a pardo oscuro, compacta, masiva, esquisa, astillosa, laminar, subbloccosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; laminación plano paralela, ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares, inmersos en matriz limo arcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, con estructura interna, ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares

RECUPERACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gruesos acumulados ZANJA SECA (g)	Gruesos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° INET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Con Zanja humeda, *Sin Zanja seca, *Con Caja plástica, *Sin Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA			VERSIÓN	04
				CÓDIGO	F-EP-09
PROYECTO / AREA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS			FECHA	02-nov-12
POZO	ANH-BYTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MDO LOGGING	UTE: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M.MARGARITA MOSQUERA	REPORTE N°	30
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	NORTE		923 989	FECHA DE OPERACIÓN	01-nov-12
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	ESTE		974 144		

TIPO DE MUESTRA			INFORMACION DE CORAZONAMIENTO		INFORMACION GEOLOGICA			
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PROGRAMADOS	9229,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	81,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	1749,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1737,19	% DE RECUPERACIÓN DIA	99,3
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	80,00	PIES RECUPERADOS DIA	79,59	DIAMETRO DEL CORE	3"

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
29	1/10	5269,80	5275,00	80,00	80,54	99,3	80,00	80,54	99,3	SAN AGUSTIN	ARCILLOLITA (41%): Color gris medio a oscuro, compacta, consolidada, porosa, no hidratable, pegajosa, gomosa, arenta, blanda, con esporadicas intercalaciones delgadas de arenisca de grano fino a medio, menor granulo, y niveles discontinuos de limolita arcillosa de color pardo amarillo claro, No calcáreo a lechoso, chert y limolita pardo amarillo claro Intercalado con delgadas laminas de arenisca de grano muy fino, laminacion planoparalela a replegada (convoluta). LIMOLITA (58,3%): Color gris claro a medio, compacta, consolidada, laminación plano-paralela; abundantes clastos flotantes (30%) tamaño granulo a guijos de basalto, cuarzo subtransluicido a lechoso, limolita pardo amarillo claro, ocasionalmente intercalada con laminas de arcillolita limosa de color pardo amarillo claro levemente calcarea. ARCILLOLITA LIMOSA (13,8%): Gris claro a medio, consolidada, compacta, masiva, no hidratable con contenido de limolita (30%), sin laminacion, presenta ocasionales granulos y guijos de basalto y limolita pardo amarillo claro; Trazas de materia organica. ARENISCA (8%): Color gris medio, moderadamente consolidada, compacta, de grano muy fino a fino, ocasionalmente medio, bien a moderadamente seleccionada, compuesta por cuarzo, translucido, subtransluicido, lechoso, limolita pardo amarillo claro, ocasionalmente granulos y guijos líticos, moderadamente cementada, baja porosidad visual. Existe trazas de materia organica y esporadicos niveles limosos con laminacion replegada CONGLOMERADO POLIMICTICO (4,8%): Compacto, consolidado, bien cementado, compuesto por clastos tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados de basalto, cuarzo lechoso a subtransluicido, diabasa, chert, limolita amarillo pardo claro, en contacto puntual e flotante dentro de matriz arenosa de grano medio a grueso (baja porosidad visual CALIZA (2,8%): Tipo Mudstone, color blanco grisáceo claro, blanda, arenta, suave, arcillosa, cerrosa Hacia el tope presenta un nivel de limolitas grises y lentes de arenisca pangloromatica de cemento calcáreo. ARENISCA CONGLOMERATICA (0,8%): De grano grueso a guijo subangulares a subredondeados, compuesta por cuarzo lechoso a subtransluicido, basalto, chert, limolita pardo amarillenta, ocasionales bioclastos, compacta, masiva, mal calibrada, muy bien cementada, cemento calcáreo	
	2/10	5275,00	5281,00								
	3/10	5281,00	5287,00								
	4/10	5287,00	5293,00								
	5/10	5293,00	5299,00								
	6/10	5299,00	5305,00								
	7/10	5305,00	5311,00								
	8/10	5311,00	5317,00								
	9/10	5317,00	5323,00								
	10/10	5323,00	5329,80								

ARCILLOLITA (41%): Color gris medio a oscuro, compacta, consolidada, porosa, no hidratable, pegajosa, gomosa, arenta, blanda, con esporadicas intercalaciones delgadas de arenisca de grano fino a medio, menor granulo, y niveles discontinuos de limolita arcillosa de color pardo amarillo claro, No calcáreo a lechoso, chert y limolita pardo amarillo claro Intercalado con delgadas laminas de arenisca de grano muy fino, laminacion planoparalela a replegada (convoluta). LIMOLITA (58,3%): Color gris claro a medio, compacta, consolidada, laminación plano-paralela; abundantes clastos flotantes (30%) tamaño granulo a guijos de basalto, cuarzo subtransluicido a lechoso, limolita pardo amarillo claro, ocasionalmente intercalada con laminas de arcillolita limosa de color pardo amarillo claro levemente calcarea. ARCILLOLITA LIMOSA (13,8%): Gris claro a medio, consolidada, compacta, masiva, no hidratable con contenido de limolita (30%), sin laminacion, presenta ocasionales granulos y guijos de basalto y limolita pardo amarillo claro; Trazas de materia organica. ARENISCA (8%): Color gris medio, moderadamente consolidada, compacta, de grano muy fino a fino, ocasionalmente medio, bien a moderadamente seleccionada, compuesta por cuarzo, translucido, subtransluicido, lechoso, y fragmentos líticos de basalto, diabasa, chert, limolita pardo amarillento claro Hacia el tope presenta ocasionales granulos y guijos líticos, moderadamente cementada, baja porosidad visual Existe trazas de materia organica y esporadicos niveles limosos con laminacion replegada CONGLOMERADO POLIMICTICO (4,8%): Compacto, consolidado, bien cementado, compuesto por clastos tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados de basalto, cuarzo lechoso a subtransluicido, diabasa, chert, limolita amarillo pardo claro, en contacto puntual e flotante dentro de matriz arenosa de grano medio a grueso (baja porosidad visual CALIZA (2,8%): Tipo Mudstone, color blanco grisáceo claro, blanda, arenta, suave, arcillosa, cerrosa Hacia el tope presenta un nivel de limolitas grises y lentes de arenisca pangloromatica de cemento calcáreo. ARENISCA CONGLOMERATICA (0,8%): De grano grueso a guijo subangulares a subredondeados, compuesta por cuarzo lechoso a subtransluicido, basalto, chert, limolita pardo amarillenta, ocasionales bioclastos, compacta, masiva, mal calibrada, muy bien cementada, cemento calcáreo

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (S)*	HUMEDA (g)									
NA		NA	NA	NA	NA	NA	5320,00	5340,00	NA	50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro. 5GY 4/1, gris olivo claro 5Y 4/3, arenta, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloceo, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable en calcáreo. 40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris olivo 5Y 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, Moceos, subbloceos, firme, en partes arcillosa, dura grada a arenisca de grano muy fino, en partes formas subanulares, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo. 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azulosa claro 5B 7/1, cuarzo subtransluicido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, ollosa, abundantes inclusiones micropiríticas, hidrocarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Fósiles gasterópodos, carbón tipo lignito, Líticos negra olivo 5Y 2/1, Inclusiones micropiríticas. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro
	NA			NA	NA	NA				
NA		NA	NA	NA	NA	NA	5340,00	5360,00	NA	50% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, Moceos, subbloceos, firme, en partes arcillosa, dura grada a arenisca de grano muy fino, en partes formas subanulares, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, monte diabasa cuarzos lechosos, abundante chert diverso de gris azul claro a gris medio oscuro, Fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mala bioclastos, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azulosa claro 5B 7/1, cuarzo subtransluicido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, ollosa, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Acritarcha, Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro olivo 5Y 2/1, inclusiones micropiríticas. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja humeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plastica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPAÑY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	F-GF-86
PROYECTO		POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS				FECHA	03-nov-13
TÉCNICA		TORACO					
POZO	ANH-SVTURA 1-ET-P	OPERADOR	UEN	CORAZONADOR	HALLIBURTON	REPORTE N°	40
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROESTE ESA	WELLSITE	ACEVEDA ORTIZ ORDUZ		
	COORDENADAS (Magna-Origen)	LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	622 865	FECHA DE OPERACIÓN	02-nov-13
	Origen Bogotá (Central)	LONGITUD	73° 0' 40,37" W	ESTE	674 144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	5365,00	GRADOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	56,00	GRADOS ZANJA SECA DIA	NA			
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	1305,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1233,10	% DE RECUPERACIÓN DIA	100,0	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	56,00	PIES RECUPERADOS DIA	56,00	DIÁMETRO DEL CORE		

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
30	1/10	5329,00	5336,00	56,00	56,00	100,0	56,00	56,00	100,0	SAN AGUSTIN	CONGLOMERATO POLIMICTICO (5,6%): Color gris medio, compuesto por clastos tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, limolita y arenisca de grano muy fino, en contacto flotante a puntual, embebidos en matriz arenácea de grano medio; friable, poco cementada LIMOLITA (18,8%): color gris medio, compacta, consolidada, con ocasionales niveles conglomeráticos, donde presenta un 15% de clastos flotantes tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, tramos dislasa. Laminación plano paralela a curvada paralela. ARENISCA (18,8%): Subtítica, color gris medio, de grano muy fino a medio, granos subangulares a subredondeados, compuestos de cuarzo (60%) translucido, subtranslúcido, fragmentos líticos (40%) de basalto, diabasa chert, bien a moderadamente seleccionada, matriz limosa, friable, poco cementada. LIMOLITA ARCILLOSA (60,2%): Gris medio á oscuro, compacta, consolidada, cerosa, ocasionalmente subbloques, presenta esporádicos niveles centimétricos de arenáceas de grano fino y láminas de arcillolita de color pardo amarillo claro ligeramente calcáreo. En sectores disminuye el contenido de arcilla y presenta líticos flotantes tamaño granulo a guijo. ARCILLOLITA (17,8%): Color gris claro a medio, compacta, consolidada, dura, cerosa, sub-bloques, ocasionalmente limosa y con líticos flotantes tamaño granulo a guijo de basalto, chert y cuarzo principalmente. En sectores con finas intercalaciones de arcillolita color pardo amarillo claro, ligeramente calcáreo ARCILLOLITA CALCAREA (1,2%): Color blanco grisáceo claro, consolidada, compacta, (Mudstone?), dura, cerosa, masiva, amorfa, soluble. Presenta un nivel de arenisca lítica de grano fino y cemento calcáreo.
	2/10	5336,00	5341,00								
	3/10	5341,00	5347,00								
	4/10	5347,00	5353,00								
	5/10	5353,00	5359,00								
	6/10	5359,00	5365,00								
	7/10	5365,00	5371,00								
	8/10	5371,00	5377,00								
	9/10	5377,00	5383,00								
	10/10	5383,00	5365,00								

CONGLOMERATO POLIMICTICO (5,6%): Color gris medio, compuesto por clastos tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, limolita y arenisca de grano muy fino, en contacto flotante a puntual, embebidos en matriz arenácea de grano medio, friable, poco cementada
LIMOLITA (18,8%): color gris medio, compacta, consolidada, con ocasionales niveles conglomeráticos, donde presenta un 15% de clastos flotantes tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, matrix limosa, diabasa. Laminación plano paralela a curvada paralela.
ARENISCA (18,8%): Subtítica, color gris medio, de grano muy fino a medio, granos subangulares a subredondeados, compuestos de cuarzo (60%) translucido, subtranslúcido, fragmentos líticos (40%) de basalto, diabasa chert, bien a moderadamente seleccionada, matriz limosa, friable, poco cementada.
LIMOLITA ARCILLOSA (60,2%): Gris medio á oscuro, compacta, consolidada, cerosa, ocasionalmente subbloques, presenta esporádicos niveles centimétricos de arenáceas de grano fino y láminas de arcillolita de color pardo amarillo claro ligeramente calcáreo. En sectores disminuye el contenido de arcilla y presenta líticos flotantes tamaño granulo a guijo.
ARCILLOLITA (17,8%): Color gris claro a medio, compacta, consolidada, dura, cerosa, sub-bloques, ocasionalmente limosa y con líticos flotantes tamaño granulo a guijo de basalto, chert y cuarzo principalmente. En sectores con finas intercalaciones de arcillolita color pardo amarillo claro, ligeramente calcáreo
ARCILLOLITA CALCAREA (1,2%): Color blanco grisáceo claro, consolidada, compacta, (Mudstone?), dura, cerosa, masiva, amorfa, soluble. Presenta un nivel de arenisca lítica de grano fino y cemento calcáreo.

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
"ZH"=Zanja húmeda, "ZS"= Zanja seca, "CP"= Caja plástica, "CM"= Caja metálica

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-05
		FECHA	04-nov-12
		REPORTE N°	41
		FECHA DE OPERACIÓN	03-nov-12

PROYECTO / TÉCNICA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS						
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	TUMACO					
		OPERADOR	UNIDAD DE MUD LOGGING	UAI	PETROSYSTEMS	CONTRATISTA	HALLIBURTON
							ADRIANA ORTIZ ORDUZ
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		1° 53' 27.73" N		NORTE	922.685
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40.37" W		ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	CONSOLIDADO DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA								
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES PERFORADOS	9,346.00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN			
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	9400.00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA					
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	CRUDITRO DEL CORE	NA	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Corazonamiento núcleo N°31

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° BIT	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g/)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	9360.00	9400.00	SAN AGUSTIN	75%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris. olivo 5Y 4/1, friable, subfisibil a subbloque, menor sublaminar. Rad. Bioturb. fenómeno estromatolitoide, no calcáreo 20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4 gris olivo 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro olivo 5Y 2/1, blocoso, subbloque. 9%ms. en partes arcillosa. duro, grado a proximo de grano muy fino, en partes laminas, subastillosa, ocasionales de líticos oscuros, fosfatos, estromatolitoides, óxidos de hierro, no calcáreo. 15% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, marga sabremoscada, arcillo claro, friable, grano fino a medio, subangular, mal clasificado, intraformacional, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silicea, abundantes inclusiones intraparticulas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular permeabilidad, cemento de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos.
	NA			NA	NA	NA				Trazas: Fenoestáticos, ilmena negro olivo 5Y 2/1, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.

COMENTARIOS GENERALES:
"Zh=Zanja humeda, "Zs= Zanja seca, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPANY MAN MATRICULA PROFESIONAL N°	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°	GEÓLOGO	Asis. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SSP-04
		FECHA	06-nov-13
		REPORTE Nº	42
		FECHA DE OPERACIÓN	04-nov-13

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
GERENCIA	TUNJITO						
POZO	ANH-SVTURA 1-ET-F	OPERADOR	UNIDAD DE MUD LOGGING	UM	PETROSYSTEMS	CONTRATADOR	WELL SITE	HALLIBURTON	ADRIANA ORTIZ ORDUZ
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 53' 27,73" N		NORTE		822 825	
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		73° 6' 40,37" W		ESTE		874 144	

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	5421,00	GRUMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN	
	CORAZON	X	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	75,00	GRUMOS ZANJA SECA DIA	NA			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	1341,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1297,85	% DE RECUPERACIÓN DIA	96,8	DIAMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	36,00	PIES RECUPERADOS DIA	34,85			

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
31	1/6	5385,00	5391,00	36,00	34,85	96,8	36,00	34,85	96,8	SAN AGUSTIN	LUTITA (80%): Color gris medio a gris oscuro, muy compacta, consolidada, astillosa, subbloquosa, dura, laminar, con finas intercalaciones de limolita arcillosa color pardo amarillo claro ligeramente calcáreas, ocasionales gránulos fosfáticos de basalto, chert, cuarzo lechoso, dispuestos en delgados niveles de morfología lenticular. Laminación inclinada paralela hacia el tope, oscilando desde alto a bajo ángulo, concordantes (5402'-5407,05'), y plano paralela hacia la base. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación. CONGLOMERADO POLIMICTICO (12%): Color gris medio a oscuro, compuesto por clastos tamaño granulo, menor guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, moderadamente consolidado a friable, matriz arena-arcillosa, pobre a regularmente cementado. Presenta intercalaciones de arenisca gris medio, bien seleccionada, moderadamente friable. ARENISCA (9%): Color gris claro a medio, consolidada a moderadamente friable, tamaño de grano fino a muy fino, compuesta por cuarzo (80%), incoloro, subtranslúcido, lechoso, y fragmentos líticos oscuros (basalto, chert, diabasa), bien seleccionada, matriz a laminación plano-paralela, abundantes trazas de materia orgánica, ocasionales.
	2/6	5391,00	5397,00								
	3/6	5397,00	5403,00								
	4/6	5403,00	5409,00								
	5/6	5409,00	5415,00								
	6/6	5415,00	5419,50								

LUTITA (83%): Color gris medio a gris oscuro, muy compacta, consolidada, astillosa, subbloquosa, dura, laminar, con finas intercalaciones de limolita arcillosa color pardo amarillo claro ligeramente calcáreas, ocasionales gránulos fosfáticos de basalto, chert, cuarzo lechoso, dispuestos en delgados niveles de morfología lenticular. Laminación inclinada paralela hacia el tope, oscilando desde alto a bajo ángulo, concordantes (5402'-5407,05'), y plano paralela hacia la base. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación.
CONGLOMERADO POLIMICTICO (12%): Color gris medio a oscuro, compuesto por clastos tamaño granulo, menor guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, moderadamente consolidado a friable; matriz arena-arcillosa, pobre a regularmente cementado. Presenta intercalaciones de arenisca gris medio, bien seleccionada, moderadamente friable
ARENISCA (9%): Color gris claro a medio, consolidada a moderadamente friable, tamaño de grano fino a muy fino, compuesta por cuarzo (80%), incoloro, subtranslúcido, lechoso, y fragmentos líticos oscuros (basalto, chert, diabasa), bien seleccionada, matriz a laminación plano-paralela, abundantes trazas de materia orgánica, ocasionales.

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	5420,00	5440,00	SAN AGUSTIN	(80%)LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subastillar, tabular, a subbloquosa, menor calcáreas, fisil, laminar, localmente microcarbonoso, no calcáreo (18%)ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, friables, grano fino a muy fino, local medio, subangular, ocasionalmente, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silícico, abundantes inclusiones vitreas blancas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin impregnación de hidrocarburos. (10%) LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subbloquosa, firme, en partes arcillosa dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes tenaces, sucios, subastillosa, inclusiones de litico oscuros, incluisiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, vetas biótita, óxidos de hierro, Calizas tipo wackestone naranja muy claro 5Y 8/1.
				NA	NA	NA				
NA		NA	NA	NA	NA	NA	5440,00	5460,00	SAN AGUSTIN	(70%)LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subastillar, tabular, a subbloquosa, menor calcáreas, fisil, laminar, localmente microcarbonoso, no calcáreo (30%) LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subbloquosa, firme, en partes arcillosa dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes tenaces, sucios, subastillosa, inclusiones de litico oscuros, incluisiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo (10%) ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, friables, grano fino a muy fino, local medio, subangular, ocasionalmente, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silícico, abundantes inclusiones vitreas blancas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin impregnación de hidrocarburos. Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, vetas biótita, óxidos de hierro, Calizas tipo wackestone naranja muy claro 5Y 8/1.
				NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Zm=Zanja intensa, *Zm= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____ JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: _____ REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: _____ WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: _____ Asist. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

CONSTRUCCIONES PETROLEO

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-SP-06
FECHA	06-nov-12
REPORTE Nº	43
FECHA DE OPERACIÓN	05-nov-12

PROYECTO GEOMECÁNICA

POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS
TUMACO

POZO	AMH-BVTURA 1-ST-P	OPERADOR / UNIDAD DE MUD LOGGING	ORI PETROLEUM	CORAZONADOR WELLSITE	HALLIBURTON / ADRIANA ORTIZ ORDUZ
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		LATITUD	1° 53' 27,73" N	NORTE	822 985
		LONGITUD	77° 8' 40,37" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN BROCA			FORMACIÓN	SAN AGUSTIN	
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	9422,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	NA		
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	961,00	GRAMOS ZANJA SECA DÍA	NA		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	1442,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1367,64	% DE RECUPERACIÓN DÍA	99,8
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	161,00	PIES RECUPERADOS DÍA	161,75	DIÁMETRO DE CORTE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
32	1/10	5421,00	5427,80	60,00	59,80	99,8	60,00	59,80	99,8	SAN AGUSTIN	LUTITA (99%): Color gris medio a gris oscuro, muy compacta, consolidada, cerosa, astillosa, subbloqueosa, dura, laminar, con finas intercalaciones de limolita arcillosa color pardo amarillo claro ligeramente calcárea: Ocasionales láminas de arenisca de de grano muy fino a fino, friable. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación. LIMOLITA CALCÁREA (1%): Gris claro, compacta, consolidada, dura, muy bien cementada, presenta a manera de capa brillosidad de varios cm de espesor. LIMOLITA (4%): Color gris claro, consolidada, compacta, graduando a arenisas de grano fino, no reluzarna.
	2/10	5427,80	5433,80								
	3/10	5433,80	5439,00								
	4/10	5439,00	5445,00								
	5/10	5445,00	5451,00								
	6/10	5451,00	5457,00								
	7/10	5457,00	5463,00								
	8/10	5463,00	5469,80								
	9/10	5469,80	5475,00								
	10/10	5475,00	5480,00								
33	1/7	5481,00	5487,00	41,00	40,75	99,4	101,00	100,55	99,5	SAN AGUSTIN	LUTITA (99%): Gris medio a oscuro, consolidada, compacta, cerosa, astillosa, laminar, laminación planoparalela, con lentes y laminas de limolita arcillosa de color pardo amarillo claro, esporadicos niveles de arenisca. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación. ARENISCA (7%): Color gris medio a gris oscuro, de grano fino a medio, bien seleccionado, moderadamente consolidados a friable, matriz limosa, constituida por cuarzo lechoso a subtranslúcido, y fragmentos líticos oscuros, moderadamente cementada, Trazas de materia orgánica dispuestas horizontalmente. Hacia la base del intervalo se evidencia un aumento en la frecuencia y en el espesor de los niveles arenosos. LIMOLITA CALCÁREA (1%): Gris claro, consolidada, compacta, muy bien cementada, laminas milimetricas de limolita pardo amarillo claro. LIMOLITA (4%): Color gris claro, pardo amarillento claro, presenta a manera de niveles y lentes centimétricos. Ocasionalmente arcillosa y con arena de grano muy fino
	2/7	5487,80	5493,00								
	3/7	5493,00	5499,00								
	4/7	5499,00	5505,00								
	5/7	5505,00	5511,00								
	6/7	5511,00	5517,00								
	7/7	5517,00	5521,75								

LUTITA (91%): Gris medio a oscuro, consolidada, compacta, cerosa, astillosa, laminar, laminación planoparalela, con lentes y laminas de limolita arcillosa de color pardo amarillo claro, esporadicos niveles de arenisca. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación. ARENISCA (4%): Color gris medio a gris oscuro, de grano fino a medio, bien seleccionado, moderadamente consolidados a friable, matriz limosa, constituida por cuarzo lechoso a subtranslúcido, y fragmentos líticos oscuros, moderadamente cementada, Trazas de materia orgánica dispuestas horizontalmente. Hacia la base del intervalo se evidencia un aumento en la frecuencia y en el espesor de los niveles arenosos. LIMOLITA CALCÁREA (1%): Gris claro, consolidada, compacta, muy bien cementada, laminas milimetricas de limolita pardo amarillo claro. LIMOLITA (4%): Color gris claro, pardo amarillento claro, presenta a manera de niveles y lentes centimétricos. Ocasionalmente arcillosa y con arena de grano muy fino

INFORMACIÓN DE MUESTRAS DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SAN AGUSTIN	NA
	NA			NA	NA	NA				
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SAN AGUSTIN	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
"Zh=Zanja húmeda, "Zs= Zanja seca, "Cp= Caja pétalos, "Cav= Caja avance

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____
Asc. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-08
		FECHA	07-dic-12
		REPORTE N°	44
		FECHA DE OPERACIÓN	06-nov-12

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS						
CUENCA	TUMACO						
POZO	ANH-ISVITURA 1-ST-P	OPERADOR	UNIDAD DE MUD LOGGING	UNI	PETROPSYSTEMS	CORAZONADOR	WELLSITE
						HALLIBURTON	ADRIANA ORTIZ OROZCO
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 53' 27.73" N		NORTE	922 666
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40.37" W		ESTE	674 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	5080	PIES PERFORADOS DIA	1800.00	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	182.80	BROCA/S ZANJA RIMEDA DIA	4000.00					
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	BROCA/S ZANJA SECA DIA	NA					
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	CUARTITO DE CORE	NA	
					PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CONCENTRADO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRAS DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
500		500	2000	Za-248	1	cp9	4920.00	4940.00	SAN AGUSTIN	80% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y micrcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 20% ARENISCA LITICA: Predomina gris gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, hialino ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, Matriz moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microplíticas, y micrcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito prismático, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4 ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amarillo, plásticos, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa. Nódulable no calcáreo Trazas: Presencia de Foraminifera, lutita, carbón. Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 6/1. 55 % de arcillomarga, calcáreo líticos fragmento de escafópodo?
	2000			Zb-248	1	sm26				
500		1000	4000	Za-247	1	sp9	4940.00	4960.00	SAN AGUSTIN	60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y micrcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4 ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amarillo, plásticos, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, Nódulable no calcáreo 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, hialino ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, Matriz moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microplíticas, y micrcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito prismático, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de Hidrocarburos Trazas: Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, conchas de gasterópodos marinos, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.
	3000			Zb-247	1	sm25				
500		1500	6000	Za-246	1	sp8	4960.00	4980.00	SAN AGUSTIN	60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amarillo, plásticos, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, laminada no calcáreo 40% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y micrcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4 cuarzo translucido subtransluicido, hialino ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, Matriz moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microplíticas, y micrcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito prismático, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de Hidrocarburos Trazas: Chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.
	2000			Zb-248	1	sm26				
500		2000	8000	Za-249	1	cp9	4980.00	9000.00	SAN AGUSTIN	55% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amarillo, plásticos, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, laminada no calcáreo 25% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y micrcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, hialino ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, Matriz moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microplíticas, y micrcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito prismático, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIGETICO: Compuesta por fragmentos, basalto, rocas ígneas, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris oliváceo, fragmentos angulosos, subangulosos o subredondeados, pata en los basaltos, óxidos de hierro, poros saturados, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conchas de gasterópodos marinos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Carbón, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1.
	2000			Zb-249	1	sm29				
500		2500	10000	Za-250	1	sp9	5000.00	5020.00	SAN AGUSTIN	70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amarillo, plásticos, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, laminada no calcáreo 20% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, oliva claro 5Y 6/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura grade a arenosa de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y micrcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio oliva claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, fracturamiento moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microplíticas, y micrcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito prismático, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, Caliza tipo Mudstone gris oliva claro 5Y 6/1, pardas, Conchas de gasterópodos marinos, ostra Moscovita, y Biotita fandear y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2. Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1.
	2000			Zb-250	1	sm27				

800		3600	13000	Za-251	1	cp9	8020,00	8040,00	SAN AGUSTIN	80% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blanda, medianamente firme, terrosa, hidratable no calcárea. 15% LIMOLITA Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, olivo claro 5Y 6/1, blanquecina, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenácea de grano muy fino, terrosa. Inclusiones de litica oscuras y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea. 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris olivo claro 5Y 5/1, cuarzo translúcido subredondeado, lechosa ocasionalmente amarillo claro, feldes, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes mucho cemento silíceo, inclusiones microporíticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, pirítoles (Horizontal). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Chert, Calizs tipo Mudstone gris olivo claro 5Y 5/1, Corchos de gasterópodos marinos y bivalvos gris claro 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1,
	2000			Zh-251	1	cm21				
800		3500	14000	Za-252	1	cp9	8040,00	8060,00	SAN AGUSTIN	80% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blanda, medianamente firme, terrosa, hidratable no calcárea. 20% LIMOLITA Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, olivo claro 5Y 6/1, blanquecina, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenácea de grano muy fino, terrosa. Inclusiones de litica oscuras y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea. 30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, tamaño, menor diámetro, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, poros saturados, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris olivo claro 5Y 6/1, cuarzo translúcido subtransluicido, lechosa ocasionalmente amarillo claro, feldes, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes mucho cemento silíceo, inclusiones microporíticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Caliza tipo Mudstone gris olivo claro 5Y 6/1, pirita, corchos de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1
	2000			Zh-252	1	cm21				
800		4000	16000	Za-253	1	cp10	8060,00	8080,00	SAN AGUSTIN	70% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N8, gris medio N5, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable en partes calcárea 20% LIMOLITA Predomina gris medio azulosa 5B, gris medio oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro N3, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa. Inclusiones de litica oscuras y microcarbonosas, óxidos de hierro, en partes calcárea 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris olivo claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechosa ocasionalmente amarillo claro, feldes, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microporíticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1,Pirita, corchos de gasterópodos marinos y bivalvos
	2000			Zh-253	1	cm27				

82,8% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea. 31,28% LIMOLITA: Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris parduzco 5YR 4/1, olivo claro 5Y 6/1, blanquecina, subblocosa, moderadamente firme, en partes arcillosa, blanda, inclusiones de litica oscuras y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea. 11,38% ARENISCA LITICA: Predomina gris gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, lechosa ocasionalmente amarillo claro, feldes, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes mucho cemento silíceo, inclusiones microporíticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, pirítoles (Horizontal). Sin manifestación de hidrocarburos 5% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, tamaño, menor diámetro, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, pirita en los bordes, óxidos de hierro, poros saturados, sin manifestación de hidrocarburos.

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja herrada, *Za= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____
Ass. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Construyendo futuro

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-SSF-06
FECHA	06-nov-12
REPORTE N°	46
FECHA DE OPERACIÓN	07-dic-12

PROYECTO / LICENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
POZO	ANH-SNTURA 1-ST-P	TUBACO					
		OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UBS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: ADRIANA ORTIZ CRUZ		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		NORTE	922 885		
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		ESTE	974 144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	INFORMACIÓN DE PERFORACIÓN DIARIA								
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	N	5580	CAUDAL ZANJA HÚMEDA DIA	N	$8000.00	FORMACIÓN	SAN AGUSTIN	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	N	$480.00	CAUDAL ZANJA SECA DIA	N	$4500.00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	N	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	N	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	N° DIAMETRO DEL CORE: NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	N	NA	PIES RECUPERADOS DIA	N	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

ACUMULADO DE PIES CORAZONADOS POR DIA

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO: TOPE	INTERVALO PERFORADO: BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	2000	Za-254	1	ap10	5080,00	5100,00	SAN AGUSTIN	30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris olivo claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subredondeado, hechoso ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, subredondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, micromicroconcreciones menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amarilla, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccosa, bloccosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, intercalada no calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesta por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarzos grises y lechosos, abund gris oscuro a gris oliva medio, fragmentos angulares, subangulares o subredondeados, óxidos de hierro, poca selección, sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa subbloccosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microarticulosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo.
				Zb-254	1	cm27				
500		1000	4000	Za-255	1	ap16	5100,00	5120,00	SAN AGUSTIN	30% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N5, gris olivo claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subredondeado, hechoso ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, micromicroconcreciones menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amarilla, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccosa, bloccosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, intercalada no calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesta por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert abundante de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, poca selección, sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microarticulosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de hábito cubico, Mica Biotita basal laminar
				Zb-255	1	cm27				
500		1500	6000	Za-256	1	ap16	5120,00	5140,00	SAN AGUSTIN	50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesta por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert abundante de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, poca selección, sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENISCA LITICA: Predomina gris medio claro N6, gris olivo claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subredondeado, hechoso ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, micromicroconcreciones menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amarilla, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccosa, bloccosa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, intercalada no calcárea. 10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4 gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microarticulosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos fosilíferos, gasteropodos. Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de hábito cubico, Mica Biotita basal laminar
				Zb-256	1	cm27				
500		2000	8000	Za-257	1	ap10	5140,00	5160,00	SAN AGUSTIN	50% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4 gris olivo 5Y 4/1, amarilla, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccosa, bloccosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, intercalada no calcárea. 30% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microarticulosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesta por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert abundante de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, poca selección, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subredondeado, hechoso ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, micromicroconcreciones, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar
				Zb-257	1	cm27				
500		2500	10000	Za-258	1	ap10	5160,00	5180,00	SAN AGUSTIN	50% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subredondeado, hechoso ocasionalmente amarillo claro, friable, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, micromicroconcreciones, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris olivo 5Y 4/1, amarilla, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccosa, bloccosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, intercalada no calcárea 20% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microarticulosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar
				Zb-258	1	cm27				

500		3000	12000	Zs-256	1	op16	$180,00	$200,00	SAN AGUSTIN	60% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransparente, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4 gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocoso, subblocoso, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, terroso, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, te gris verdoso es en partes calcáreo 30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzo lechoso, abundante chert chumedo de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, arenita plastica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa. moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos. Hidratable no calcáreo Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar
	1000			Zs-258	1	om27				
500		3000	14000	Zs-260	1	op10	$200,00	$220,00	SAN AGUSTIN	40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransparente, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzo lechoso, abundante chert chumedo de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados. Inclusiones abundantes, micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocoso, subblocoso, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, terroso, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, te gris verdoso es en partes calcáreo 20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, arenita plastica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa blocosa. moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos. Hidratable no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas. Mica y moscovita biotita basal laminar
	2000			Zh-260	1	om28				
500		4000	16000	Zs-261	1	op18	$220,00	$240,00	SAN AGUSTIN	60% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocoso, subblocoso, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, terroso, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, te gris verdoso es en partes calcáreo 40% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransparente, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, arenita plastica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa. moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. Trazas: Pirosmita de Ferromolibros, conglomerado, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas. Fragmentos fosilíferos, óxidos de hierro
	2000			Zh-261	1	om26				
500		4000	18000	Zh-262	1	op18	$240,00	$260,00	SAN AGUSTIN	30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransparente, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, terroso, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo 30% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4 gris oliva 5Y 4/1, arenita plastica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo. 10% CALIZA. blanco N9, gris muy claro N8, blanca amorfa blanda suave terrosa, tipo tacheriana Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.
	2000			Zh-262	1	om26				
500		5000	20000	Zh-263	1	op10	$260,00	$280,00	SAN AGUSTIN	50% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzo lechoso, abundante chert chumedo de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransparente, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, terroso, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo 10% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, arenita plastica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa. moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos. Hidratable no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro
	2000			Zh-263	1	om25				
500		5000	22000	Zh-264	1	op18	$280,00	$300,00	SAN AGUSTIN	60% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, arenita plastica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. 30% ARENISCA LITICA: Predomina gris claro N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransparente, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, terroso, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzo lechoso, abundante chert chumedo de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados. Inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.
	2000			Zh-264	1	om26				
500		6000	24000	Zh-265	1	op10	$300,00	$320,00	SAN AGUSTIN	80% ARCILLOLITA: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, arenita plastica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. 20% CONGLOMERADO POLIMICTICO Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzo lechoso, abundante chert chumedo de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarzitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, terroso, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo

	2000			Zh-265	1	cm28				10% ARENISCA LITICA: Predomina gris oliva N6, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subredondeado, bastante consolidado, matriz arcillosa, cemento calcareo, regular seleccion, matriz arena arcillosa, en partes cemento siliceo, abundantes inclusiones micropiriticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos pequeños de tamaño promedio. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Líticos carbonosos gruesos poco oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiriticas. Fragmentos de carbones, óxidos de hierro, magnetita
900		8000	38000	Zh-266	1	cp10	8320,00	8340,00	SAN AGUSTIN	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva claro 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subsilicosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidrosoluble no calcáreo 40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, bioclasta subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subredondeado, amarillo claro, lavado, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiriticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Líticos carbonosos gruesos poco oscuro negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropiriticas. Fragmentos de carbones, óxidos de hierro.
	2000			Zh-267	1	cm28				
800		7000	28000	Zh-267	1	cp10	8340,00	5360,00	SAN AGUSTIN	80% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4 bioclasta, subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesta por fragmentos de basalto, cuarzo diaclasado cuarzos lechosos, abundante short diamante de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de carbón, arcillas subangulares y subredondeadas, inclusiones abundantes micropiriticas, menos óxidos de hierro, mala lavada, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtransluicido, amarillo claro, lavado, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiriticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Arcillolita, Feruginillaceo, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropiriticas. Fragmentos de carbones, óxidos de hierro.
	2000			Zh-267	1	cm28				
900		7800	30000	Zh-268	1	cp10	8360,00	8380,00	SAN AGUSTIN	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subsilicosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidrosoluble no calcáreo 40% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, bioclasta, subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtransluicido, amarillo claro, lavado, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiriticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Feruginillaceo, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropiriticas. Fragmentos de carbones, óxidos de hierro, fragmentos de shell
	2000			Zh-268	1	cm28				
900		8000	33000	Zh-269	1	cp10	8380,00	8400,00	SAN AGUSTIN	70%LUTITA: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subbioclasta, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcáreo 30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, bioclasta, subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtransluicido, amarillo claro, lavado, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiriticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Feruginillaceo, líticos negro oliva 5Y 2/1, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de shell, pirita
	2000			Zh-269	1	cm28				
900		8500	34000	Zh-270	1	cp10	8400,00	5420,00	SAN AGUSTIN	60%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subbioclasta, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcáreo 30% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, bioclasta, subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, carbón, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 20% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtransluicido, amarillo claro, lavado, grano fino a muy fino, local medio, tabregular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas lavadas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: fragmentos de Fósiles, ostracodos ringiformes (Rehacystidae?), huellas líticas, carbón, mica lavada óxidos de hierro.
	2000			Zh-270	1	cm28				
800		8000	36000	Zh-271	1	cp10	8420,00	8440,00	SAN AGUSTIN	80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subbioclasta, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcáreo 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtransluicido, amarillo claro, lavado, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas lavadas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, bioclasta, subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, carbón, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica lavada, óxidos de hierro, Caliza tipo wackestone naranja rosa claro 5Y 8/1.
	2000			Zh-271	1	cm28				
800		8500	38000	Zh-272	1	cp10	8440,00	5460,00	SAN AGUSTIN	70%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subbioclasta, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcáreo 20% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro, 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, bioclasta, subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, carbón, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtransluicido, amarillo claro, lavado, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas lavadas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica lavada, óxidos de hierro, Caliza tipo wackestone naranja rosa claro 5Y 8/1.
	2000			Zh-272	1	cm28				
800		10000	40000	Zh-273	1	cp10	8460,00	5480,00	SAN AGUSTIN	80%LUTITA: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subbioclasta, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcáreo 10% LIMOLITA: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, bioclasta, subbioclasta, firme, en partes arcillosa, dura, grado a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, carbón, subestratificada, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo 10% ARENISCA: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtransluicido, amarillo claro, lavado, grano fino a muy fino, local

	2000			Zh-273	1	cm29				medio, subangular, moderadamente, submoderadamente, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, micas biotita, óxidos de hierro, Calizs tipo wackstone naranja muy claro SY 8/1.
900		16900	42000	Zh-274	1	cp10	8480,00	8500,00	SAN AGUSTIN	80%LUTITA. Predomina gris olivo SY 4/1, gris oscuro grisáceo SYG 4/1, firme, subtubular, tubular, a subfoliosa, menor subtubular, tipo, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea. 20%ARCILLOLITA. Gris medio oscuro gris verdoso oscuro SGY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, oscuro, gomosa, pegajosa, ocasional subfoliosas, moderadamente firme., presenta inclusiones de litoclas, hidratable no calcárea Trazas: Presencia de foraminíferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, micas biotita, óxidos de hierro, Calizs tipo wackstone naranja muy claro SY 8/1
	2000			Zh-274	1	cm29				
900		11000	44000	Zh-275	1	cp10	8500,00	8520,00	SAN AGUSTIN	70%LUTITA. Predomina gris olivo SY 4/1, gris oscuro grisáceo SYG 4/1, firme, subtubular, tubular, a subfoliosa, menor subtubular, tipo, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea. 30%ARCILLOLITA. Gris medio oscuro gris verdoso oscuro SGY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, oscuro, gomosa, pegajosa, ocasional subfoliosas, moderadamente firme., presenta inclusiones de litoclas, hidratable no calcárea Trazas: Presencia de foraminíferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, micas biotita, óxidos de hierro, Calizs tipo wackstone naranja muy claro SY 8/1
	2000			Zh-275	1	cm29				
800		11800	46000	Zh-276	1	cp10	8420,00	8540,00	SAN AGUSTIN	90%LUTITA. Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo SY 4/1, subfoliosas, en parte subfisible, moderadamente duro a duro, inclusiones de litoclas y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10%LIMOLITA: Gris claro N7, blocosa, subfoliosas, moderadamente duro, en menor dureldad amorfa, arenosa, calcárea Trazas: Presenta con vestigios rellenos de suelo, granos de cuarzo fino a muy fino, carbón subangulares, restos tipo lodosa color pardo amarillento pálido.
	2000			Zh-276	1	cm29				
800		13000	48000	Zh-277	1	cp10	8540,00	8560,00	SAN AGUSTIN	70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo SY 4/1, subfoliosas, en parte subfisible, moderadamente duro a duro, inclusiones de litoclas y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10% CALIZA. Pardo amarillento pálido, subfoliosas, amorfa, suave. 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, submoderadado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte grainsoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subfoliosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón.
	2000			Zh-277	1	cm29				
800		12800	50000	Zh-278	1	cp10	8560,00	8580,00	SAN AGUSTIN	80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo SY 4/1, subfoliosas, en parte subfisible, moderadamente duro a duro, inclusiones de litoclas y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, submoderadado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte grainsoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subfoliosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert.
	2000			Zh-278	1	cm29				
800		13000	52000	Zh-279	1	cp10	8580,00	8600,00	SAN AGUSTIN	90% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo SY 4/1, subfoliosas, en parte subfisible, moderadamente duro a duro, inclusiones de litoclas y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, submoderadado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte grainsoportada. Trazas: Carbón, chert, pirita, foraminíferos, bivalvos
	2000			Zh-279	1	cm29				
800		13900	54000	Zh-280	1	cp10	8600,00	8620,00	SAN AGUSTIN	70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo SY 4/1, subfoliosas, en parte subfisible, moderadamente duro a duro, inclusiones de litoclas y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subfoliosa, amorfa, suave. 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, submoderadado, subangular, muy friable, matriz arcillosa matriz soportada, en parte grainsoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subfoliosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert.
	2000			Zh-280	1	cm30				
800		14000	56000	Zh-281	1	cp11	8620,00	8640,00	SAN AGUSTIN	80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo SY 4/1, subfoliosas, en parte subfisible, moderadamente duro a duro, inclusiones de litoclas y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10% ARENISCA. Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado,

	2000			Zb-251	1	cm30				grano soportado 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloccosa, moderadamente suave a duro, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita, ferruginíferos, bivalvos, suelta tipo Maastrico
800		14800	98000	Zb-252	1	ep11	86-90,00	8480,00	SAN AGUSTIN	70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 6/1, subbloccosa, en parte subastillar, moderadamente duro a duro, fracturas de tiros y poco blocky, en parte laminada con sedita, en menor proporción calcárea, ferruginosa 10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subbloccosa, arenosa, blanda 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloccosa, moderadamente suave a duro, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza.
	3000			Zb-253	1	cm30				

DESCRIPCION DEL INTERVALO PERFORADO POR LOS

61.6% ARCILLOLITA: Predomina gris medio N5, gris oscuro 5YR 2/1, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, olivo claro 5Y 6/1, blocosa, subbloccosa, moderadamente firme, en partes arcillosa, blanda, fracturadas de tipos oscuros y ferruginosas, calcárea de hierro, no calcárea. 11.29% ARENISCA LITICA: Predomina gris gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subredondeado, fracturas ocasionalmente amarillo claro, blanco, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, subredondeado, subredondeado, bien redondeado, moderadamente firme, moderada selección, matriz arcillosa, en partes saturadas, en partes menor cemento silíceo, inclusiones microgranulares, y microcarbonosas, fracturas de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos oscuros de fuente volcánica, evidencia (Permeabilidad). Sin manifestación de hidrocarburos. 9% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, redondeados, tamaño mínimo distancia, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado. Fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, pirita en los basaltos, óxidos de hierro, poco calcáreo, sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:
"Zb"=Zarjo laminado, "Zm" Zarjo arena, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-08
		FECHA	08-nov-12
		REPORTE N°	48
		FECHA DE OPERACIÓN	08-nov-12

PROYECTO GEOCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
	FUNDO						
POZO	ANH-SINTURA 1-ST-P	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON		
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M MARGARITA MOSQUERA		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922.866		
Origen: Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874.144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	6400,00	RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA		FORMACIÓN	SAN AGUSTIN/CHAGUI	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	740,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	74000,00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	185000,00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE NA
					PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

CONCEPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (gl)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (gl)	N° MUESTRA	N° MT	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (gl)	HUMEDA (gl)						TOPE	BASE		
800		800	2000	Za-283	1	cp11	6680,00	6680,00	SAN AGUSTIN	90% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita
	2000			Zb-283	1	cm30				
800		1000	4000	Za-284	1	cp11	6680,00	5700,00	SAN AGUSTIN	90% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita
	2000			Zb-284	1	cm30				
800		1500	6000	Za-285	1	cp11	5700,00	5720,00	SAN AGUSTIN	70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 20% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)
	2000			Zb-285	1	cm30				
800		2000	8000	Za-286	1	cp11	5720,00	5740,00	CHAGUI	90% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 30% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea 10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, arenita, suave . Trazas: Carbón, chert, pirita
	2000			Zb-286	1	cm30				
800		2500	10000	Za-287	1	cp11	5740,00	5760,00	CHAGUI	70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 20% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).
	2000			Zb-287	1	cm30				
800		3000	12000	Za-288	1	cp11	5760,00	5780,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 90% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea 10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, arenita, suave. Trazas: Carbón, chert, pirita, fosiles
	2000			Zb-288	1	cm30				
800		3600	14000	Za-289	1	cp11	5780,00	5800,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 90% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).
	2000			Zb-289	1	cm30				
800		4000	16000	Za-290	1	cp11	5800,00	5820,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 20% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente subredondeado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 20% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).
	2000			Zb-290	1	cm31				
800		4500	18000	Za-291	1	cp11	5820,00	5840,00	CHAGUI	90% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 20% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 70% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa calcárea 10% CALIZA: Pardo amarillento pálido, subblocosa, arenita, suave. Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).
	2000			Zb-291	1	cm31				
800		5000	20000	Za-292	1	cp11	5840,00	5860,00	CHAGUI	70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisilmar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción arenita, ligeramente. 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa calcárea 10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, arenita, suave. Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).
	2000			Zb-292	1	cm31				

800		6500	22000	Za-293	1	sp11	5880,00	5880,00	CHAGUI	70% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo 5Y 4/1, subbloceas, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoss y poca biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionada, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte grano soportada 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. 10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subbloceas, amorfa, suave. Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)
	2000			Zb-293	1	am31				
800		6000	24000	Za-294	1	sp11	5880,00	5800,00	CHAGUI	40% LUTITA: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris olivo 5Y 4/1, subbloceas, en parte subfaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de fitoss y poca biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable 10% ARENISCA: Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionada, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte grano soportada 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. 30% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbloceas, amorfa, suave. 10% CARBON: Negro a pardo oscuro, laminar, brillosa, duro, subbloceas, microperítico. Trazas: Chert, pirita, limolita, conglomerado.
	2000			Zb-294	1	am31				
800		5500	28000	Za-295	1	sp11	5900,00	5820,00	CHAGUI	60% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 40% CONGLOMERADO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con vesiculas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección. Trazas: limolita, caliza tipo granular
	2000			Zb-295	1	am31				
800		7000	28000	Za-296	1	sp11	5820,00	5840,00	CHAGUI	70% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas, calcáreas. 30% CONGLOMERADO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con vesiculas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección. 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: limolita, caliza tipo granular
	2000			Zb-296	1	cm31				
800		7800	30000	Za-297	1	sp11	5840,00	5860,00	CHAGUI	60% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con vesiculas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección. Trazas: limolita, caliza tipo granular
	2000			Zb-297	1	cm31				
800		8000	32000	Za-298	1	sp11	5860,00	5880,00	CHAGUI	70% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas con microfracturamen de fitoss y microperíticas 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. 10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbloceas amorfa, suave 10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, Trazas: Conglomerado
	2000			Zb-298	1	am31				
800		8500	34000	Za-299	1	sp11	5880,00	6000,00	CHAGUI	60% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 20% LIMOLITA: Gris claro, pardo amarillento claro, subbloceas, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea 20% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado. Trazas: Conglomerado, caliza
	2000			Zb-299	1	cm31				
800		8000	36000	Za-300	1	sp11	6000,00	6020,00	CHAGUI	60% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección. 10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, derivada a matriz de conglomerado Trazas: Caliza tipo granular.
	2000			Zb-300	1	cm32				
800		9500	38000	Za-301	1	sp11	6020,00	6040,00	CHAGUI	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección. 30% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 20% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, friable, arcillosa, calcáreas, grada a arenisca de grano muy fino. 10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbloceas amorfa, suave. Trazas: Caliza tipo granular.
	2000			Zb-301	1	cm32				
800		10000	40000	Za-302	1	sp11	6040,00	6060,00	CHAGUI	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección 30% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, friable, arcillosa, calcáreas, grada a arenisca de grano muy fino. Trazas: Caliza tipo granular.
	2000			Zb-302	1	cm32				
800		10800	42000	Za-303	1	sp11	6060,00	6080,00	CHAGUI	60% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 20% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, friable, arcillosa, calcáreo, grada a arenisca de grano muy fino. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección Trazas: Caliza tipo granular.
	2000			Zb-303	1	cm32				
800		11500	44000	Za-304	1	sp11	6080,00	6100,00	CHAGUI	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtransluciido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1. Matriz arcilla arenosa, pobre selección. 10% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen de fitoss y microperíticas 10% LIMOLITA: Gris claro, subbloceas, friable, arcillosa, calcáreo, grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Caliza tipo granular.
	2000			Zb-304	1	am32				
800		11800	46000	Za-305	1	sp11	6100,00	6120,00	CHAGUI	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otros fitoss volcanicos diferentes, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz arenosa de pobre selección 10% LUTITA: Gris olive 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloceas, en menor proporción amorfa, heterogéneas, con microfracturamen

	2000			Zh-306	1	cm32				de filitos y microarcillosas. 10% ARENISCA: Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, cementado a matriz de conglomerado
800		12000	48000	Za-308	1	cp11	6120,00	6140,00	CHAQUI	50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 15% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. Trazas: Caliza tipo granular, limolita
	2000			Zh-308	1	cm32				
800		12900	50000	Za-307	1	cp11	6140,00	6160,00	CHAQUI	50% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 15% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita
	2000			Zh-307	1	cm32				
800		13000	62000	Za-309	1	cp11	6160,00	6180,00	CHAQUI	60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita
	2000			Zh-308	1	cm32				
800		12800	54000	Za-309	1	cp12	6180,00	6200,00	CHAQUI	60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 39% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, escamas calcáreas microperita.
	2000			Zh-309	1	cm32				
800		14000	58000	Za-310	1	cp12	6200,00	6220,00	CHAQUI	60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 39% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, escamas calcáreas microperita.
	2000			Zh-310	1	cm33				
800		14900	58000	Za-311	1	cp12	6220,00	6240,00	CHAQUI	60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 19% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 19% CALIZA: Tipo Wackestone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbloccosa, arenita. suave. Trazas: Conglomerado, , limolita, conchas calcáreas, Microperita , mica biotita, carbón.
	2000			Zh-311	1	cm33				
800		15000	60000	Za-312	1	cp12	6240,00	6260,00	CHAQUI	60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 20% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 19% CALIZA: Tipo Wackestone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbloccosa, arenita. suave. Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, microperita, magnetita
	2000			Zh-312	1	cm33				
800		15500	62000	Za-313	1	cp12	6260,00	6280,00	CHAQUI	60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 10% CALIZA: Tipo Wackestone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbloccosa, arenita. suave. Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas. microperita. magnetita
	2000			Zh-313	1	cm33				
800		16000	64000	Za-314	1	cp12	6280,00	6300,00	CHAQUI	60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 20% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido subtransluicido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subalargado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, microperita.
	2000			Zh-314	1	cm33				
800		16800	66000	Za-315	1	cp12	6300,00	6320,00	CHAQUI	60% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 10% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtransluicido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subalargado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, microperita
	2000			Zh-315	1	cm33				
800		17000	68000	Za-316	1	cp12	6320,00	6340,00	CHAQUI	70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 20% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtransluicido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subalargado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, microperita, carbón
	2000			Zh-316	1	cm33				
800		17500	70000	Za-317	1	cp12	6340,00	6360,00	CHAQUI	70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. 20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 10% ARENA: Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtransluicido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subalargado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, microperita
	2000			Zh-317	1	cm33				
800		18000	72000	Za-318	1	cp12	6360,00	6380,00	CHAQUI	70% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras litico volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poca selección. 30% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N5), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbloccosa, en menor proporción arenita, heterogénea, con microlaminaciones de filitos y microplíticas. Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, microperita.
	2000			Zh-318	1	cm33				

500		14000	74000	Zn-319	1	sp13	5380.00	6400.00	CHAQUI	60% LUTITA: Gris clara 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de filicos y micropirítica. 40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros filicos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. Trazas: Calizas tipo Mudstone, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita
	2000			Zn-319	1	sm33				

49% LUTITA: Gris clara N7, gris medio claro N6, en parte gris clara 5Y 4/1, subblocosa, en parte subliminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de filicos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. 16,4% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros filicos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. 19,8% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andante, cuarzo, chert, y otros filicos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. 7,6% ARENISCA. Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. 5,4% LIMOLITA: Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. 2,8% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave. 1,8% ARENA. Cuarzo grano grueso a muy grueso, translúcido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, esférico a subesférico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos. 0,2% CARBON: Negro a pardo oscuro, laminar, brilloso, duro, subblocoso, micropirítico.

COMENTARIOS GENERALES
*Zn= Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Consultorías Totales	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-DP-06
		FECHA	10-nov-13
		REPORTE N°	47
		FECHA DE OPERACIÓN	09-nov-13

PROYECTO / REFERENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
	TUMACO						
POZO	ANH-BYTURA 1-ST-P	OPERADOR	UNIDAD DE MUD LOGGING	UAE	PETROSYSTEMS	CORAZONADOR	WELLSITE	HALLIBURTON	M. MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		1° 53' 27,73" N		NORTE		922 665	
Origen Bogotá (Catastral)		LONGITUD		77° 0' 40,37" W		ESTE		674 144	

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA					
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	8400,00	GRADOS ZANJA HÚMEDA DÍA	8400,00	FORMACIÓN	CHAGUI
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	840,00	GRADOS ZANJA SECA DÍA	14000,00		
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	PIES RECUPERADOS DÍA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE INTERVALOS CORAZONADOS POR DÍA

INFORMACIÓN DE MUESTRAS DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos Acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos Acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
200		600	2000	Za-328	1	cp12	8400,00	8420,00	SAN AGUSTIN	70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropirita. 30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección. Trazas: Calcita tipo Wackstone, conchas calcáreas, líticos marinos, micropirita.
	2000			Zh-328	1	cm34				
500		1000	4000	Za-321	1	cp12	8420,00	8440,00	SAN AGUSTIN	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropirita. Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección, calcita tipo Wackstone, conchas calcáreas, líticos marinos, micropirita.
	2000			Zh-321	1	cm34				
800		1500	6000	Za-322	1	cp12	8440,00	8460,00	SAN AGUSTIN	90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropirita. 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección. Trazas: Calcita tipo Wackstone, conchas calcáreas, líticos marinos, micropirita.
	2000			Zh-322	1	cm34				
800		1500	6000	Za-323	1	cp12	8460,00	8480,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropirita. Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección, calcita tipo Wackstone, conchas calcáreas, líticos marinos, micropirita, carbón.
	2000			Zh-323	1	cm34				
500		2500	10000	Za-324	1	cp12	8480,00	8500,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropirita. Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección, calcita tipo Wackstone, conchas calcáreas, líticos marinos, micropirita. Carbón.
	3000			Zh-324	1	cm34				
800		3000	12000	Za-325	1	cp12	8500,00	8520,00	CHAGUI	90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropíricas, calcáreo. 10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, parte amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave. Trazas: Conchas calcáreas, líticos marinos, micropirita.
	2000			Zh-325	1	cm34				
800		3500	14000	Za-326	1	cp12	8520,00	8540,00	CHAGUI	90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropíricas, calcáreo. 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección. Trazas: Conchas calcáreas, líticos marinos, micropirita, conglomerado.
	2000			Zh-326	1	cm34				
500		4000	16000	Za-327	1	cp12	8540,00	8560,00	CHAGUI	90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, subastillosa, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropíricas, calcáreo. 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección. Trazas: Micropirita, conglomerado.
	2000			Zh-327	1	cm34				
800		4000	18000	Za-328	1	cp12	8560,00	8580,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, subastillosa, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. Trazas: Pequeños fragmentos de Basalto, pirita, calcita.
	2000			Zh-328	1	cm34				
800		5000	20000	Za-329	1	cp12	8580,00	8600,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. Trazas: Micro fragmentos de Basalto, micropirita, calcita.
	2000			Zh-329	1	cm34				
800		5800	22000	Za-330	1	cp12	8600,00	8620,00	CHAGUI	90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. 10% CALIZA: Pardo amarillento pálido 10YR 6/2, subblocosa, tipo wackstone (granular) friable Trazas: Micro fragmentos de Basalto, micropirita.
	2000			Zh-330	1	cm36				
900		6000	24000	Za-331	1	cp12	8620,00	8640,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. 10% LIMOLITA: Gris claro, subblocoso, friable, arcillosa, calcáreo, grada a arenisca de grano muy fino. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta principalmente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poca selección. Trazas: Microparticulas de líticos, micropirita.
	2000			Zh-331	1	cm36				
500		6500	26000	Za-332	1	cp12	8640,00	8660,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. Trazas: Microparticulas de líticos, micropirita.
	2000			Zh-332	1	cm36				
500		7000	28000	Za-333	1	cp12	8660,00	8680,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. Trazas: Microparticulas de líticos, micropirita.
	2000			Zh-333	1	cm35				
800		7500	30000	Za-334	1	cp12	8680,00	8700,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subblocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. 20% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/3), gris medio claro (N6), con microinclusiones de líticos

	2000			Zb-334	1	cm30				inclusiones microcarbonosas, no calcáreo. Trazas: Microporfiritas de filitas, micropirita.
600		8000	32000	Zb-335	1	cp12	6700,00	6720,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de filitas, en parte calcárea. (0%LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de filitas, inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Trazas: microporfiritas de filitas.
	2000			Zb-336	1	cm30				
600		8000	34000	Zb-336	1	cp12	6720,00	6740,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de filitas, en parte calcárea. Trazas: microporfiritas de filitas
	2000			Zb-336	1	cm30				
600		9000	36000	Zb-337	1	cp13	6740,00	6760,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: microporfiritas de filitas.
	2000			Zb-337	1	cm30				
600		9500	38000	Zb-338	1	cp13	6760,00	6780,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: microporfiritas de filitas
	2000			Zb-338	1	cm30				
600		10000	40000	Zb-339	1	cp13	6780,00	6800,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. 10% CALIZA: Blanca, tipo wackestone (grumosa), microcristalina, blanda Trazas: microporfiritas de filitas.
	2000			Zb-339	1	cm30				
600		10500	42000	Zb-340	1	cp13	6800,00	6820,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas, fósiles marinos.
	2000			Zb-340	1	cm30				
600		11000	44000	Zb-341	1	cp13	6820,00	6840,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas.
	2000			Zb-341	1	cm30				
600		11500	46000	Zb-342	1	cp13	6840,00	6860,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas, saliva tipo Mudstone
	2000			Zb-342	1	cm30				
600		12000	48000	Zb-343	1	cp13	6860,00	6880,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas, saliva tipo Mudstone, fósiles marinos
	2000			Zb-343	1	cm30				
600		12500	50000	Zb-344	1	cp13	6880,00	6900,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas, caliza tipo Mudstone
	2000			Zb-344	1	cm30				
600		13000	52000	Zb-345	1	cp13	6900,00	6920,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas, arenisca conglomerática, pirita, magnetita
	2000			Zb-345	1	cm30				
600		13500	54000	Zb-346	1	cp13	6920,00	6940,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas, pirita, magnetita.
	2000			Zb-346	1	cm30				
600		14000	56000	Zb-347	1	cp13	6940,00	6960,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa, microinclusiones de filitas, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microporfiritas de filitas, pirita, magnetita, caliza tipo Wackstone conteniendo conglomerático, fragmentos de roca de
	2000			Zb-347	1	cm30				

LITOLOGÍA POZO DESARROLLO PERFORADO POR DIA

99% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N5), subsilícea, en parte tobácea, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de filitas, en parte calcárea. 3,1% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos, de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otras filitas volcánicas diferenciar, granos gruesos, en 84% guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de poloa selección 1,4% LIMOLITA: Gris clare, subsilícea, friable, arcillosa, calcáreo, grade a arenisca de grano muy fino. 1,1% CALIZA: Blanco, tipo wackstone (grumoso): subsilícea blanda. 0,4% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta principalmente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otras filicas volcánicas diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección

COMENTARIOS GENERALES:
*ZtnZanja húmeda. *Zp= Zanja seca. *Cp= Caja plásticos, *Cm= Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-06
		FECHA	11-ene-12
		REPORTE Nº	48
		FECHA DE OPERACIÓN	10-ene-12

POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS
TOMASCO

POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR	UEJ	CORAZONADOR	HALLIBURTON
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	5° 53' 27,73" N	NORTE	922 686
Origen: Bogotá (Central)		LONGITUD	73° 0' 40,37" W	ESTE	674 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	7090,80	DIFERENCIA ZANJA HÚMEDA VS SECA	10000,00	FORMACIÓN	CHAGUI			
	PERFIL	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	100,80	DIFERENCIA ZANJA SECA DIA	2500,00					
	PERFIL	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	N/A	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	NA	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% Pies RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCION DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
900		900	2000	Za-348	1	cp13	6960,00	6960,80	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, arenita, heterogénea, microcarbonosa, microrelucidiones de lítitos, ocasionalmente pirítica. Trazas: Microparticulas de lítitos, pirita, magnetita, calcita tipo Wackstone, arenitas conglomeráticas, fragmentos de concha
	2000			Zh-348	1	cm36				
900		1800	4000	Za-349	1	cp13	6960,00	7000,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, arenita, heterogénea, microcarbonosa, microrelucidiones de lítitos, ocasionalmente pirítica. Trazas: Microparticulas de lítitos, pirita, calcita tipo Wackstone, fragmentos de concha
	2000			Zh-349	1	cm36				
900		1800	6000	Za-350	1	cp13	7000,00	7020,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, arenita, heterogénea, microcarbonosa, microrelucidiones de lítitos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Microparticulas de lítitos, pirita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha
	2000			Zh-350	1	cm37				
900		2000	6000	Za-351	1	cp13	7020,00	7040,80	CHAGUI	90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, arenita, heterogénea, microcarbonosa, microrelucidiones de lítitos, ocasionalmente calcárea. 10% CALIZA: Blanca, tipo wackstone (granular) gris claro, rosada grisáceo, subbloccosa, blanda.
	2000			Zh-351	1	cm37				
900		2500	10000	Za-352	1	cp13	7040,00	7060,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, arenita, heterogénea, microcarbonosa, microrelucidiones de lítitos, ocasionalmente pirítica. Trazas: Microparticulas de lítitos, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha
	2000			Zh-352	1	cm37				

DESCRIPCION DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

99% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, arenita, heterogénea, microcarbonosa microrelucidiones de lítitos, ocasionalmente pirítica. 1% CALIZA: Blanca, tipo wackstone (granular) gris claro, rosada grisáceo, subbloccosa, blanda.

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh= Zanja húmeda, *Za= Zanja seca, *Op= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

CONSTRUIMOS FUTURO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.SIP.06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	12-nov-12
CLIENTE	TUMACO		
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	40
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		FECHA DE OPERACIÓN	11-nov-12
Origen Bogotá (Central)			

OPERADOR	US	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA
LATITUD	2° 53' 27,73" N	NORTE	922.[illegible]
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874.144

RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

TIPO DE MUESTRA										
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7pm0,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CHAGUI	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

BAJANDO BHA No. 8R4 CON BROCA No. 8R DE 8 1/2"

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	F.EP.[illegible]
[illegible]TECTO [illegible]ENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					FECHA	13-nov-12
	TUMACO						
POZO	ANH-ÉVTURA 1-ST-P	OPERADOR	LIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON	REPORTE N°	80
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 93' 27.75" N	NORTE	822 [illegible]	FECHA DE OPERACIÓN	12-nov-12
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7000.00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CHAGUI	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZON	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO											
N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO CORAZONADO POR DIA

CORAZONAMIENTO NUCLEO No 34

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA										
TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CODIGO	F-ESP-06
		FECHA	14-nov-12
		REPORTE N°	51
		FECHA DE OPERACIÓN	13-nov-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS
GERENCIA: TUMACO

POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIGAS DE MUD LOGGING	UNIDAD: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON / ADRIANA ORTIZ DIAZ
COORDENADAS (Magna-Bogot) Origen Bogotá (Central)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922.848
		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7134,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN: CHAGUI
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	43,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA	
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	1486,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1409,84	% DE RECUPERACIÓN DIA: 98,8 — DIAMETRO DEL COREZ: 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	43,00	PIES RECUPERADOS DIA	42,50	

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
34	1/6	7069,00	7069,00	43,00	42,50	98,8	43,00	42,50	98,8	CHAGUI	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, bien consolidada, calcárea, presencia abundante de cristales de calcita, fragmentos ocasionales de microconchas (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables) y localmente conchas de tamaño centimétrico; hacia el tope del intervalo ligeramente limosa; en general cerosa, laminar, tabular, subbloquosa. Se observan intervalos hidratables, caracterizados por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amorfa y ligeramente gomosa; presenta trazas y láminas de material orgánico de coloración parda oscura (ocasionalmente evidente como carbón microgrítico), no presenta laminación.
	2/6	7069,00	7073,00								
	3/6	7073,00	7078,00								
	4/6	7078,00	7084,00								
	5/6	7084,00	7090,00								
	6/6	7090,00	7096,00								
	7/6	7096,00	7102,00								
	8/6	7102,00	7103,00								

100% LUTITA: color gris medio a oscuro, bien consolidada, calcárea, presencia abundante de cristales de calcita, fragmentos ocasionales de microconchas (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables) y localmente conchas de tamaño centimétrico; hacia el tope del intervalo ligeramente limosa, en general cerosa, laminar, tabular, subbloquosa. Se observan intervalos hidratables, caracterizados por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amorfa y ligeramente gomosa; presenta trazas y láminas de material orgánico de coloración parda oscura (ocasionalmente evidente como carbón microgrítico), no presenta laminación.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA GH	HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	7102,00	7134,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microfracturas de tiñosa, microcarbonosa, calcárea 10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blanosa, subbloquosa, arcillosa, laminar, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microfracturas de tiñosa, ligeramente calcárea. Trazas: Carbón laminado microgrítico, fragmentos subredondeados de basalto microgrítico, limolita gris oscurillenta, fragmentos fosilíferos
	NA			NA	NA	NA				

80% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de tiñosa, microcarbonosa, calcárea 10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blanosa, subbloquosa, arcillosa, laminar, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microfracturas de tiñosa, ligeramente calcárea

COMENTARIOS GENERALES:
"D"= Zanja húmeda, "Z"= Zanja seca, "Cpc" Caja plástica, "Cm"= Caja madera

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	15-nov-12
		REPORTE N°	62
		FECHA DE OPERACIÓN	14-nov-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS
GERENCIA: TUNJA

POZO	ANH-SIPTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	LAS PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: ADRIANA ORTIZ CRUZ
COORDENADAS (Magna-Origen)		LATITUD	5° 53' 27,73" N	NORTE	922.866
Origen: Bogotá (Central)		LONGITUD	73° 5' 40,37" W	ESTE	574.144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN GEOLÓGICA				
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	71,00	BRAZAS ZANJA HORMIGA DIA	NA	FORMACIÓN: CHAGUA
	CORAZON	X	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	70,00	CRUDOS ZANJA BRICA DIA	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA: 84,8
			TOTAL PIES CORAZONADOS	7641,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	7462,84	DIÁMETRO DEL NÚCLEO: 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	54,00	PIES RECUPERADOS DIA	53,00	

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORR	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
26	1/5	7103,00	7108,00	31,00	29,00	93,5	31,00	29,00	93,5	CHAGUA	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, moderadamente consolidado, ocasionalmente fisil, calcáreo, presencia abundante de arbolitos de pirita, fragmentos ocasionales de microfósiles, vetillas y microconchas calcáreas ligeramente, blandas y otras no diferenciables); hacia la base del intervalo ligeramente limosa, en general carnosa, laminar, tabular, subbloccosa. Se observan intervalos hidrofílicos, caracterizados por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amarilla y ligeramente gomosa, presenta trazas de materia orgánica de coloración parda oscura, no presenta laminación.
	2/5	7108,00	7115,00								
	3/5	7115,00	7121,00								
	4/5	7121,00	7127,00								
	5/5	7127,00	7134,00								
36	1/4	7134,00	7140,00	25,00	24,00	96,0	56,00	53,00	94,6	CHAGUA	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, muy fracturado, hacia la base del intervalo mayor compactación y mayor densidad de fracturas, ocasionalmente fisil, calcáreo, fragmentos ocasionales como microfósiles, vetillas y microconchas calcáreas, hacia la base del intervalo ligeramente limosa, en general carnosa, laminar, tabular, subbloccosa. Se observan hacia el tope intervalos hidrofílicos, caracterizados por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amarilla y ligeramente gomosa, presenta trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda oscura, no presenta laminación.
	2/4	7140,00	7146,00								
	3/4	7146,00	7152,00								
	4/4	7152,00	7159,00								

100% LUTITA: color gris medio a oscuro, muy fracturado, hacia la base del intervalo mayor compactación y mayor densidad de fracturas, ocasionalmente fisil, calcáreo, fragmentos fósiles ocasionales como microfósiles, vetillas y microconchas calcáreas, hacia la base del intervalo ligeramente limosa, en general carnosa, laminar, tabular, subbloccosa. Se observan hacia el tope intervalos hidrofílicos, caracterizados por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amarilla y ligeramente gomosa, presenta trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda oscura, no presenta laminación.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados	Gramos	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	7159,00	7173,00	CHAGUA	90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subdomina, subbloccosa, en mayor proporción arcillosa, suave, indurable, heterogénea, con microfracturas de tiposs, microcarbonosas, calcáreas. 10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microfracturas de tiposs, ligeramente calcáreas. Trazas: Microfragmentos de carbón, cemento arcillas.
	NA			NA	NA	NA				

90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subdomina, subbloccosa, en mayor proporción arcillosa, suave, indurable, heterogénea, con microfracturas de tiposs, microcarbonosas, calcáreas. 10% LIMOLITA: Gris medio (N4), blocosa, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microfracturas de tiposs, ligeramente calcáreas.

COMENTARIOS GENERALES:
"Cm:Caja blanca, "Cv= Caja verde, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-05
		FECHA	16-ene-17
		REPORTE N°	03
		FECHA DE OPERACIÓN	16-ene-17

PROYECTO / LICENCIA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS						
	TUMACO						
POZO	ANH-SIVTURA 1-ST-P	OPERADOR	UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON-CIMIC	UIS	PETROSYSTEMS	CORAZONADOR	WELLSITE
						HALLIBURTON	ADRIANA ORTIZ ORDUZ
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 53' 21,73" N		NORTE	922 648
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40,37" W		ESTE	674 144

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACION GEOLOGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7182,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAOUI		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	23,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	K	TOTAL PIES CORAZONADOS	7364,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	7188,34	% DE RECUPERACIÓN DIA	100,0	NUMERO DE CORE	37
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	23,00	PIES RECUPERADOS DIA	23,00				

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
37	1/4	7165,00	7169,00	23,00	23,00	100,0	23,00	23,00	100,0	CHAOUI	100% LUTITA: ocasionalmente limosa, en general de superficie suave, color gris medio a oscuro, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, evidenciando segmentos ocasionalmente frables; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos líticos visibles como microrodados, microconchas y conchas calcáreas. Hacia la base se observa ligeramente laminada y de mayor fisilidad, localmente presenta superficie carbonosa, trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda oscura
	2/4	7169,00	7171,00								
	3/4	7171,00	7177,00								
	4/4	7177,00	7182,00								

100% LUTITA: ocasionalmente limosa, en general de superficie suave, color gris medio a oscuro, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, evidenciando segmentos ocasionalmente frables; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos líticos visibles como microrodados, microconchas y conchas calcáreas. Hacia la base se observa ligeramente laminada y de mayor fisilidad, localmente presenta superficie carbonosa, trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda oscura

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos	Gramos	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
RIPIA (gr)	HUMEDA (gr)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Zl=Zanja laminada, *Zm= Zanja masa, *Cm= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:
Asc. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CODIGO	F.SIP.04
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	17-nov-12
CUENCA	TUMACO		
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	54
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	19-nov-12

OPERADOR	UNIDAD DE MUD LOGGING	US PETROSYSTEMS	CORAZONADOR WELLSITE	HALLIBURTON M. MARGARITA MOSQUERA M.
LATITUD		3° 53' 27.23" N	NORTE	922.665
LONGITUD		77° 0' 40.37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA											
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7196.00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CHAQUI	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	16.00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1560.00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1488.84	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	16.00	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

SACANDO A SUPERFICIE NUCLEO No 38

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados	Gramos acumulados	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	7182.00	7196.00	NA	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
	NA			NA	NA	NA				

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea

COMENTARIOS GENERALES:
*Zn=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja metálica

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SP-46
		FECHA	18-nov-12
		REPORTE Nº	09
		FECHA DE OPERACIÓN	17-nov-12

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS						
CLIENTE	TURBACO						
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR UNIDAD DE MUD LOGGING	UIS PETROSYSTEMS	CORAZONADOR WELLSITE	HALLIBURTON M. MARGARITA MOSQUERA M		
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		LATITUD	3° 53' 23,73" N	NORTE	922 085		
		LONGITUD	77° 9' 40,37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA					
	EARJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7239,00	CRUDOS ZARJA PUMECA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAGUA
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	97,00	DRAMEN ZARJA SECA DIA	NA		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	1421,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1330,84	% DE RECUPERACIÓN DIA	97,8
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	97,00	PIES RECUPERADOS DIA	42,00	DIAMETRO DE CORE	3"

RESUMEN DE CORAZONAMIENTO										
Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
36	1/3	7182,00	7188,00	16,00	15,00	93,8	16,00	15,00	93,8	CHAGUA	100% LUTITA: ocasionalmente limosa, en general de superficie astilla, color gris medio a oscuro, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, evidenciando segmentos frágiles; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como microfósiles y microconchas.
	2/3	7188,00	7194,00								
	3/3	7194,00	7198,00								
38	1/6	7198,00	7204,00	30,00	30,00	100,0	46,00	45,00	97,8	CHAGUA	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, de superficie astilla, ocasionalmente limosa, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, con predominancia en los intervalos muy bien consolidados, compactos e impermeables, se evidencian segmentos frágiles; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como microfósiles y microconchas, presenta intervalos ligeramente hidratables y ocasionales trazas de materia orgánica, localmente subbiloces, alto contenido de cristales de calcita y en general calcáreo.
	2/6	7204,00	7210,00								
	3/6	7210,00	7216,00								
	4/6	7216,00	7222,00								
	5/6	7222,00	7228,00								

100% LUTITA: color gris medio a oscuro, de superficie astilla, ocasionalmente limosa, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, con predominancia en los intervalos muy bien consolidados, compactos e impermeables, se evidencian segmentos frágiles; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como microfósiles y microconchas, presenta intervalos ligeramente hidratables y ocasionales trazas de materia orgánica, localmente subbiloces, alto contenido de cristales de calcita y en general calcáreo.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZARJA									
TIPO DE MUESTRA DE ZARJA		Granos	Granos	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (S) HUMEDA (H)		(cantidad)	(cantidad)				TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	7228,00	7239,00	CHAGUA	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), Moosa, subfósiles, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.
	NA			NA	NA	NA				

100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), Moosa, subfósiles, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea.

COMENTARIOS GENERALES:
"D="Zarja húmeda, "Z="= Zarja seca, "Cp= Caja plástico, "Cm= Caja madera

INGENIERO:
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:
Asc. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	19-nov-12
		REPORTE Nº	56
		FECHA DE OPERACIÓN	18-nov-12

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS						
CUENCA	TUMACO						
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR	UNIDAD DE RIGO LOGISTICO	UEN	PETROSYSTEMS	CORAZONADOR	WELLSITE	HALLIBURTON	Sr MARGARITA MOSQUERA M.
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		1° 53' 27,73" N		NORTE		822 680	
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40,27" W		ESTE		874 144	

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN OPERACIONAL					
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7272,60	DIAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAGUI
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	44,00	DIAMOS ZANJA SECA DIA	NA		
	CORAZÓN	X	TOTAL PIES CORAZONADOS	1654,80	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,57	% DE RECUPERACIÓN DIA	98,5
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	44,00	PIES RECUPERADOS DIA	47,57	DIÁMETRO DEL CORE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
40	1/5	7228,00	7234,00	30,00	29,00	96,7	30,00	29,00	96,7	CHAGUI	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, ilmoso, y localmente superficie cerosa, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, en general calcáreo, presenta contenido moderado de fragmentos líticos visibles como microfósiles, conchas y microconchas, ocasionalmente trazas de materia orgánica, localmente subbloques, tabular y con alto contenido de arbolitos de caliza. Exhibe a lo largo de todo el intervalo zonas bituminosas, pasa consolidadas y muy fracturadas, oolíticocrea y ligeramente cerosa
	2/5	7234,00	7240,00								
	3/5	7240,00	7246,00								
	4/5	7246,00	7252,00								
	5/5	7253,00	7258,00								
41	1/5	7258,00	7264,00	14,00	13,58	97,0	44,00	42,58	96,8	CHAGUI	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, ilmoso, y localmente superficie cerosa, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, en general calcáreo, presenta contenido moderado de fragmentos líticos visibles como microfósiles, conchas y microconchas, ocasionalmente trazas de materia orgánica
	2/5	7264,00	7270,00								
	3/5	7270,00	7272,00								

100% LUTITA: color gris medio a oscuro, ilmoso, y localmente superficie cerosa, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, en general calcáreo, presenta contenido moderado de fragmentos líticos visibles como microfósiles, conchas y microconchas, ocasionalmente trazas de materia orgánica

INFORMACIÓN DE MUESTREO DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos	Gramos	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
MEDIA	HUMEDA						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja metálica

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

CONSTRUCCIONES PETROLEO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.SIP.00
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	20-nov-12
CUENCA	TURACO	REPORTE N°	87
POZO	ANH-EVTURA 1-ST-P	FECHA DE OPERACIÓN	19-nov-12

OPERADOR	LAS	CORAZONADOR	HALLIBURTON	
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.	
LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922.865	
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874.144	

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7277,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAQUI		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1664,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,62	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

BAJANDO BHA No. 6R4

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos	Gramos	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:
*Zh=Zanja húmeda. *Zs= Zanja seca. *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera.

INGENIERO: JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Ecopetrol S.A. Filiales	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-04
		FECHA	21-nov-12
		REPORTE Nº	58
		FECHA DE OPERACIÓN	20-nov-12

PROYECTO ASOCIADO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
CAMPO	TUMACO						
POZO	ANH-SVTURA 1-67-P	OPERADOR: UNIDAD DE MODELAMIENTO	UEN: PETROTESTIGOS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: Sr MARGARITA MOSQUERA M		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		NORTE	622 086		
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		ESTE	874 144		

INFORMACIÓN DE PERFORACIÓN									
TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280,00	GRUESOS ZANJA HÚMEDA DIA	12000,00	FORMACIÓN	CHAGUI	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	240,00	GRUESOS ZANJA SECA DIA	5000,00			
			TOTAL PIES CORTADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE: 3"
			TOTAL PIES CORTADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORTES DE CORE										
Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRAS DE ZANJA										
TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gruesos acumulados ZANJA SECA (g)	Gruesos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
500		500	2000	Za-363	1	ep13	7080,00	7080,00	CHAGUI	70% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris claro 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa heterogénea, microcarbonosa microincrustaciones de fósiles, ocasionalmente calcárea. 30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diatomita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciales, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz ollosa de poca selección. 10% LIMOLITA: Gris olivo (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microincrustaciones de fósiles, bioclastos, subbloccosa, inclusiones carbonosas, no calcáreas. Trazas: Fragmentos leñiformes, restos marinos, carbón microscópico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, Microperforados de fósiles, pirita, caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.
	2000			Zb-363	1	em37				
800		1000	4000	Za-364	1	ep13	7080,00	7100,00	CHAGUI	60% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris olivo 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa amorfa, heterogénea, microcarbonosa microincrustaciones de fósiles, ocasionalmente calcárea. 30% LIMOLITA: Gris olivo (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microincrustaciones de fósiles, bioclastos, subbloccosa, inclusiones microcarbonosas, no calcáreas. 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diatomita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciales, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz ollosa de poca selección. Trazas: Fragmentos leñiformes, restos marinos, carbón microgránico, Microperforados de fósiles, pirita, bivalvos, Caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha
	2000			Zb-364	1	em37				
500		1500	6000	Za-365	1	ep13	7100,00	7120,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microincrustaciones de fósiles, microcarbonosas, calcáreas. 10% LIMOLITA: Gris medio (N4), bioclastos, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microplaquetas de muy fino de cuarzo, microincrustaciones de fósiles, ligeramente calcáreas. Trazas: Carbón laminado microgránico, fragmentos subredondeados de basalto microgránico, limolita gris amarillento
	2000			Zb-365	1	em37				
500		2000	8000	Za-366	1	ep13	7120,00	7140,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microincrustaciones de fósiles, microcarbonosas, calcáreas. 10% LIMOLITA: Gris medio (N4), bioclastos, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microplaquetas de muy fino de cuarzo, microincrustaciones de fósiles, ligeramente calcáreas. Trazas: Carbón laminado microgránico, fragmentos subredondeados de basalto microgránico, limolita gris amarillento.
	2000			Zb-366	1	em37				
500		2500	10000	Za-367	1	ep13	7140,00	7160,00	CHAGUI	85% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subbloccosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microincrustaciones de fósiles, microcarbonosas, calcáreas. 15% ARENISCA LÍTICA: Gris medio (N5), moderadamente consolidada, de grano medio a fino de cuarzo y líticos, subangulares a subredondeados, subespinosos, matriz limosa en parte grano soportado, en menor proporción cemento calcáreo, pobre selección, pobre porosidad visual. 15% LIMOLITA: Gris medio (N4), bioclastos, subbloccosa arcillosa, terrosa, con microincrustaciones de muy fino de cuarzo, microincrustaciones de fósiles, ligeramente calcáreas. Trazas: Microfragmentos de carbón, conglomerado (basalto y cuarzo lechoso), microgránico, escamas sonchas
	2000			Zb-367	1	em37				
800		3000	12000	Za-368	1	ep13	7160,00	7180,00	CHAGUI	80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), sublaminar, subbloccosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa hidratable, heterogénea, con microincrustaciones de fósiles, microcarbonosas, calcáreas. 15% LIMOLITA: Gris medio (N4), bioclastos, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microincrustaciones de muy fino de cuarzo, microincrustaciones de fósiles, ligeramente calcáreas. Trazas: Microfragmentos de carbón, escamas, conchas
	2000			Zb-368	1	em37				
800		3500	14000	Za-369	1	ep13	7180,00	7200,00	CHAGUI	70% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), bioclastos, subbloccosa, compacta, homogéneas, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcáreas. Trazas: Fragmentos de carbón microgránico y tipo lignito, fragmentos de concha, caliza Tipo Mudstone
	3000			Zb-369	1	em37				
800		4000	16000	Za-360	1	ep13	7200,00	7220,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), sublaminar, subbloccosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa a hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en sectores pardo olivo claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 8/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo bioclasa y micrograinstone arenosa a cuarzosa. Trazas: Carbón, micropirita
	3000			Zb-360	1	em36				
500		6000	18000	Za-361	1	ep13	7220,00	7240,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N3), subbloccosa a sublaminar, suave/subtabular, limo, ocasionalmente blanda a hidratable, localmente microcarbonosa, micropirita, en partes ligeramente limosa, calcárea. Trazas: Carbón, pirita, calcita, caliza arcillosa a cuarzosa.
	3000			Zb-361	1	em36				
500		9000	30000	Za-362	1	ep13	7240,00	7260,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), subtabular, subbloccosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa a hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en sectores pardo olivo claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 8/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo bioclasa y micrograinstone arenosa a cuarzosa. Trazas: Pirita, calcita, caliza arenosa a cuarzosa.
	2000			Zb-362	1	em36				
500		9000	32000	Za-363	1	ep13	7260,00	7280,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N3), subbloccosa a sublaminar, menor subtabular, limo, ocasionalmente blanda, en partes hidratable, localmente microcarbonosa, micropirítica, ligeramente limosa, calcárea.
	2000			Zb-363	1	em36				

(99%): Gris medio oscuro (N4), subtabular, subbloccosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa a hidratable, ocasionalmente se observa alterada, en sectores pardo olivo claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 8/2, limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo bioclasa y micrograinstone arenosa a cuarzosa. Trazas: Carbón, micropirita; ARENISCA CONGLOMERÁTICA (1,0%) Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diatomita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciales, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz ollosa de poca selección. Trazas: Fragmentos leñiformes, restos marinos, carbón microgránico. Microperforados de fósiles, pirita, bivalvos. Caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha. LIMOLITA(7,4%): Gris olivo (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microincrustaciones de fósiles, bioclastos, subbloccosa, inclusiones carbonosas, no calcáreas. Trazas: Fragmentos leñiformes, restos marinos, carbón microgránico. Mica Moscovita, óxidos de hierro, Microperforados de fósiles, pirita, caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda. *Zs= Zanja seca. *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPART MAR
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

CONSTRUCTORES FUTUROS	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EP.06
PROYECTO / FERICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	22-nov-12
POZO	ANH-BIVTURA 1-57-P	REPORTE Nº	59
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	21-nov-12

OPERADOR	DIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.
LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922.885
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874.144

INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

TIPO DE MUESTRA										
ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7250,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAQUI			
		TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA					
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1654,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	3"	
		TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Acondicionando hueco para la toma de registros

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº BET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES.

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

CONSTRUCCIONES PETROLERAS	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.SP.04
PROYECTO / FÁBRICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	23-oct-12
POZO	SINI-BYTURA 1-ST-P	REPORTE N°	80
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	22/11/2012

OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M
LATITUD	5° 53' 27.73" N	NORTE	923.666
LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA				FORMACIÓN	CHAQUI		
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7260,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA				
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1954,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,57	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO											
N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Segunda fase de registros eléctricos: Realizó primera corrida (Quad combo) desde 7260 a 2000 ft.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA										
TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCCIONES PETROLEO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EP.08
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	24-nov-12
REFERENCIA	TUMACO	REPORTE Nº	01
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	FECHA DE OPERACIÓN	23-nov-12

OPERADOR	UIC	CORAZONADOR	HALLIBURTON	
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M	
LATITUD	3° 03' 27,73" N	NORTE	822 885	
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674.144	

COORDENADAS (Magna-Sirgas)
Origen Bogotá (Central)

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7250,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAGUI		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1664,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

SEGUNDA FASE DE REGISTROS ELÉCTRICOS: Realizó segunda corrida (MICROIMAGEN) desde 6877 ft A 2500 ft, con sección repetida desde 6877 ft a 6477 ft. inicio de MFT.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES

*Zh=Zanja húmeda. *Zs= Zanja seca. *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.SIP.00
PROYECTO / FRANCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	25-nov-12
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	02
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	24-nov-12

OPERADOR	UM	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.
LATITUD	3° 53' 37.73" N	NORTE	822 005
LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CHAGU	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1654,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

TOMA DE REGISTRO MFT.ACONDICIONANDO HUECO.

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda. *Zs= Zanja seca. *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

AUX. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-56
PROYECTO / REFERENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS YUMACO	FECHA	29-nov-12
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	REPORTE Nº	53
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	23-nov-12

OPERADOR	UNIDAD DE SUD LOGSTIC	UEN	PETROSYSTEMS	CONTRATADOR	WELLSITE	HALLIBURTON M. MARGARITA MOSQUERA M.			
LATITUD		1° 53' 27.73" N		NORTE		922 688			
LONGITUD		77° 9' 40.37" W		ESTE		874 144			

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280,00	DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA		FORMACIÓN	CHAGUI	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	NA	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	NA			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	1854,00	GRAMOS ZANJA SECA DÍA	NA			
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,83	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA	DIÁMETRO DEL CORE 3"
					PIES RECUPERADOS DÍA	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

BAJANDO SARTA DE PESCA A 6747 ft

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA (DE ZANJA)		Gramos aproximados ZANJA SECA (g)	Gramos aproximados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº JUET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (s)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

"Zm"Zanja húmeda, "Zs" Zanja seca, "Cp" Caja plástica, "Cm" Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA		VERSIÓN	04
				CÓDIGO	F.ESP.06
PROYECTO / CLÍNICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS			FECHA	27-nov-13
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	TUMACO		REPORTE N°	04
		OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UIS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARGARITA MOSQUERA M
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	922 695
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144
				FECHA DE OPERACIÓN	25-nov-13

TIPO DE MUESTRA											
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7240,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAQUI			
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA					
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1664,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1673,82	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	3"	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

BAJANDO SARTA CON FLAUTA A PROFUNDIDAD DE 8087 ft

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SP-06
PROYECTO / CUENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	28-nov-12
POZO	ANH-BIVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	05
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	27-nov-12

OPERADOR	UM	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.
LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922 995
LONGITUD	77° 8' 40.27" W	ESTE	574 144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280.00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CHAGUA	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
			TOTAL PIES CORAZONADOS	1654.00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573.52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO											
N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

BAJANDO SARTA A 2429 ft. CORRIENDO Y CORTANDO CABLE DEL MALACATE

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA										
TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-SP-04
FECHA	29-nov-12
REPORTE N°	08
FECHA DE OPERACIÓN	28-nov-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS
GEOLÓGICA: TUMACO

POZO	ANH-SNTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UEN: PETROSTELMS	PERFORADOR: WELLSITE	HALLIBURTON M. MARGARITA MOSQUERA M.
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		LATITUD	1° 53' 27,73" N	NORTE	922.685
		LONGITUD	77° 0 40,37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	M	7240,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	N/A	FORMACIÓN	CHARLA
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORACIÓN DIA	M	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	N/A		
			TOTAL PIES CORAZONADOS	M	1864,80	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,32	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	M	NA	PIES RECUPERADOS DIA	N/A		DIAMETRO DE CORE 3"

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACION ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCION
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

BACANDO TUBERIA/ LIMPIANDO CEMENTO

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zl= Zanja labrada, *Zs= Zanja seca, *Cjs= Caja plástica, *Cjm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPART Main
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Asist. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORES FUTURO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.ÉIP.06
PROYECTO / CUENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	30-nov-12
POZO	ANH-EVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	07
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	29-nov-12

TIPO DE MUESTRA			OPERADOR	TUMACO	CORAZONADOR	HALLIBURTON
			UNIDAD DE MUD LOGGING	US PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOGOLLERA M.
			LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	822 865
			LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7240,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAGUA	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1964,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

CORRIENDO CASING DE 9 5/8"

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Constructores Corpus	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	[illegible]
		CÓDIGO	F.EP.[illegible]
PROYECTO / FUERZA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	01-dic-12
POZO	ANH-BYTURA 1-ST-F	REPORTE N°	[illegible]
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	Origen Bogotá (Central)	FECHA DE OPERACIÓN	30-nov-12

OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M
LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922.585
LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	674.144

RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

TIPO DE MUESTRA										
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAGUI		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1664,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

ESPERANDO FRAGUE DE CEMENTO

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zn=Zanja húmeda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORES TOTUNE	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EDF.08
PROYECTO / CUENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	02-dic-12
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	09
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	01-dic-12

OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M
LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922 665
LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	574 144

TIPO DE MUESTRA									
ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAGUI		
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
		TOTAL PIES CORAZONADOS	1864,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	3"
		TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

BAJANDO TUBERIA DE 6"

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zn=Zanja húmeda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGIA		VERSIÓN	04
				CÓDIGO	F.SIP.04
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS			FECHA	03-dic-12
CUENCA	TUMACO				
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27.72" N	NORTE	822.885
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	874.144
				REPORTE N°	70
				FECHA DE OPERACIÓN	02-dic-12

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CHAGUA	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1654,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	GRADOS DEL CORE	2°
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO											
N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

REALIZANDO SIDE TRACK

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA										
TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORA TUTUSA	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EP.06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	04-dic-12
FUENCA	TUMACO		
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	71
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		FECHA DE OPERACIÓN	03-dic-12
Origen Bogotá (Central)			

OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M
LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922.685
LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7280,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		CHAQUE	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1654,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

REALIZANDO TRABAJO DIRECCIONAL

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos Acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	F-SP-06
PROYECTO GEOTECNIA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS YUMACO					FECHA	06-dic-12
POZO	8491-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: ORISEA DE GEO LOGGING	LÍO: PETROSYSTEMS	COROZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARGARITA MOSQUERA M.	REPORTE N°	71
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	923 885	FECHA DE OPERACIÓN	04-dic-12
Origen Bogotá (Costal)		LONGITUD	77° 0' 46.37" W	ESTE	674 144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	7260.00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	CHAGUI	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	1654.00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1573.52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

REALIZANDO SIDE TRACK. REALIZANDO QUIEBRE DIRECCIONAL.

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO: _____
JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____
REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

BIOLOGO: _____
WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____
Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Construyendo valores

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-SIF-36
FECHA	06-dic-12
REPORTE N°	75
FECHA DE OPERACIÓN	05-dic-12

PROYECTO / CIENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS YUMACO				
POZO	RIBA-HYTURA 1-ST-P	OPERADOR: ORINOCO DE MUD LOGGING	UEN: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARGARITA DRESSER NA SL
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922 685
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	974 144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN GEOLÓGICA				
ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	7800.00	CRUDOS ZANJA HÚMEDA DÍA	52000.00	FORMACIÓN	CHAGUI - ANGOSTURA
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	520.00	CRUDOS ZANJA SECA DÍA	13000.00		
		TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA
		TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	PIES RECUPERADOS DÍA	NA	DIÁMETRO DE CORE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	HÚMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	2000	Za-364	1	cp13	7280,00	7300,00	CHAGUI	100% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa y microcarbonosa, calcárea. Trazas: Pirita, caolín, calcita
	2000			Zh-364	1	cm36				
500		1000	4000	Za-365	1	cp14	7300,00	7320,00	CHAGUI	90% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 10% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microlaminaciones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, calcáreas. Trazas: Pirita, caolín, calcita, micas.
	2000			Zh-365	1	cm36				
500		1500	6000	Za-366	1	cp14	7320,00	7340,00	CHAGUI - ANGOSTURA	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 30% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microlaminaciones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcáreas. 20%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos. 10%CALIZA: Naranja muy pálido 10YR 8/2 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, subbloccosa, tipo mudstone friable Trazas: Pirita, micas, magnetita.
	2000			Zh-366	1	cm36				
500		2000	8000	Za-367	1	cp14	7340,00	7360,00	ANGOSTURA	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 40% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microlaminaciones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcáreas. 20%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, micas, fragmentos fosilíferos.
	2000			Zh-367	1	cm35				
500		2500	10000	Za-368	1	cp14	7360,00	7380,00	ANGOSTURA	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 30% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microlaminaciones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, en partes calcáreas. 20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbloccosa, moderadamente firme, tipo mudstone 10%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
	2500			Zh-368	1	cm38				
500		3000	12000	Za-369	1	cp14	7380,00	7400,00	ANGOSTURA	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 30% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microlaminaciones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, en partes calcáreas. 20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbloccosa, moderadamente firme, tipo mudstone 10%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-369	1	cm38				
500		3500	14000	Za-370	1	cp14	7400,00	7420,00	ANGOSTURA	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 40% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microlaminaciones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, en partes calcáreas. 10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbloccosa, moderadamente firme, tipo mudstone 10%ARENISCA LÍTICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos.
	2500			Zh-370	1	cm38				
500		4000	16000	Za-371	1	cp14	7420,00	7440,00	ANGOSTURA	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 40% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microlaminaciones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, en partes calcáreas. 10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbloccosa, moderadamente firme, tipo mudstone 10%ARENISCA: Gris medio clara N6, gris medio N5 , cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado), friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, fragmentos fosilíferos.
	2000			Zh-371	1	cm39				
500		4500	18000	Za-372	1	cp14	7440,00	7460,00	ANGOSTURA	60% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbloccosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas y óxidos de hierro, en partes calcáreas. 30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 10%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, blanda, moderadamente firme, tipo wackstone 10%ARENISCA: Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz arena arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Feldespatos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita
	2000			Zh-372	1	cm39				

800		8000	29000	Za-373	1	cp14	7480.00	7488.00	ANGOSTURA	80% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbloccosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropiritas y óxidos de hierro, en partes calcáreas. 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. TRACAL IZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackestone 10%ARENISCA: Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translucido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Foraminiferos, oxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.
	2000			Zb-373	1	cm30				
900		8500	22000	Za-374	1	cp14	7460.00	7500.00	ANGOSTURA	80%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, gradando a marga. 20% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbloccosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropiritas y óxidos de hierro, en partes calcáreas 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea Trazas: Foraminiferos, oxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.
	2000			Zb-374	1	cm30				
900		8000	24000	Za-375	1	cp14	7500.00	7520.00	ANGOSTURA	80% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbloccosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropiritas y oxidos de hierro, en partes calcáreas. 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 20% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackestone. 10% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Foraminiferos, oxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita.
	2000			Zb-375	1	cm30				
900		8500	29000	Za-376	1	cp14	7520.00	7540.00	ANGOSTURA	80% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbloccosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, en partes calcáreas. 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea 20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackestone Trazas: Foraminiferos, oxidos de hierro, pirita, biotita.
	2000			Zb-376	1	cm30				
800		7000	28000	Za-377	1	cp14	7540.00	7560.00	ANGOSTURA	80% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbloccosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, en partes calcáreas. 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea 20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackestone Trazas: Foraminiferos, oxidos de hierro, pirita, biotita
	2000			Zb-377	1	cm30				
800		7000	30000	Za-378	1	cp14	7560.00	7580.00	ANGOSTURA	80% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbloccosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, en partes calcáreas. 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea 20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackestone. Trazas: Foraminíferos, litico. óxidos de hierro, pirita. biotita.
	2000			Zb-378	1	cm30				
900		8000	32000	Za-379	1	cp14	7580.00	7600.00	ANGOSTURA	60% LIMOLITA: Predominantemente gris medio N5, gris medio oscuro (N4), ocasional gris N3, subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, gradando a areniscas de grano fino, en partes calcáreas. 30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea 20% ARENISCA: Predominantemente gris N4, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackestone. Trazas: Foraminíferos, litico. óxidos de hierro, pirita, biotita.
	2000			Zb-379	1	cm30				
800		8500	34000	Za-380	1	cp14	7600.00	7620.00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), suave, menor subbloccosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte fisible, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. 10% ARENISCA: Predominantemente gris (N4), gris medio (N5), cuarzo translucido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Foraminíferos, fragmentos de concha, litico, óxidos de hierro, pirita, biotita.
	2000			Zb-380	1	cm40				
900		8000	36000	Za-381	1	cp14	7620.00	7640.00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), suave, menor subbloccosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte fisible, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. Trazas: Foraminíferos, fragmentos de concha, litico, pirita, caliza y arenisca.
	2000			Zb-381	1	cm40				
600		9000	38000	Za-382	1	cp14	7640.00	7660.00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), suave, menor subbloccosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte fisible, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. Trazas: Foraminíferos, litico, pirita, caliza y arenisca.
	2000			Zb-382	1	cm40				
900		10000	40000	Za-383	1	cp14	7660.00	7680.00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), suave, menor subbloccosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte fisible, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiriticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. Trazas: Foraminíferos, estructuras biogénicas, litico, pirita, caliza y arenisca.
	2000			Zb-383	1	cm40				
800		10000	40000	Za-384	1	cp14	7680.00	7700.00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), suave, menor subbloccosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte fisible, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subbloccosa

	2000			Zs-364	1	cm40				moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiríticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, escafópodos, litinos, pirita, cuarzo y arenisca.
	800		11000	44000	Zs-365	1	sp14	7720,00	7725,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azulosa (5B 5/1), arcilla, suave subbloccosa, friable, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, tixotrópica, subplástica, no calcáreo 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiríticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, Ostra, pirita, cuarzo y arenisca.
		2000			Zs-365	1	sm40				
	800		11500	46000	Zs-366	1	sp14	7730,00	7740,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subbloccosa, blocosa, en partes firmes, en partes calcáreo 20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiríticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo TRAZA: CALIZA: Gris medio oscuro (N4), ocasional naranja pradoso 10YR 7/4, subestratificada, subbloccosa, firme con inclusiones de cuarzo, y fósiles oscuros, tipo Globigerina, menor fracturamiento, con manifestaciones de hidrocarburo. Trazas: Foraminíferos, Biotita, litinos, óxidos de hierro, pirita, cuarzo y arenisca.
		2000			Zs-366	1	sm40				
	800		12000	48000	Zs-367	1	sp14	7740,00	7760,00	ANGOSTURA	79% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subbloccosa, blocosa, en partes firmes, en partes calcáreo 20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiríticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, Biotita, litinos, óxidos de hierro, abundante pirita, cuarzo
		2000			Zs-367	1	cm40				
	800		12500	50000	Zs-368	1	cp14	7760,00	7780,00	ANGOSTURA	79% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subbloccosa, blocosa, en partes firmes, en partes calcáreo 20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiríticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, Biotita, litinos, óxidos de hierro, abundante pirita, cuarzo
		2000			Zs-369	1	sm40				
	800		13000	52000	Zs-369	1	sp14	7780,00	7800,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subbloccosa, blocosa, en partes firmes, en partes calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiríticas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, litinos, óxidos de hierro, abundante pirita, cuarzo, carbón
	2000				Zs-369	1	sm40				

[redacted]

LIMOLITA(32.9%) Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microinclusiones de fósiles y notyones microcarbonosas, micropíricas, en partes calcáreas ARCILLOLITA (29.4%) : Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4 plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subbloccosa, blocosa, en partes firmes, en partes calcáreo LUTITA (24.8) Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor friable, en partes fisibilidad, localmente firmes y microcarbonosas, calcáreo
Trazas. Pirita, cuarzo, cuitra. CALIZA (7%) Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, bien cementada. ARENISCA (4.2) Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluido, friable, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, triable, moderada selección, localmente nodulo arcillosa, en partes cemento silicea, ocasionalmente, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos fósiles oscuros de tubos calcáreos. Sin manifestación de hidrocarburo.

COMENTARIOS GENERALES:

"Zs=Zanja lodosa, "Zs= Zanja seca, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asm. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SIP-86
		FECHA	07-dic-12
		REPORTE Nº	74
		FECHA DE OPERACIÓN	06-dic-12

CONTRACTO	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS						
TECNICA	TUMACO						
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERACION	UNIDAD DE MUD LOGGING	UNI	PETROTESTIGOS	CORONADOR	WELLSITE	HALLIBURTON	M. MARGARITA ARCOS/ROJAS M.
COORDENADAS (Magna-Origen)		LATITUD		3° 52' 37,73" N		NORTE		822 886	
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 9' 40,37" W		ESTE		674 144	

INFORMACION GEOLOGICA									
TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	8400,00	GRANOS ZANJA HUMEDA DIA	40000,00	FORMACIÓN	CHACUI - ANGOSTURA	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	600,00	GRANOS ZANJA SECA DIA	19800,00			
			TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACION DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		800	2000	Za-380	1	cp14	7800,00	7820,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Predominantemente gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástico, gomoso, pegajoso, gomoso, subfisibilidad, blocosa, en partes firmes, en partes calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, sulfuro, carbón.
	2000			Zb-380	1	cm41				
800		1000	4000	Za-381	1	cp14	7820,00	7840,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo 30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 30% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de suelo, tipo mudstone, menor granulosa, sin manifestaciones de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita
	2000			Zb-381	1	cm41				
800		1500	6000	Za-382	1	cp14	7840,00	7860,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo 30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 30% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de suelo, tipo mudstone, menor granulosa, sin manifestaciones de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita
	2000			Zb-382	1	cm41				
800		2000	8000	Za-383	1	cp15	7860,00	7880,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en
	2000			Zb-383	1	cm41				
800		2500	10000	Za-384	1	cp15	7880,00	7900,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo 20% ARENISCA: Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, fragmentos de bivalvo, líticos, abundante pirita
	2000			Zb-384	1	cm41				
800		3000	12000	Za-385	1	cp15	7900,00	7920,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo 15% ARENISCA: Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes
	2000			Zb-385	1	cm41				
800		3500	14000	Za-386	1	cp15	7920,00	7940,00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita
	2000			Zb-386	1	cm41				
800		4000	16000	Za-387	1	cp15	7940,00	7960,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita
	2000			Zb-387	1	cm41				
800		4500	18000	Za-388	1	cp15	7960,00	7980,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amarilla, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte firmes, plástico, gomoso, pegajoso, hidratable, soluble, no calcáreo 20% LIMOLITA: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo 20% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris claro (N7), subtabular, subblocosa, firme, en partes blanda, con inclusiones de lítica oscuras, tipo grainstone menor moderado, sin manifestaciones de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita
	2000			Zb-388	1	cm41				
800		5000	20000	Za-389	1	cp15	7980,00	8000,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amarilla, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grabando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo 20% CALIZA: Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris claro (N7), subtabular, subblocosa, firme, en partes blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor moderado, sin manifestaciones de hidrocarburos 10%ARENISCA LITICA: Gris medio oscuro N4 , a gris medio (N5), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonáceas, poro porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito orientados sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita
	2000			Zb-389	1	cm41				
800		Ahora	22000	Za-400	1	cp15	8000,00	8020,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amarilla, menor subblocosa, blanda plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonáceas, con abundantes inclusiones microgranitica y óxidos de

	2000			Zb-400	1	cm42				15% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subtobosas, blanda, con inclusiones de fitoos oscuros. tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos. Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita
800		6000	24000	Zs-401	1	cp19	8020.00	8040,00	ANGOSTURA	50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropíricas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grudando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas 10% CALIZA: Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subfitosos, blanda, con inclusiones de líticos oscuros. tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita.
	2000			Zb-401	1	cm42				
500		8600	26000	Zs-402	1	cp18	8040.00	8060,00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropíricas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grudando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas Trazas: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza.
	2000			Zb-402	1	cm42				
500		7000	28000	Zs-403	1	cp18	8060,00	8080,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropíricas y óxidos de hierro, algunas arcillosas, grudando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas 20% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subfitosos, blanda, con inclusiones de líticos oscuros. tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
	2000			Zb-403	1	cm42				
500		7800	30000	Zs-404	1	cp19	8080,00	8105,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas. 30% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subfitosos, blanda, con inclusiones de líticos oscuros. tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos
	2000			Zb-404	1	cm42				
500		8000	32000	Zs-405	1	cp18	8100,00	8120,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas 10% CALIZA: Gris medio (N6), a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subfitosos, blanda, con inclusiones de líticos oscuros. tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos 10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subfitosos, cuarzo translúcido a subtransluicido, fisiáno, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada esfericidad, inclinasep menor arcillosa, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zb-405	1	cm42				
500		8500	34000	Zs-406	1	cp18	8120,00	8140,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz líticos de poca selección. 10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subfitosos, cuarzo translúcido a subtransluicido, fisiáno, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada esfericidad, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.
	2000			Zb-406	1	cm42				
800		9000	36000	Zs-407	1	cp16	8140,00	8160,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz líticos de poca selección. Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza
	2000			Zb-407	1	cm42				
800		9500	38000	Zs-408	1	cp16	8160,00	8180,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.
	2000			Zb-408	1	cm42				
820		10000	40000	Zs-409	1	cp15	8180,00	8200,00	ANGOSTURA	50% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas 15% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa pobre selección. Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza
	2000			Zb-409	1	cm42				
600		9500	42000	Zs-410	1	cp15	8200,00	8220,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 25% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. 30% CALIZA: Gris muy claro (N8), gris claro (N7), menor gris medio claro (N6), subtabular a subfitosos, blanda, con inclusiones de líticos oscuros. tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.
	2000			Zb-410	1	cm43				
520		11000	44000	Zs-411	1	cp19	8220,00	8240,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección
	2000			Zb-411	1	cm43				
500		11500	46000	Zs-412	1	cp19	8240,00	8260,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subfitosos, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subfitosos, moderadamente firme, microcarbonosas, micropíricas, en partes grudando a arenisca de grano muy fino, en partes calcáreas. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz grano arcillosa, pobre selección. Trazas: Pirita.
	2000			Zb-412	1	cm43				

900		12000	48000	Zs-413	1	cp15	8290,00	8280,00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy claro (N8) a blanco (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. Trazas: Pirita
	2000			Zh-413	1	cm43				
900		12500	50000	Zs-414	1	cp15	8280,00	8300,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme a firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea. 30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy claro (N8) a blanco (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. Trazas: Pirita
	2000			Zh-414	1	cm43				
900		13000	52000	Zs-415	1	cp15	8300,00	8320,00	ANGOSTURA	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea. 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy claro (N8) a blanco (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea.
	2000			Zh-415	1	cm43				
900		13500	54000	Zs-416	1	cp15	8320,00	8340,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzos lechosos, translúcido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), blocosa a subblocosa, firme, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, no calcárea. 10% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7) a blanco (N9), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. Trazas: Pirita, foraminíferos.
	2000			Zh-416	1	cm43				
900		14000	56000	Zs-417	1	cp15	8340,00	8360,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N5), gris claro (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. Trazas: Pirita, foraminíferos, epidota
	2000			Zh-417	1	cm43				
900		14500	58000	Zs-418	1	cp15	8360,00	8380,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. Trazas: Pirita, epidota
	2000			Zh-418	1	cm43				
900		15000	60000	Zs-419	1	cp15	8380,00	8400,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris claro (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 10% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, carbón, epidota
	2000			Zh-419	1	cm43				
900		15500	62000	Zs-420	1	cp15	8400,00	8420,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris claro (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 10% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, carbón, epidota. Nota: Se observa limadura de hierro
	2000			Zh-420	1	cm44				
900		16000	64000	Zs-421	1	cp15	8420,00	8440,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris claro (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 10% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, en partes microcarbonosas, algunas gradan a arenisca de grano fino, no calcárea. Trazas: Pirita, carbón, epidota
	2000			Zh-421	1	cm44				
900		16500	66000	Zs-422	1	cp15	8440,00	8460,00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N6), gris claro (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, carbón, epidota.
	2000			Zh-422	1	cm44				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

ARCILLOLITA (43.33%): Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcárea. LIMOLITA (29.98%): Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, microcarbonosas, micropirítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea. CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (28.3%): Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciido, chert gris oscuro y gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. CALIZA (8.86%): Gris muy claro (N8), gris claro (N7), menor gris medio claro (N6), subtransluciido a subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo gramatona menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos. ARENISCA (2.22%): Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, carbón, epidota. ARENISCA LITICA (0.33%): Gris medio oscuro N4, a gris medio (N5), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluciido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de basalto plástico. Sin manifestación de hidrocarburos.

COMENTARIOS GENERALES

*Zanja húmeda, *Zan Zanja seca, *Cpn Caja plástica, *Cmn Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESSIONAL Nº

GEOLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESSIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SP-06
		FECHA	06-dic-12
		REPORTE Nº	78
		FECHA DE OPERACIÓN	07-dic-12

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
CONVENCIONAL	TUMACO						
POZO	AMH-INYTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MOD ESCOBAR	UEN: PETROSYSTEMS	CONTRATADOR: WELLSITE	HALLIBURTON M MARGARITA MOSQUERA M		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	1° 53' 27,73" N	NORTE	922.845		
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 6' 40,37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA						
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	8500,00	CRUDOS ZANJA HUMEDA DIA	4000,00	FORMACIÓN	CHACRA - ANGOSTURA	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	4000	CRUDOS ZANJA SECA DIA	1000,00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	PROFUNDIDAD DEL CORE: 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
800		800	3000	Za-423	1	cp16	8480,00	8480,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N5), gris claro (N7) gris muy claro (N8), ofeceos, subfísicos, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, lubricable, soluble, no calcárea 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, tamaño (milimétrico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluicido, chert gris oscuro a gris, abundante, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris medio (N5), gris oscuro (N3), ocasional gris verdoso (5G 4/1), subfísicos, moderadamente firme, arcillosa, en parte arenocarbonosa y micropirítica, algunas gradan a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. Trazas: Pirita, carbón, epidota, caliza
	2000			Zh-423	1	cm44				
800		800	4000	Za-424	1	cp18	8480,00	8500,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), subfísicos, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisca de grano fino, no calcáreo 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, tamaño (milimétrico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluicido, chert gris oscuro a gris, abundante, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 25% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subfísicos, blanda a moderadamente firme, amarfa, menor subfísicos, plástica, gomosa, pegajosa, lubricable, soluble, no calcáreo 25% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subfísicos, cuarzo lechosos, translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, tratamiento microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, epidota, caliza.
	2000			Zh-424	1	cm44				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

ARCILLOLITA (30%): Gris verdoso (5G 6/1- 5GY 6/1), medio claro (N5), gris claro (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subfísicos, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, lubricable, soluble, no calcáreo , CONGLOMERADO POLIMÍCTICO (30%): Compuesto por fragmentos, tamaño (milimétrico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluicido, chert gris oscuro a gris abundante, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. LIMOLITA (25%): Gris medio (N5), gris oscuro (N3), ocasional gris verdoso (5G 4/1), subfísicos, moderadamente firme, arcillosa, en parte arenocarbonosa y micropirítica, algunas gradan a arenisca de grano fino, en partes calcáreo
Trazas: Pirita, carbón, epidota, caliza. ARENISCA (15%): Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subfísicos, cuarzo lechoso, translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, tratamiento microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Za= Zanja seca, *Cp= Caja plástica. *Cm= Caja madera.

INGENIERO: _____ JEFE DE POZO COMPANY MAN, MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____ WELL SITE, MATRICULA PROFESIONAL Nº

INSPECTOR: _____ REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA, MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO: _____ Asst. WELL SITE, MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-SIP-06
PROYECTO / ÁREA	POZOS ESTRATEGRÁFICOS PROFUNDOS TUMACO	FECHA	09-dic-12
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	76
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	OPERADOR: UNIDAD DE MODELOGRAMA	UEN: PETROSYSTEMS	COORDINADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARGARITA MESQUERA M.	FECHA DE OPERACIÓN	09-dic-12
Origen Bogotá (Central)	LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	922.665		
	LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	674.144		

INFORMACIÓN BIOLÓGICA

TIPO DE MUESTRA								
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	9620,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	12000,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	120,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	3000,00		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)									
800		800	2000	Za-425	1	ap16	8620,00	8530,00	ANGOSTURA	35% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones. Pétrea/bentosa y microgránica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea. 25% ARENISCA: Gris verdoso 5G 4/1, gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciole, blásiro, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, poca porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (microporfídico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciole, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos. fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados. matriz arcillo-arenosa, poca selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, epidota.
	2000			Zh-425	1	am44				
800		1000	4000	Za-426	1	ap16	8620,00	8540,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro 5G 4/1, moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciole, blásiro, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, poca porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), gris verdoso 5GY 8/1, blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, grada, suave subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea. 25% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosas y micropiritosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (microporfídico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciole, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos. fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados. matriz arcillo-arenosa, poca selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazar: Pirita, epidota.
	2000			Zh-426	1	am44				
800		1000	4000	Za-427	1	ap16	8540,00	8560,00	ANGOSTURA	35% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciole, blásiro, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, poca porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional gris verdoso (5GY 8/1), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes microporítica, plástica, pequeñas, hidratable, soluble, no calcárea 15% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (microporfídico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciole, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poca selección, sobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, epidota
	2000			Zh-427	1	am44				
800		2000	8000	Za-428	1	ap16	8560,00	8580,00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes microporítica, plástica, pequeñas, hidratable, soluble, no calcárea 30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciole, blásiro, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microporítica, poca porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciole, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados. matriz arcillo-arenosa, poca selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, epidota, limolita
	2000			Zh-428	1	am44				
800		3000	10000	Za-429	1	ap16	8580,00	8600,00	ANGOSTURA	65% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes microporítica, plástica, pequeñas, hidratable, soluble, no calcárea 35% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciole, blásiro, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microporítica, poca porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciole, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados. matriz arcillo-arenosa, poca selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, epidota, limolita
	2000			Zh-429	1	am44				
800		3000	12000	Za-430	1	ap16	8600,00	8620,00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes microporítica, plástica, pequeñas, hidratable, soluble, no calcárea 25% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciole, blásiro, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente dilomicarbonosa y microporítica, poca porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtransluciole, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poca selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Nota: A 8605 pies aparece magnetita? Negra, con parte oscura (polvo de tiza), laminar a subastillar, quebradiza, carbonosa Trazas: Pirita, epidota, limolita
	2000			Zh-430	1	am45				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

73,5% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes microporítica, plástica, pequeñas, hidratable, soluble, en cantidad 43,75% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1),

moderadamente consolidado, subtrácticos, cuarzo lechoso, transluciente a subtransluciente, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto (micropirítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translúcido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y otritos en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenoarcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.0.75% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subtráncasa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y micropirítica, grada a arenisco de grano fino, no calcáreo.

C[illegible]ARIOS GENERALES:

[illegible] húmeda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPANY MAN MATRICULA PROFESIONAL N°	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°	GEÓLOGO:	Aux. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	F-EP-06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS					FECHA	10-dic-12
AREA	TURAGUA					REPORTE N°	77
POZO	AMH-BNTURA 1-ST-P	OPERADOR / UNIDAD DE MUD LOGGING	LIS / PETROSYSTEMS	CORAZONADOR / WELLSITE	HALLIBURTON / M MARGARITA MOSQUERA M.	FECHA DE OPERACIÓN	09-dic-12
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 37.73" N	NORTE	822 885		
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40.37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			TOTAL PIES PERFORADOS	8637,00	GRAMOS ZARJA HUMEDA DIA	2000,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA
	ZANJA	X	TOTAL PIES RECUPERADOS DIA	17,00	GRAMOS ZARJA SECA DIA	500,00		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA	DIAMETRO DE CORE	3"

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
900		500	2000	Zs-431	1	ap16	8620.00	8637.00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento oscuro (10YR 2/2), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, arenosa, plástica, pegajosa, laminable, soluble, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtransluido, blanco, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado a redondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa. Ocasionalmente microcarbones y nidos de pirita, presencia filtros oscuros, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, no calcárea. TRAZAS LUTITA: Predomina gris oscuro (N3), ocasional gris medio oscuro (N4), laminar, subtabular, laminar, firme. Rara vez laminitas especarbonosas, menor micropirítica. Trazas: ostras, conglomerado.
	2000			Zs-431	1	sm45				
DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA										

60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento oscuro (10YR 2/2), blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, arenosa, plástica, pegajosa, laminable, soluble, no calcárea.
20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtransluido, blanco, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado a redondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa. Ocasionalmente microcarbones y nidos de pirita, presencia filtros oscuros, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, no calcárea.

COMENTARIOS GENERALES:

"Zs"=Zanja húmeda, "Zs"=Zanja seca, "Cp"= Caja plástica, "Cm"= Caja madera

INGENIERO: _____ JEFE DE POZO COMPANY MAN, MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO: _____ WELL SITE, MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO: _____ REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA, MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO: _____ Aux. WELL SITE, MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	06
		CÓDIGO	F-DIF-06
PROYECTO / CUENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	11-dic-12
POZO	ANH-SYTURA (-ST-P	REPORTE Nº	78
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	10-dic-12

OPERADOR / UNIDAD DE MUD LOGGING	LATITUD	LONGITUD	LBS / PETROSYSTEMS	NORTE	ESTE	CONTRATADOR / WELLSITE	HALLIBURTON / M. MARGARITA DE QUEQUERA M.	922 888	674 144

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN SUPERFICIAL							
ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	8840,00	CENTROS ZANJA HÚMEDA DIA	2400,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA			
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	340,00	CENTROS ZANJA SECA DIA	8800,00					
		TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	100	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"	
		TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos incrementales ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		800	2000	Za-432	1	cp16	8840,00	[illegible],00	ANGOSTURA	80% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea. 20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), menor gris claro (N7), gris muy claro (N8), ocasional blanco (N9), subfirmes, menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente micrítica, no calcárea 20% ARENISCA: Gris oscuro (N2), gris medio oscuro (N4), menor blanco. Friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, óxidos de hierro, fósiles verdes, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos.
	2800			Zb-432	1	cm45				
800		1000	4000	Za-433	1	cp16	8880,00	8630,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea. 30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), gris muy claro (N8), subfirmes, menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea 30% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanco. Friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, esférula, óxidos de hierro, foraminíferos, calcita, fragmentos de gasterópodos.
	2800			Zb-433	1	cm46				
800		1800	6000	Za-434	1	cp16	8680,00	8700,00	ANGOSTURA	80% ARENISCA: Gris medio claro (N5) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9). Friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanco (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente micrítica, no calcárea. 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea. Trazas: Pirita, esférula, óxidos de hierro, foraminíferos, calcita, fragmentos de gasterópodos.
	2000			Zb-434	1	cm48				
800		2000	8000	Za-435	1	cp16	8700,00	8720,00	ANGOSTURA	80% ARENISCA: Gris medio claro (N5) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9). Friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanco (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente micrítica, no calcárea. Trazas: Pirita, esférula, óxidos de hierro, foraminíferos, calcita, fragmentos de gasterópodos
	2000			Zb-435	1	cm48				
800		2500	10000	Za-436	1	cp16	8720,00	8740,00	ANGOSTURA	80% ARENISCA: Gris medio claro (N5) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9). friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, menor grano medio, subredondeado, menor subangular, moderado a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanco (N9), gris muy claro (N8), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente micrítica, no calcárea. Trazas: Pirita, esférula, óxidos de hierro, foraminíferos, calcita, fragmentos de gasterópodos
	2000			Zb-436	1	cm45				
800		2800	12000	Za-437	1	cp16	8740,00	8760,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio claro (N5) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9). friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderado a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) a gris muy claro (N8), menor gris medio (N6), gris verdoso 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos. fragmentos de gasterópodos
	3000			Zb-437	1	cm43				
800		3800	16000	Za-438	1	cp16	8760,00	8780,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio claro (N5) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9). friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderado a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), menor gris medio (N6), gris verdoso 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, esférula
	3000			Zb-438	1	cm43				
800		4000	18000	Za-439	1	cp16	8780,00	8800,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio claro (N5) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9). friable, subblocosa, cuarzo translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderado a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta trazas oscuras y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdoso 5G 6/1, subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, esférula
	3000			Zb-439	1	cm43				

800		4500	18000	Za-440	1	sp10	8800,00	8820,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea 30% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9), friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta fósiles marinos y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N5) a gris muy claro (N8), gris verdoso 5G 8/1, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, ligeramente soluble, en partes calcárea, no calcárea Trazas: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, opalinas parcial.
	2000			Zb-440	1	om40				
800		9000	25000	Za-441	1	sp10	8820,00	8840,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), blanco (N9), menor gris medio oscuro (N4), friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta fósiles marinos y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdoso 5G 8/1, ocasional gris amarillento 5Y 8/1, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, ligeramente soluble, en partes calcárea, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea Trazas: Pirita, óxidos de hierro, opalinas, carbón.
	2000			Zb-441	1	om40				
800		5500	22000	Za-442	1	sp10	8840,00	8860,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), blanco (N9), menor gris medio oscuro (N4), friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles marinos y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) a gris medio claro (N6), gris verdoso 5G 6/1, ocasional pardo olivo moderado 5Y 4/4, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hinchable, soluble, en partes calcárea, no calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, en partes arcillosa, no calcárea Trazas: Pirita, óxidos de hierro, opalina.
	2000			Zb-442	1	om40				
800		6000	24000	Za-443	1	sp10	8860,00	8880,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso 10GY 8/2, friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles marinos y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea 30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), gris verdoso 5G 6/1, ocasional amarillo grisáceo 5Y 8/1, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea Trazas: Pirita, óxidos de hierro, opalina.
	2000			Zb-443	1	om40				
800		4500	18000	Za-444	1	sp10	8880,00	8900,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea 30% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso 10GY 8/2, friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles marinos y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), ocasional gris verdoso 5G 6/1, subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea Trazas: Dolosa
	2000			Zb-444	1	sm45				
800		7000	28000	Za-445	1	sp10	8900,00	8920,00	ANGOSTURA	30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), ocasional gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basálticos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subredondeados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, poco selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso 10GY 8/2, friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles marinos y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea
	2000			Zb-445	1	om40				
800		7500	30000	Za-446	1	sp10	8920,00	8940,00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris oscuro (N3), subbloccosa, menor amorfa blanda, en parte firmes, presenta inclusiones de fósiles oscuros y cuarzos muy finos, plástica, pegajosa, no calcárea 20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso (10GY 8/2), friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles marinos, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme a duro, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea Trazas: Pirita, carbón y conglomerado.
	2000			Zb-446	1	om40				
800		8000	32000	Za-447	1	sp10	8940,00	8960,00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris oscuro (N3), subbloccosa, menor amorfa, blanda, en parte firmes, presenta inclusiones de fósiles oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme a duro, micropirítica, microcarbonosa, arcillosa, no calcárea 10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso (10GY 8/2), friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, calizas, carbón, conglomerado y foraminíferos.
	2000			Zb-447	1	om40				
800		8500	34000	Za-448	1	sp10	8960,00	8980,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basálticos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subredondeados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso (10GY 8/2), friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea
	2000			Zb-448	1	om40				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

36.979% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea 35.29% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso (10GY 8/2), friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtransparente, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta fósiles oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 26.129% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea 0.6% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basálticos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subredondeados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:

*Zb=Zanja lutnada, *Za= Zanja vacia, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Colciencias rutas	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	12-dic-12
		REPORTE Nº	79
		FECHA DE OPERACIÓN	11-dic-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS
CUENCA: TUMACO

POZO	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
ANH-ANTURA 1-ST-P	UNIDAD DE RIOS LOSCERO	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	LATITUD	MORTE	822 msb	
Origen Bogotá (Central)	LONGITUD	ESTE	874 144	

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA			FORMACIÓN	ANGOSTURA		
	ZANJA	ft	TOTAL PIES PERFORADOS	9420,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	40000,00			
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	640,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	19000,00			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	BUZAMIENTO ESTRUCTURAL	3°
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Tamaño recomendado ZANJA SECA (g)	Gramos recomendados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº BET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		800	2000	Za-448	1	cp17	8980,00	9000,00	ANGOSTURA	90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, duloses, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de sílice, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalargados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), gris verdoso (10GY 8/2), friable, subtabulosas, cuarzo translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderado a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subbloqosa, menor amarilla, blanda, en parte firmes, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no soluble. Trazas: Óxidos de Hierro, Epidota, volcánicos fragmentos (Trachoandesita?).
	2000			Zh-448	1	cm46				
800		1000	4000	Za-450	1	cp17	9000,00	9020,00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris medio (N5), amarilla, menor subbloqosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), muy friable, subbloqosa, cuarzo translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderado a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-450	1	cm47				
800		1800	8000	Za-451	1	cp17	9020,00	9040,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N5), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9), muy friable, subbloqosa, cuarzo translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderado a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), menor gris medio (N5), amarilla, menor subbloqosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, duloses, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de sílice, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalargados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Óxidos de Hierro, Foraminíferos
	2000			Zh-461	1	cm47				
800		2000	8000	Za-452	1	cp17	9040,00	9060,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N5), gris muy claro (N8) a blanco (N9), moderadamente consolidada, subbloqosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesféricos, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microplásticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), moderadamente firme, en partes limosa, menor subbloqosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto con inclusiones de pirita vestigios de sílice, duloses, cuarzos a otros fragmentos de rocas metamórficas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, otros gris verdoso, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, nosfelinal, óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalargados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Biotita
	2000			Zh-452	1	cm47				
800		2500	10000	Za-453	1	cp17	9060,00	9080,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N5), gris muy claro (N8) a blanco (N9), moderadamente consolidada, subbloqosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesféricos, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microplásticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris olivo claro 5Y 6/1, amarilla, moderadamente firme, en partes limosa, menor subbloqosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, duloses basalto, cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalargados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita
	2000			Zh-453	1	cm47				
800		3000	12000	Za-454	1	cp17	9080,00	9100,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloqosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microplásticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris olivo claro 5Y 6/1, amarilla, menor subbloqosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, duloses basalto, cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalargados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita
	2000			Zh-454	1	cm47				
800		2000	14000	Za-455	1	cp17	9100,00	9120,00	ANGOSTURA	50% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloqosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microplásticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, duloses basalto, cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalargados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris olivo claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, amarilla, menor subbloqosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no soluble. Trazas: Pirita
	2000			Zh-455	1	cm47				
800		4000	16000	Za-456	1	cp17	9120,00	9140,00	ANGOSTURA	90% ARENISCA: Gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloqosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microplásticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, duloses basalto, cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos,

	2000			Zs-456	1	cm47				fosfatizados de epidotas, clinitos, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalargados, menor subesféricos. matriz arcillo-arenosa. pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 5/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1, amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. Trazas: Pirita.
800		4500	18000	Zs-457	1	cp17	$140.00	$180.00	ANGOSTURA	80% ARENISCA: Gris medio (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanco (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de litos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris clara (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1, amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. Trazas: Pirita.
	2000			Zs-467	1	cm47				
800		8000	20000	Zs-466	1	cp17	$160,00	$180,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanco (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa. Inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
	2000			Zs-468	1	cm47				20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita.
900		9800	22000	Zs-469	1	cp17	$160,00	$200.00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanco (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-456	1	cm47				
800		4000	24000	Zs-460	1	cp17	$200,00	$220.00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanco (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-460	1	cm48				
900		8500	29000	Zs-461	1	cp17	$220.00	$240.00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-461	1	cm48				
900		7000	29000	Zs-462	1	cp17	$240.00	$260,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-462	1	cm48				
800		7500	30000	Zs-463	1	cp17	$260,00	$280,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 60% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeados, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-463	1	cm48				
800		8000	32000	Zs-464	1	cp17	$280,00	$300,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amarillo, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 40% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, micropiríticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dúctiles basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zs-464	1	cm48				

300		9500	34000	Za-466	1	cp17	8328.00	8328.00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dubosos basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris oscuro, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, arenita, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.
	2000			Zb-466	1	cm48				
400		9000	36000	Za-466	1	cp17	8328.00	8340.00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dubosos basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, arenita, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtransúlcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de lítico oscuros, microcarbonosa, microporítosa, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zb-466	1	cm48				
500		9500	38000	Za-467	1	cp17	8340.00	8360.00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, dubosos basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), arenita, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea. 15% ARENISCA: Pardo oliva, arcilla (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtransúlcido, hialino, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita.
	2000			Zb-467	1	cm48				
300		10000	40000	Za-468	1	cp17	8360.00	8380.00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, dubosos basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. (20% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), arenita, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea. 15% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtransúlcido, hialino, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita.
	2000			Zb-468	1	cm48				
600		10500	42000	Za-469	1	cp17	8380.00	8400.00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), arenita, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, ocasionalmente soluble, no calcárea. 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, líticos cuarcitas, dubosos basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos (40% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtransúlcido, hialino, amarillo subtransúlcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita
	2000			Zb-469	1	cm48				
900		11000	44000	Za-470	1	cp17	8400.00	8420.00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), arenita, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosa soluble, no calcárea. 60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, líticos, cuarcitas, cuarcitas, menor dubosos basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, poro selección, Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita.
	2000			Zb-470	1	cm48				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

34,64% ARENISCA: Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtransúlcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporítosa, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.33,16% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, dubosos basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos.32,27% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, arenita, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea.

COMENTARIOS GENERALES:

"Zb"= Zanja labrada, "Za"= Zanja seca, "Cp"= Caja plástica, "Cm"= Caja cartón

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-06
		FECHA	12-dic-12
		REPORTE Nº	80
		FECHA DE OPERACIÓN	12-dic-12

PROYECTO / CUENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS TÚMACO						
POZO	ANH-SIVTURA 1-ST-P	OPERADOR / UNIDAD DE MOD LOGGING	UIS / PETROSYSTEMS	PERFORADOR / WELLSITE	HALLIBURTON / M. MARGARITA MOSQUERA M.		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	1° 53' 27,73" N	NORTE	872 486		
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA						
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	9620,00	GRUPOS ZANJA NOMINA DIA	50000,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	500,00	GRUPOS ZANJA RECK DIA	12500,00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO BIT: 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			CORE

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	Pies CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)									
800		800	2000	Za-471	1	cp17	8420,00	8440,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarzitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 6/4), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subfisicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de filitas, microcarbonosas soluble, no calcáreo Trazas: Moscovita. Biotita. abundantes óxidos de hierro limonita
	2000			Zb-471	1	cm49				
800		1000	4000	Za-472	1	cp17	8440,00	8460,00	ANGOSTURA	50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarzitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subfisicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de filitas, microcarbonosas soluble, no calcáreo Trazas: Moscovita. Biotita. abundantes óxidos de hierro limonita
	2800			Zb-472	1	cm49				
800		1800	8000	Za-473	1	cp17	8460,00	8480,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarzitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de Hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva gris (5Y 5/2), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N5), gris claro (N7), moderadamente cementada, subfisicosa, suaves, translúcido y subtransparente, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de filitas oscuras, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 6/4), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subfisicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de filitas, microcarbonosas soluble, no calcáreo Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita Nota: Disminuye la cantidad fragmentos de rocas metamórficas
	2000			Zb-473	1	cm48				
800		2000	8000	Za-474	1	cp17	8480,00	8500,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasas), menor cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subfisicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo Trazas: Ferromagnesios, abundantes óxidos de hierro limonita
	2000			Zb-474	1	cm49				
800		2500	10000	Za-475	1	cp17	8500,00	8520,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasas), menor cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento oscuro, subfisicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
	2000			Zb-475	1	cm49				
800		3000	12000	Za-476	1	cp17	8520,00	8540,00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento oscuro, subfisicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasas), menor cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zb-476	1	cm49				
800		3800	14000	Za-477	1	cp18	8540,00	8560,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasas), menor cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subfisicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
	2000			Zb-477	1	cm49				
800		4000	16000	Za-478	1	cp18	8560,00	8580,00	ANGOSTURA	50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasas), menor cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subfisicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
	2000			Zb-478	1	cm48				
800		4500	18000	Za-479	1	cp16	8580,00	8600,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasas), menor cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subfisicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
	2000			Zb-479	1	cm49				
800		6000	26000	Za-480	1	cp18	9600,00	9620,00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subfisicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasas), menor cuarzitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zb-480	1	cm50				

500		5500	22000	Za-461	1	cp16	9820.00	9840.00	ANGOSTURA	75% ARCILLOLITA: Gris media clara (N5) a gris clara (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloc...
	3000			Zh-461	1	cm50				30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuerpos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
500		6000	24000	Za-462	1	cp16	9840.00	9860.00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Gris media clara (N5) a gris clara (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloc...
	3000			Zh-462	1	cm50				40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuerpos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
500		6500	26000	Za-463	1	cp18	9860.00	9880.00	ANGOSTURA	68% ARCILLOLITA: Gris media clara (N5) a gris clara (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloc...
	2000			Zh-463	1	cm50				40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuerpos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos
500		7000	28000	Za-464	1	cp18	9880.00	9700.00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuerpos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección, Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-464	1	cm50				30% ARCILLOLITA: Gris media clara (N5) a gris clara (N7), pardo oliva oscurecido (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloc...
										Trazas: Biotita Moscovita, Arenisca.
500		7500	30000	Za-465	1	cp18	9700.00	9720.00	ANGOSTURA	68% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección, Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-465	1	cm50				32% ARCILLOLITA: Gris media clara (N6) a gris clara (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 5Y 4/1, subbloc... menor arenita, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
										18% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva clara 5Y 5/6, subbloc... cuarzo, translúcido a subtranslúcido, friable, grano fino a muy fino nominal medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de filitas oscuras, poro permeabilidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos
										Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita.
600		8000	32000	Za-466	1	cp18	9720.00	9740.00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva oscurecido (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección, Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-466	1	cm50				28% ARCILLOLITA: Gris media clara (N6) a gris clara (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 5Y 4/1, subbloc... menor arenita, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
										18% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva clara 5Y 5/6, subbloc... cuarzo, translúcido a subtranslúcido, friable, grano fino a muy fino nominal medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de filitas oscuras, poro permeabilidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos
										Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota.
500		8500	34000	Za-467	1	cp18	9740.00	9760.00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuerpos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-467	1	cm50				28% ARCILLOLITA: Gris media clara (N6) a gris clara (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 5Y 4/1, subbloc... menor arenita, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
										18% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo oliva clara 5Y 5/6, subbloc... cuarzo, translúcido a subtranslúcido, friable, grano fino a muy fino nominal medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de filitas oscuras, pobre porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos
										Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota, fragmentos líticos.
600		9000	36000	Za-468	1	cp18	9760.00	9780.00	ANGOSTURA	68% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos de vetillas de cuarzo en los trozos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección, Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-468	1	cm50				20% ARCILLOLITA: Gris media clara (N6) a gris clara (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 5Y 4/1, subbloc... menor arenita, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo
										Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota, dentro de trozo, fosilífera, caliza
600		9500	38000	Za-469	1	cp18	9780.00	9800.00	ANGOSTURA	68% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/6), subbloc... menor arenita, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filitas, soluble, no calcáreo,
	2000			Zh-469	1	cm50				40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares a subredondeados, matriz arcilla-arenosa en partes limosa, pobre selección, Sin manifestación de hidrocarburos.
										Trazas: Biotita, Moscovita, olivino?,
800		10000	40000	Za-470	1	cp18	9800.00	9820.00	ANGOSTURA	68% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares a subalargados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección, Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-470	1	sm51				40% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 5/1), gris medio oscuro (N3) gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), subbloc... menor arenita, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcáreo
500		10500	42000	Za-471	1	cp18	9820.00	9840.00	ANGOSTURA	68% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subangulares a subalargados,

	2000			Zs-481	1	cm51			matriz arcillo-arenosa, poca selección. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor smorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de fitos, soluble, no calcárea.
600		11000	44000	Zs-482	1	op18	9640,00	9660,00	ANGOSTURA	85% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarzitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulosos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 45% ARCILLOLITA: Pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor smorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de fitos, soluble, no calcárea 10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olivo grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.
	2000			Zs-483	1	cm51				
500		11500	46000	Zs-483	1	op18	9660,00	9680,00	ANGOSTURA	90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarzitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulosos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor smorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de fitos, soluble, no calcárea 10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olivo grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro
	2000			Zs-485	1	cm51				
500		12000	48000	Zs-484	1	op18	9680,00	9900,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarzitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulosos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor smorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de fitos, soluble, no calcárea 10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olivo grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.
	2000			Zs-486	1	cm51				
500		12500	50000	Zs-486	1	op18	9900,00	9920,00	ANGOSTURA	30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarzitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulosos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor smorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de fitos, soluble, no calcárea. 30% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olivo grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea 10% ARENISCA: Amarillo oscuro (5Y 6/8), blanca, subblocosa, suelta, translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección. matriz arcillosa. Inclusiones de fitos negros, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita.

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

99.4% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarzitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulosos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.41.2% ARCILLOLITA: Pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor smorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de fitos, soluble, no calcárea.3.4% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olivo grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea
10% ARENISCA: Amarillo oscuro (5Y 6/8), blanca, subblocosa, suelta, translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección. matriz arcillosa. Inclusiones de fitos negros, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:

*Zs=Zanja húmeda. *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asist. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	14-dic-12
		REPORTE Nº	01
		FECHA DE OPERACIÓN	13-dic-12

PROYECTO / LICENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	TAMACO: UIS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: U. MANGUARE MADELENA M.		
COORDENADAS (Magna-Bogotá / Origen Bogotá (Centro))		LATITUD		NORTE	822 666		
		LONGITUD		ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	10013.00	RESUMEN DE INFORMACIÓN OPERATIVA: BARRILES ZANJA HUMEDA DIA	7500.00	FORMACIÓN	ANGOSTURA			
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	243.00	BARRILES ZANJA SECA DIA	22222.00					
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	CONCRETO DE CORE	3"	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: BROCA (g)	HUMEDA (g)	Unidades localizadas ZANJA SECA (bl)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO: TOPE	BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
800		800	2000	Za-486	1	op18	9920,00	9840,00	ANGOSTURA	65% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de arcillolitas, líticos, cuarcíticos, ocasional diabasas, basalto, diorítas?, gneis?, fragmentos de lobos cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subsilíceos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 35% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor smorta, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea. 20% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olive grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea Trazas: Arenisca
	2000			Zh-486	1	em61				
800		1000	4000	Za-487	1	op19	9940.00	9980,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de arcillolitas, líticos, cuarcíticos, ocasional diabasas, basalto, diorítas?, gneis?, fragmentos de lobos cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subsilíceos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor smorta, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea Trazas: Arenisca y limolita
	2000			Zh-487	1	em61				
800		1500	6000	Za-488	1	op19	9980,00	9980,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de arcillolitas, líticos, cuarcíticos, ocasional diabasas, basalto, diorítas?, gneis?, fragmentos de lobos cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subsilíceos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor smorta, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea 10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olive grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea
	2000			Zh-488	1	em61				
800		3000	8000	Za-489	1	op18	9980,80	10000,00	ANGOSTURA	85% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de arcillolitas, líticos, cuarcíticos, ocasional diabasas, basalto, diorítas?, gneis?, fragmentos de lobos cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subsilíceos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 15% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor smorta, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea. Trazas: Arenisca y limolita
	2000			Zh-489	1	em61				
800		2500	10000	Za-500	1	op18	10000,80	10020,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de arcillolitas, líticos, cuarcíticos, ocasional diabasas, basalto, diorítas?, gneis?, fragmentos de lobos cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subsilíceos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor smorta, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea. Trazas: Arenisca y limolita
	2000			Zh-500	1	em62				
800		3000	12000	Za-501	1	op18	10020,00	10040,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de arcillolitas, líticos, cuarcíticos, ocasional diabasas, basalto, diorítas?, gneis?, fragmentos de lobos cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subsilíceos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor smorta, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea. Trazas: Arenisca y limolita
	3000			Zh-501	1	em62				
800		2600	14000	Za-502	1	op18	10040,00	10080,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 6/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), fragmentos de líticos, arcillolitas, cuarcíticos, ocasional diabasas, basalto, diorítas?, gneis?, fragmentos de lobos cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subsilíceos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris claro (N7), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 8/4), subblocosa, menor smorta, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea. Trazas: Arenisca y limolita
	3000			Zh-502	1	em62				

800		4000	16000	Zs-803	1	cp18	10080,00	10080,00	ANGOSTURA	75% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, diortos?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 50% ARCILLOLITA. Gris medio (N5) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo rosa suave (5Y 8/4), subblocosa, menor penetr. blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo Trazas: Arenisca y limolita
	2000			Zh-803	1	arc52				
800		4000	18000	Zs-804	1	cp18	10080,00	10100,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor arrorfa. blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita
	2000			Zh-804	1	cm52				
800		6000	20000	Zs-805	1	cp18	10100,00	10120,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor arrorfa. blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita.
	2000			Zh-805	1	arc52				
800		8000	22000	Zs-806	1	cp19	10120,00	10140,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (granates), vidrio volcánicos (obsidianas), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor arrorfa. blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita
	2000			Zh-806	1	cm52				
800		6000	24000	Zs-807	1	cp19	10140,00	10160,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (granates), vidrio volcánicos (obsidianas), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor arrorfa. blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita. pirita
	2000			Zh-807	1	cm52				
800		6800	26000	Zs-808	1	cp19	10160,00	10180,00	ANGOSTURA	60% ARCILLOLITA Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa. amarfa, blanda. plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos, cuarzo, soluble, no calcáreo 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con vetillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (granates), plagioclasas (albita?), vidrio volcánicos (obsidianas), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita. pirita
	2000			Zh-808	1	cm52				
800		7800	29000	Zs-809	1	cp19	10180,00	10200,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa. amarfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos, cuarzo, soluble, no calcáreo 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con vetillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (granates), plagioclasas (albita?), vidrio volcánicos (obsidianas), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita. pirita
	2000			Zh-809	1	cm52				
800		7800	30000	Zs-810	1	cp19	10200,00	10213,00	ANGOSTURA	80% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa. amarfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos, cuarzo, soluble, no calcáreo 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con vetillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas (albita?), vidrio volcánico piroclastos), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (10Y 4/2), subblocosa, firme a duro, en parte arcillosa, no calcáreo
	2000			Zs-811	1	cm53				10% ARENISCA Gris clara. blancs. subblocosa, cuarzo, translúcido a subtransparente, lapilos, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado. menor subangular, moderada selección, poro permeabilidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita. pirita

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

84% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con vetillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas. Ígneas y volcano-clastos. óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, short gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas (albita?), vidrio volcánicos (obsidianas), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subcuarticos a subangulados, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos.31.3% ARCILLOLITA: Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amarfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos, cuarzo, soluble. no calcáreo.15.67% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subblocosa. firme a duro. en parte arcillosa, no calcáreo.0.47% ARENISCA: Gris clara. blancs. subblocosa, cuarzo, translúcido a subtransparente, lapilos, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado. menor subangular, moderada selección, poro permeabilidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja blanda. *Zs= Zanja sucia, *Cp= Caja plastica. *Cm= Caja madera

INGENIERO:	JEFE DE POZO COMPANY MAN MATRICULA PROFESIONAL N°	INGENIERO:	REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA MATRICULA PROFESIONAL N°
GEOLOGO:	WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°	GEÓLOGO:	Asst. WELL SITE MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-04
		FECHA	15-dic-12
		REPORTE N°	02
		FECHA DE OPERACIÓN	14-dic-12

PROYECTO JURÍDICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
	TUMACO						
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIÓN DE UNIÓN LTDA/SAS		LÍS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARGARITA MOSQUERA M.	
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 53' 27,73" N	NORTE	922.849	
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 0' 40,37" W	ESTE	674.144	

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	Acceso 20	CRUDOS ZANJA HÚMEDA DÍA	18000,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA	
			TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	340,00	CRUDOS ZANJA SECA DÍA	34000,00			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	N/A	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA	DIÁMETRO DE CORE 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	PIES RECUPERADOS DÍA	N/A			

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		800	2000	Za-511	1	cp10	10220,00	10240,00	ANGOSTURA	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas ceniza volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, pirgloclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arena-arcillosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris claro, blanco, ocasional gris medio, naranja amarillento oscuro, subbloccosa, consolidada, friable, cuarzo, translúcido a subredondeado, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/4), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subbloccosa, suave, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita.
	2000			Zh-511	1	cm53				
800		1000	4000	Za-512	1	cp19	10240,00	10260,00	ANGOSTURA	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas ceniza volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, pirgloclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arena-arcillosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris claro, blanco, ocasional gris medio, naranja amarillento oscuro, subbloccosa, consolidada, friable, cuarzo, translúcido a subredondeado, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/4), amarillo oscuro (5Y 5/4), gris medio (N5), subbloccosa, suave, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, biotita
	2000			Zh-512	1	cm53				
800		1500	6000	Za-513	1	cp19	10260,00	10280,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas ceniza volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, pirgloclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arena-arcillosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 5/4), gris medio (N5), subbloccosa, suave, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca, pirita
	2000			Zh-513	1	cm53				
800		2000	8000	Za-514	1	cp19	10280,00	10300,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas ceniza volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, pirgloclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arena-arcillosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 5/4), gris medio (N5), subbloccosa, smarta, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca
	2000			Zh-514	1	cm53				
800		2500	10000	Za-515	1	cp19	10300,00	10320,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas ceniza volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, pirgloclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arena-arcillosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), menor naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, smarta, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca
	2500			Zh-515	1	cm53				
800		3000	12000	Za-516	1	cp19	10320,00	10340,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 6/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas ceniza volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arena-arcillosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Predomina, pardo amarillento oscuro 10YR 6/2, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/4), amarillo oscuro (5Y 5/4), gris medio (N5), subbloccosa, smarta, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no calcárea 10% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), oscuro (N2) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subbloccosa, firme a duro, en parte arcillosa, no calcárea Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Arenisca, biotita, moscovita
	2000			Zh-516	1	cm53				
800		3500	14000	Za-517	1	cp19	10340,00	10360,00	ANGOSTURA	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas ceniza volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares,

	2000			Za-617	1	cm63				matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro, gris medio (N5), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con solubles, no calcáreo 70% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, firme a dura, no calcárea Trazas: Óxidos de Hierro (limonita). Arenisca. Micrita. Microcristalina
600		4000	18000	Za-618	1	cp19	10380,00	10380,00	ANGOSTURA	50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcáreo. 30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subbloccosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso, translúcido a subtranslúcido, menor hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arena-arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 19% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, cuarcitas, chertosos con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de rocas ígneas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, firme a dura, no calcárea.
	2000			Za-619	1	cm63				
600		4800	18000	Za-619	1	cp19	10380,00	10400,00	ANGOSTURA	50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcáreo 30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subbloccosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso, translúcido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeado, subesférico a subalongado, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, firme a dura, no calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, cuarcitas, cuarzos lechosos, fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y volcano-clásticas, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Óxidos de Hierro (limonita). Pirita.
	2000			Za-619	1	cm63				
600		9000	20000	Za-620	1	cp19	10400,00	10420,00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grado arenisca de grano muy fino, no calcáreo.
	2000			Za-620	1	cm64				
600		9800	22000	Za-621	1	cp19	10420,00	10440,00	ANGOSTURA	40% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, grado arenisca de grano muy fino, no calcáreo. 30% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanco, gris claro (N8), subbloccosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcáreo 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de líticos, cuarcitas, chertosos, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Fragmentos líticos. Micrita. pirita. basalto, epidotas
	2000			Za-621	1	cm64				
600		8000	24000	Za-622	1	cp19	10440,00	10460,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanco, gris claro (N8), subbloccosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. 20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), subbloccosa, firme a dura, disolutivas micropiríticas, grado arenisca de grano muy fino, no calcáreo 20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcáreo 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de líticos, cuarcitas, chertosos, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Óxidos de hierro.
	2000			Za-622	1	cm64				
600		8600	28000	Za-623	1	cp19	10460,00	10480,00	ANGOSTURA	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de cuarcitas, líticos, cuarzitas, chertosos, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanco, gris claro (N8), subbloccosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcáreo
	2000			Za-623	1	cm64				
600		7000	28000	Za-624	1	cp19	10480,00	10500,00	ANGOSTURA	50% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N6), nunca gris claro N7, bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, ocasional fósiles, angulares, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARENISCA: Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N8), subbloccosa, medianamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Mineral de hierro
	3000			Za-624	1	cm64				
600		7000	30000	Za-625	1	cp19	10500,00	10520,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N6), menor gris claro N7, bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, ocasional fósiles, angulares, cuarzos

	2000			Zh-525	1	sm84				lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 50% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, moteado negro, friable, subtabicosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa (tobáceo?), con inclusiones de lítico oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
500		8000	33000	Za-526	1	sp19	60520.00	10540.00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N6), menor gris claro N7, blocosa subtabicosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y lítico, soluble, en parte calcárea. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris olivo (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de: basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzitas, chert gris oscuro chamuscado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, moteado negro, friable, subtabicosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa (tobáceo?), con inclusiones de lítico oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-526	1	sm84				
500		8800	34000	Za-527	1	sp19	10540.00	10560.00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N6, menor gris claro N7, ocasional gris muy claro a blanco N8 -N9, blocosa, subtabicosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y lítico, soluble, en parte ligeramente calcárea. 30% ARENISCA TOBACEA: Blanco translucido, menor gris claro a blanco moteado negro, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subtabicosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa (tobáceo?), con inclusiones de lítico oscuros, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. 29% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris olivo (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de: basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzitas, chert gris oscuro chamuscado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.
	2000			Zh-527	1	sm84				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

37.89% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris olivo (5Y 5/2), pardo amarillento oscuro (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo claro moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de líticos, esquistos, cuarzitas, diabasas con vetillas de cuarzo, basalto, fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clásticas, felsita, de blanco (lechoso), plagioclasas, chert gris oscuro chamuscado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.36.9% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo olivo moderado a claro (5Y 6/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de líticos y cuarzo muy fino, soluble, no soluble.14.13% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris verde, naranja amarillento oscuro, subblocosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, vitrino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.8.24% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa, firme a duro, inclusiones edosarríticas, grado arenoso de grano muy fino, no calcáreo. 5.8% ARENISCA TOBACEA: Blanco translucido, menor gris claro a blanco moteado negro, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa (tobáceo?), con inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.

COMENTARIOS GENERALES:

*Zm=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORES PETROLEO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-06
PROYECTO / CUENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TOBACO	FECHA	15-dic-12
POZO	ANH-SINTURA 1-ST-P	REPORTE N°	53
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	Origen Bogotá (Central)	FECHA DE OPERACIÓN	15-dic-12

OPERADOR	UNIDAD DE MUD LOGGING		UAS	PETRISYSTEMS	CORAZONADOR	WELLSITE	HALLIBURTON	M. MARGARITA VASQUEZ M.			
LATITUD				3° 53' 27,73" N	NORTE		823 886				
LONGITUD				77° 5' 40,33" W	ESTE		874 144				
TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	10660,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	10000,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA			
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	106,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	3000,00					
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE	3"	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
500		500	2000	Za-528	1	cp19	10560,00	10580,00	ANGOSTURA	40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N6, menor gris claro N7, ocasional gris muy claro a blanco N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de arenita y fibras, soluble, no calcáreo 60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco matizado con negro, blanco translucido, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtransluciido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (feldespar?), ocasional con inclusiones de lilitas oscuras, con inclusiones de lilitas negruna y verdes, en parte microcarbonosas, poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris olive (5Y 4/1), parda amarillenta oscuro (10YR 4/2), fragmentos de. basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzolas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares. menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, poro selección Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: pirita
	2000			Zb-528	1	sm54				
500		1000	4000	Za-529	1	sp19	10580,00	90600,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translucido, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtransluciido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (feldespar?), con inclusiones de lilitas oscuras, en parte microcarbonosa, micropetrifica, poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N6, menor gris claro N7, ocasional gris muy claro a blanco N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y fibras, subangulares, soluble, en parte calcáreo. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris olive (5Y 4/1), parda amarillenta oscuro (10YR 4/2), fragmentos de. basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzolas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares. menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, poro selección Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: pirita
	2000			Zb-529	1	sm54				
500		1500	6000	Za-530	1	cp19	10600,00	10620,00	ANGOSTURA	50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris olive (5Y 4/1), parda amarillenta oscuro (10YR 4/2), fragmentos de. basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzolas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fina, fragmentos angulares a subangulares. menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, poro selección Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris muy claro a blanco (N8–N9), gris verdoso claro (5GY 8/1), ocasional gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4-N5), gris medio (N5), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo 10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translucido, moderadamente almohadilla friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtransluciido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférica, moderada selección, matriz arcillosa (feldespar?), con inclusiones de lilitas oscuras, en parte microcarbonosa, poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos
	3000			Zb-530	1	sm55				
500		2000	8000	Za-531	1	cp19	90620,00	10640,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translucido, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtransluciido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférica, moderada selección, matriz arcillosa (feldespar?), con inclusiones de lilitas oscuras, en parte microcarbonosa, poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris olive (5Y 4/1), parda amarillenta oscuro (10YR 4/2), fragmentos de. basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzolas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fina, fragmentos angulares a subangulares. menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, poro selección Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris clara (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita
	2000			Zb-531	1	sm55				
500		2500	10000	Za-532	1	cp19	10640,00	10660,00	ANGOSTURA	60% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translucido, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtransluciido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférica, moderada selección, matriz arcillosa (feldespar?), con inclusiones de lilitas oscuras, en parte microcarbonosa, poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris olive (5Y 4/1), parda amarillenta oscuro (10YR 4/2), fragmentos de. basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzolas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, lítica, fragmentos angulares a subangulares. menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, poro selección Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris clara (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita
	2000			Zb-532	1	sm55				
500		3000	12000	Za-533	1	sp29	10660,00	10680,00	ANGOSTURA	80% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translucido, moderadamente almohadilla friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtransluciido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (feldespar?), con inclusiones de lilitas oscuras, en parte microcarbonosa, micropetrifica, poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris olive (5Y 4/1), parda amarillenta oscuro (10YR 4/2), fragmentos de. basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzolas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, lítica, fragmentos angulares a subangulares. menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, poro selección Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris clara (N7), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo 10% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris olive 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes duro, subblocosa, blocosa, grada arenácea de grano fino a muy fino, son inclusiones de lilitas oscuras, microcarbonosas, micropetrifosa, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro. Pirita. Biotita
	3000			Zb-533	1	sm55				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

40% ARENISCA TOBACEA Gris claro a blanco, ocasional blanco translucido, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucente a subtransluciente, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangulas a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (feldespar?), con inclusiones de lilitas oscuras, en parte microcarbonosas intercalcíticas. poro porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy claro a blanco N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y fibras, soluble, no calcáreo 33.33% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris olive (5Y 4/1), parda amarillenta oscuro (10YR 4/2), fragmentos de. basalto, diabasas, plagioclasas, cuarzolas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, poro selección. Sin manifestación de hidrocarburos.1.66% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris olive 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes duro, subblocosa, blocosa, grada arenácea de grano fino a muy fino, con inclusiones de lilitas oscuras, microcarbonosas, micropetrifosa, no calcáreo

COMENTARIOS GENERALES:

"Zh=Zanja labrada, "Za= Zanja sana, "Cp= Caja plástica, "Cm= Caja metana

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORA TOTAL	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EP.08
PROYECTO / FUENTE	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	17-dic-12
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	REPORTE Nº	84
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	Origen Bogotá (Central)	FECHA DE OPERACIÓN	18-dic-12

OPERADOR	LIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSTETEMS	WELL SITE	M. MARGARITA MOSQUERA M
LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	822.805
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874.144

TIPO DE MUESTRA									
ZANJA	NA	TOTAL PIES PERFORADOS	10888,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN	ANGOSTURA		
		TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	1954,00	TOTAL PIES RECUPERADOS	1373,52	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
		TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

BAJANDO TUBERIA DESPUÉS DE CAMBIAR BROCA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-ESP-36
		FECHA	16-dic-12
		REPORTE N°	66
		FECHA DE OPERACIÓN	17-dic-12

PROYECTO GERENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
POZO	ANH-RYTURA 1-ST-P	OPERADOR	DIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS	TUNAICO	DE PETROSYSTEMS	COPAZORADOR	WELLTE
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 53' 27.73" N		NORTE	
Origen: Bogotá (Central)		LONGITUD		71° 0' 40.37" W		ESTE	

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	10780,00	GRUESOS ZANJA HUMEDA DIA	12000,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	114,00	GRUESOS ZANJA SECA DIA	3000,00	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DE CORE 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA			
			TOTAL PIES RECUPERADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA GH	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		800	2000	Zs-633	1	sp29	10660,00	10680,00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N2), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de: basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro silicificado, diorita, cuarzos lechosos, líticos, fragmentos angulares a subangulares, mayor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz tipo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos 15% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N2), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes duro, subbloques, bloques, grado arenoso de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosos, micropirítico, no calcáreo. 10% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translúcido y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translúcido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, y líticos (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Óxidos de Hierro, micropirita
	2000			Zh-633	1	sm05				
800		1000	4000	Zs-634	1	sp30	10660,00	10760,00	ANGOSTURA	65% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N2), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de: basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro silicificado, diorita, cuarzos lechosos, líticos, fragmentos angulares a subangulares, mayor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz tipo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, laminada, soluble, amorfa con, microlaminaciones de líticos, asociada a matriz del conglomerado. 12% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N2), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes duro, subbloques, bloques, grado arenoso de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosos, micropirítico, no calcáreo. 3% ARENISCA TOBACEA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translúcido y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translúcido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, y líticos (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Óxido de hierro, micropirita
	2000			Zh-634	1	sm06				
800		1800	8000	Zs-635	1	sp31	10760,00	10725,00	ANGOSTURA	69% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de: basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro silicificado, diorita, cuarzos lechosos, líticos, fragmentos angulares a subangulares, mayor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz tipo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, laminada, soluble, amorfa con, microlaminaciones de líticos, asociada a matriz del conglomerado. 17.5% LIMOLITA: Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 moderadamente firme, en partes duro, subbloques, bloques, grado arenoso de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosos, micropirítico, no calcáreo. 2.5% ARENISCA: Gris claro a blanco, ocasional blanco translúcido y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translúcido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, y líticos (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Óxido de hierro, micropirita, arenisca
	2000			Zh-635	1	sm07				
800		2000	8000	Zs-639	1	sp20	10729,00	10740,00	ANGOSTURA	44% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de: basalto, diabasas, cuarcitas, líticos, y esquistos, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, mayor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa mayor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris claro a blanco, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanco translúcido y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional lodosos, cuarzo, translúcido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesféricos, moderada selección, matriz silícea, mayor cemento, que reemplaza de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítico, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. 26% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro 10YR 6/2, laminada, soluble, amorfa con, micro laminaciones de líticos, asociada a matriz del conglomerado 19% LIMOLITA: Predomina gris medio oscuro (N4), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes duro, subbloques, bloques, grado arenoso de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosos, micropiríticos, no calcáreo. Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita
	2000			Zh-638	1	sm08				
800		2900	10000	Zs-637	1	sp28	10740,00	10760,00	ANGOSTURA	30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subbloques, amorfa, firme, menor blanda pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro laminaciones de líticos, asociada a matriz del conglomerado. 30% ARENISCA: Cuarzosa, blanco translúcido gris translúcido, cementácea, ocasional friable, subbloques, grano sesgrenado, de grano fino a muy fino, translúcido a hialino, subangular a subredondeado, subesféricos, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (lamelas, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, líticos, y esquistos, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, mayor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes duro, subbloques, bloques, algunos grados arenosos de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcáreo. Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro
	2000			Zh-637	1	sm45				
800		3000	12000	Zs-636	1	sp30	10760,00	10791,00	ANGOSTURA	40% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanco translúcido, gris translúcido, consolidada, ocasional friable, subtabulosa, grano sesgrenado, de grano fino a muy fino, translúcido a hialino, subangular a subredondeado, subesféricos, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, líticos, y esquistos, chert gris oscuro silicificado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, mayor subredondeados,

	2000			Zb-836	1	cm55				subesféricos a subalongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunos grados arenosos de grano muy fino, con trabazones de filicos oscuros, microcarbonosas, no calcáreas 10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris olivo (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente bajoplada, soluble, asociada a matriz del conglomerado Trazas: Limonita, pirita, biotita

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DIA

49.8% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predominio gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris olivo 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquisitos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.26.66% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo olivo moderado, menor blanca translucida, gris translucido, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportado, de grano fino a muy fino, translucida a hialina, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con trabazones de filicos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.13.33% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris olivo (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), subblocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente bajoplada, soluble, asociada a matriz del conglomerado.10.79% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunos grados arenosos de grano muy fino, con trabazones de filicos oscuros, microcarbonosas, no calcáreas.

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja blanda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA					VERSIÓN	4a
						CÓDIGO	F-GP-04
PROYECTO GEOMECÁNICA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS TOMACO					FECHA	19-dic-12
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	OPERADOR UNIDAD DE MAD LEGISMO	LES PETROMYETSAS	CORAZONADOR WELL SITE	HALLIBURTON M. MONTAÑITA EXPLORADORA	REPORTE N°	68
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		LATITUD	3° 53' 37.73" N	NORTE	922.666	FECHA DE OPERACIÓN	18-dic-12
		LONGITUD	77° 5' 40.37" W	ESTE	974.144		

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	10825.00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	1500.00	FORMACIÓN	ANGOSTURA		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	45.00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	9000.00				
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL POZO	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORZ	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	3000	Za-539	1	sp30	10750.00	10800.00	ANGOSTURA	80% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, comunmente friable, subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de fósiles oscuros, en parte microcarbonosa. evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, poseo porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva (5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasa, cuarzitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, matriz arenosa, menor arcillosa, poco selección. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Limonita, pirita, anatilita
	2000			Zi-539	1	cm30				
500		1000	4000	Za-540	1	sp20	10800.00	10820.00	ANGOSTURA	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasa, cuarzitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, diaritas, menor lutitacea, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz grano arcillosa, poco selección. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (lubácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subtabular, grano separtado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de fósiles oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, poseo porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro, gris medio oscuro, firme, en partes dura, subtabulosa, filosas, algunos granos arenosos de grano muy fino, con inclusiones de fósiles oscuros, microcarbonosa, no calcáreo 10% ARCILLOLITA. Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), subtabulosa, firme a dura, soluble, no calcáreo.
	2000			Zh-540	1	cm26				
500		1500	6000	Za-541	1	sp20	10820.00	10825.00	ANGOSTURA	90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasa, cuarzitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, diaritas, menor lutitacea, subtabulosa, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arenosa, menor arcillosa, poco selección. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA: Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (lubácea), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subtabulosa, grano separtado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de fósiles oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, poseo porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Limonita, pirita, anatilita
	2000			Zh-541	1	cm24				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DÍA

90.66% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasa, cuarzitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, diaritas, menor lutitacea, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arenosa, menor arcillosa, poco selección. Sin manifestación de hidrocarburos.23.33% ARENISCA: Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subtabulosa, grano separtado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de fósiles oscuros, en parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, poseo porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.6.66% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro, gris medio oscuro, firme, en partes dura, subtabulosa, filosas, algunos granos arenosos de grano muy fino, con inclusiones de fósiles oscuros, microcarbonosa, no calcáreo.3.33% ARCILLOLITA. Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), subtabulosa, firme a dura, soluble, no calcáreo.

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja humeda, *Za= Zanja seca, *Cp= Caja plastica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asis. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

Equatorial Energy Group	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
PROYECTO / AREA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS YAMACO	FECHA	20-dic-12
POZO	ANH-SVTURA 1-ET-P	REPORTE N°	07
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	Origen Bogotá (Central)	FECHA DE OPERACIÓN	19-dic-12

OPERADOR	UNIDAD DE PERFORACIÓN	COMPAÑÍA DE PERFILAJE	CONTRATISTA
UNIDAD DE GEOLOGÍA	PETROSYSTEMS	WELLSITE	HALLIBURTON
LATITUD	3° 53' 27.73" N	NORTE	M. MARGARITA MOSQUERA M.
LONGITUD	77° 9' 40.37" W	ESTE	822 885
			674 144

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN DIARIA					
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	11000,00	DRUROS ZANJA HÚMEDA DIA	10000,00	FORMACIÓN	ANGOSTURA
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	173,00	DRUROS ZANJA SECA DIA	4500,00		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRAS DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
900		900	2000	Zs-641	1	sp20	10825.00	10840.00	ANGOSTURA	86.4% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan fragmentos de cuarzos de silice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, disbasa en fragmentos subredondeados. 36% ARENISCA: Gris oscuro, gris oscuro bien cementado, matriz y cemento silicoso, gris verdoso tricita, de grano fino a muy fino, moderada selección. 13.33% ARCILLOLITA: Gris olive claro (5Y 5/2), hidratable, amorfa, plástica, con microfracturamos de tilitas. Trazas: pirita, óxido de hierro.
	2000			Zh-641	1	sm86				
900		1000	4000	Zs-642	1	cp20	10840.00	10860,00	ANGOSTURA	66% ARCILLOLITA: Predominantemente gris medio olive 5Y 6/1, gris olive claro 5Y 6/2, olive claro 5Y 4/2, pardo olive moderado 5Y 4/4, blancas, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de tilitas oscuros, no calcáreo. Solubilidad de 43%. 20% LIMOLITA: Predominantemente parda enrojecido 5YR 4/4, pardo rosado 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a mostaza de grano muy fino con micro inclusiones de tilitas de tilitas oscuros no solubles. 14.67% ARENISCA TOBÁCEA: Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subbloccosa, ocasio fracturas, translucido a subtranslucido, blanco, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien seleccionado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, subyacentes de tilitas oscuros, microcarbonosa, micropolíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 3.33% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan fragmentos de cuarzos de silice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, disbasa en fragmentos subredondeados, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.
	2000			Zh-642	1	sm86				
800		1600	6000	Zs-643	1	sp20	10860.00	10880,00	ANGOSTURA	46% ARCILLOLITA: Olive grisáceo (10Y 4/2), menor gris medio (N5), gris medio claro (N6), ocasional gris medio oscuro a oscuro (N4-N3), blanca (grado menor), gris moteado con blanco, subbloccosa, friable, moderadamente firme, algo laminada soluble no calcáreo 30% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR 1/), subbloccosa, firme, arcillosa, no calcáreo. 6% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translución a subtranslucido, lítico, subredondeado, subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de tilitas oscuras, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado.
	2000			Zh-643	1	sm86				
800		2000	8000	Zs-644	1	cp20	10880.00	10900,00	ANGOSTURA	38% ARCILLOLITA: Olive olive claro (5Y 6/2), pardo amarillento menor (10YR 4/2), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo claro (5YR 5/2), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme algo laminable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo 20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translución a subtranslucido, lítico, subredondeado, subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de tilitas oscuras, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita, óxidos de hierro
	2000			Zh-644	1	sm86				
900		2500	10000	Zs-645	1	sp20	10900,00	10920.00	ANGOSTURA	70% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris olive claro (5Y 6/2), gris olive (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, algo laminable, pegajosa, plástica, soluble no calcáreo. 30% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translución a subtranslucido, lítico, subredondeado, subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de tilitas oscuras, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita
	3000			Zh-645	1	sm86				
900		3000	12000	Zs-646	1	sp20	10920,00	10940,00	ANGOSTURA	66% ARCILLOLITA: Pardo olive claro (5Y 4/4), menos gris olive claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris olive claro (5Y 5/2), gris olive (5Y 4/1), retrazo amarillento oscuro (10YR 5/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de tilitas, algo laminable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo 20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translución a subtranslucido, lítico, subredondeado, subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional laminas, en partes cemento calcáreo, inclusiones de tilitas oscuras, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita
	2000			Zh-646	1	sm86				
900		3600	14000	Zs-647	1	sp20	10940,00	10960.00	ANGOSTURA	66% ARCILLOLITA: Pardo olive claro (5Y 4/4), menos gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris olive claro (5Y 5/2), gris olive (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de tilitas, algo laminable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo. 20% ARENISCA: Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translución a subtranslucido, lítico, subredondeado, subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional laminas, en partes cemento calcáreo, inclusiones de tilitas oscuras y tilitas microcarbonosas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita
	2000			Zh-647	1	sm86				
800		4000	16000	Zs-648	1	sp20	10960.00	10980.00	ANGOSTURA	66% ARCILLOLITA: Pardo olive claro (5Y 4/4), gris olive claro (5Y 5/2), gris olive (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amarillo, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de tilitas, algo laminable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo. 20% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translución a subtranslucido, lítico, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional laminas, en partes cemento calcáreo, inclusiones de tilitas oscuras, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR 5/), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subfisiosa, firme, arcillosa, grada a granulos de grano fino, no calcáreo Trazas: Conglomerado (chert y cuarzo).
	2000			Zh-648	1	sm86				
900		4800	18000	Zs-649	1	sp20	10980.00	11000,00	ANGOSTURA	66% ARCILLOLITA: Pardo olive claro (5Y 4/4), gris olive claro (5Y 5/2), gris olive (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amarillo, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de tilitas, algo laminable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo. 30% ARENISCA: Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translución a subtranslucido, lítico, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional laminas, en partes cemento calcáreo, inclusiones de tilitas oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR 1/), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subbloccosa, firme, arcillosa, grada a granulos de grano fino, no calcáreo Trazas: Conglomerado (chert y cuarzo).
	2000			Zh-649	1	sm86				

DESCRIPCIÓN DEL INTERVALO PERFORADO POR DM

[illegible]CILLOLITA: Oliva grisáceo (10Y 4/2), menor gris medio (N5), gris medio claro (N6), ocasional gris medio oscuro a oscuro (N4-N3). blanco (grado marga), gris moderado con blanco, subtabloso, blanda, moderadamente firme, algo hidratable soluble no calcáreo.21.3% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, [illegible], grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, transluido a subtransluido, [illegible], subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, [illegible] de filtro [illegible], en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 8.5% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR 3/), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subtabloso, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcáreo 6.6% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de vanillas de sílice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarzo, diabasa en fragmentos subredondeados, sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:

*Zn=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-04
		FECHA	21-dic-12
		REPORTE N°	08
		FECHA DE OPERACIÓN	25-dic-13

PROYECTO / GERENCIA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS		TUMACO				
POZO	ANH-SYTURA 1-ET-P	OPERADOR: UNIDAD DE SUD LOGGING		LSI: PETROSYSTEMS		CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARGARITA MOSQUERA M.
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 53' 27,73" N		NORTE	923.886
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		77° 9' 40,37" W		ESTE	674.144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	11460,00	GRUPOS ZANJA HÚMEDA DIA	42000,00	FORMACIÓN	YICHE(1084m)?	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	460,00	GRUPOS ZANJA SECA DIA	12000,00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	CENTÍMETROS DEL CORE: 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
500		800	2000	Za-850	1	sp30	11000,00	11020,00	YICHE?	40% ARCILLOLITA: Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris olivo claro (5Y 5/2), gris olivo (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amarillo, blando, menor subbloxosa, moderadamente firme, con inclusiones de fósiles, algo laminable, pegajoso, plástico, soluble, no calcáreo. 60% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, subbloxosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderado selección, matriz arcillosa, ocasional trióbicos, en partes cemento calcáreo, inclusiones de fósiles escasos, en parte microporfirosa, poseo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-850	1	cm57				
500		1000	4000	Za-851	1	sp20	11020,00	11040,00	YICHE?	70% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris olivo claro (5Y 5/2), gris olivo (5Y 4/1), menor gris claro (N7), ocasional amarillo, blando, menor subbloxosa, moderadamente firme, con inclusiones de fósiles, algo laminable, pegajoso, plástico, soluble, no calcáreo. 30% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, subbloxosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderado selección, matriz arcillosa, ocasional trióbicos, en partes cemento calcáreo, inclusiones de fósiles escasos, en parte microporfirosa, poseo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Pardo moderado (5YR 4/), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subbloxosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, en estratos Trazas: Conglomerado (chert y cuarzo)
	2000			Zh-851	1	cm57				
500		1500	6000	Za-852	1	sp20	11040,00	11060,00	YICHE?	60% ARCILLOLITA: Olivo grisáceo (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris olivo claro (5Y 6/2), ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), amarillo, blando, menor subbloxosa, moderadamente firme, con inclusiones de fósiles, algo laminable, pegajoso, plástico, soluble, no calcáreo. 40% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, subbloxosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderado selección, matriz arcillosa, ocasional trióbicos, asmarillo silíceo, inclusiones de fósiles escasos, en parte microporfirosa, poseo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita
	2000			Zh-852	1	cm57				
500		2000	8000	Za-853	1	sp30	11060,00	11080,00	YICHE?	60% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris olivo claro (5Y 6/2), gris olivo (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), subbloxosa, moderadamente firme, menor amarillo, blando, con inclusiones de fósiles, algo laminable, pegajoso, plástico, soluble, no calcáreo. 20% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, subbloxosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderado selección, matriz arcillosa, ocasional trióbicos, en partes cemento silíceo, inclusiones de fósiles escasos, en parte microporfirosa, poseo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), subbloxosa, firme a moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, en estratos Trazas: Pirita
	3000			Zh-853	1	cm57				
600		2500	10000	Za-854	1	sp30	11080,00	11100,00	YICHE?	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4 –N5), menor gris olivo (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris olivo claro (5Y 5/2), gris olivo (5Y 4/1), ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), subbloxosa, moderadamente firme, menor amarillo, blando, con inclusiones de fósiles, algo laminable, pegajoso, plástico, soluble, no calcáreo. 40% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, subbloxosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderado selección, matriz arcillosa, ocasional trióbicos, en partes cemento silíceo, inclusiones de fósiles escasos, en parte microporfirosa, poseo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diatoma, tonalita, cuarcita, diorita, chert, lítita, en tonos grises, amarillos y ocres. fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, poseo selección. Trazas: Pirita
	2000			Zh-854	1	cm57				
500		3000	12000	Za-855	1	sp20	11100,00	11120,00	YICHE?	60% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris olivo claro (5Y 5/2), gris olivo (5Y 4/1), menor gris medio oscuro (N4 –N5), subbloxosa, moderadamente firme, menor amarillo, blando, con inclusiones de fósiles, algo laminable, pegajoso, plástico, soluble, no calcáreo. 30% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, subbloxosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderado selección, matriz arcillosa, ocasional trióbicos, en partes cemento silíceo, inclusiones de fósiles escasos, en parte microporfirosa, poseo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diatoma, tonalita, cuarcita, diorita, chert, lítita, en tonos grises, amarillos y ocres. fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, poseo selección. 10% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), gris medio (N5), subbloxosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, en estratos Trazas: Pirita
	2000			Zh-855	1	cm57				
500		3500	14000	Za-856	1	sp20	11120,00	11140,00	YICHE?	40% ARCILLOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris olivo claro (5Y 5/2), gris olivo (5Y 4/1), menor gris medio oscuro (N4 –N5), subbloxosa, moderadamente firme, menor amarillo, blando, con inclusiones de fósiles, algo laminable, pegajoso, plástico, soluble, no calcáreo. 20% ARENISCA: Blanco, pardo moderado, gris medio claro, consolidada, friable, subbloxosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtransluciido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderado selección, matriz arcillosa, ocasional trióbicos, en partes cemento silíceo, inclusiones de fósiles escasos, en parte microporfirosa, poseo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diatoma, tonalita, cuarcita, diorita, chert, lítita, en tonos grises, amarillos y ocres. fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, poseo selección. 20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), gris medio (N5), subbloxosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, en estratos
	2000			Zh-856	1	cm57				

600		4000	16000	Zs-867	1	op20	11140,00	11180,00	VICHE?	60% ARCILLOLITA: Gris oliva claro SY 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8. blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subbloccosa, moderadamente firme, menor amorfa. blanda. con inclusiones de lítico, algo hidratable, pegajosa. plástica. soluble, no calcárea 30% ARENISCA: Blanca, pardo moderada, gris medio claro, consolidada. friable, subbloccosa, grano fino a muy fino. cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, hialino, subredondeada, subangular, subesférica, bien redondeado subesférico, menor subangular. moderada selección, matriz arcillosa, hialófana, en partes cemento silíceo. inclusiones de líticos oscuros. en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/1), oliva oscuro (5Y 2/1), naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a escamas de grano fino. presenta alto índice de oxidación, no calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en lentes grises, amarillos y olivos, fragmentos subangulosos a angulares, menor subredondeados, pobre selección Trazas: Abundantes Óxidos de Hierro, Biotita, Pirita
	3000			Zs-867	1	om87				
500		4500	18000	Zs-868	1	op20	11160,00	11180,00	VICHE?	60% ARCILLOLITA: Gris oliva claro SY 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8. blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subbloccosa, moderadamente firme, menor amorfa. blanda. con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa. plástica. soluble, no calcárea 30% ARENISCA: Blanca, pardo moderada, gris medio claro, consolidada. friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, hialino, subredondeada, subangular, subesférica, bien redondeado subesférico, menor subangular. moderada selección, matriz arcillosa, hialófana, en partes cemento silíceo. inclusiones de líticos oscuros. en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/1), oliva oscuro (5Y 2/1), naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a escamas de grano fino, presenta alto índice de oxidación, no calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, filita, en lentes grises, amarillos y olivos, fragmentos subangulosos a angulares, menor subredondeados, pobre selección Trazas: Abundantes Óxidos de Hierro, Biotita, Pirita
	2000			Zs-868	1	om87				
800		8000	20000	Zs-866	1	op20	11180,00	11200,00	VICHE?	40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa. blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea 60% ARENISCA: Blanca, pardo moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, hialino, subredondeada, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional arenilla, lítica, subredondeada, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, hialófana, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a escamas de grano fino, con inclusiones de microplíticos, no calcárea Trazas: Conglomerado. Óxidos de hierro, Biotita, Pirita
	2000			Zs-869	1	om87				
800		9800	22000	Zs-860	1	op21	11200,00	11220,00	VICHE?	80% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeada, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunos líticos, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), con blancos amarillo muy oscuro (N2), subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a escamas de grano fino, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea Trazas: Conglomerado. Óxidos de Hierro, Biotita, Pirita
	2000			Zs-860	1	om58				
800		9800	24000	Zs-861	1	op21	11220,00	11240,00	VICHE?	80% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), con blancos amarillo muy oscuro (N2), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa. blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea 20% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeada, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunos líticos, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a escamas de grano fino, con inclusiones de microplíticos, no calcárea Trazas: Conglomerado. Óxidos de Hierro. Pirita Calcita Tipo Montmor. .
	2000			Zs-861	1	om58				
800		9800	28000	Zs-862	1	op21	11240,00	11260,00	VICHE?	60% ARCILLOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), menor pardo moderado 5YR 4/4, ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), con blancos amarillo muy oscuro (N2), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, micrcarbonosa, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea 40% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, ocasional amarillo, hialino, subredondeada, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunos líticos, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a escamas de grano fino, con inclusiones de microplíticos, no calcárea Trazas: Conglomerado. Óxidos de hierro (limonita), Pirita.
	2000			Zs-862	1	om58				
500		7000	28000	Zs-863	1	op21	11260,00	11280,00	VICHE?	50% ARCILLOLITA: Pardo amarillento claro (10YR 6/2), pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro 5Y 5/2, ocasional gris amarillento (5Y 7/2), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, micrcarbonosa, soluble, no calcárea. 30% ARENISCA: Oliva clara, pardo oliva moderado, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeada, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunos hialófana, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo muy oscuro (5YR 2/2, menor gris oscuro (N3) o gris medio oscuro (N4) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a prismas de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita
	2000			Zs-863	1	om86				
800		7900	30000	Zs-864	1	op21	11280,00	11300,00	VICHE?	40% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris oliva claro (5Y 5/1), pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro (5Y 7/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subbloccosa, moderadamente firme, amorfa. blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, micrcarbonosa, soluble, no calcárea. 30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional blanca, cuarzo lechoso, translúcido a subtranslúcido, amarillo, hialino, subredondeada, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección,

	2000			Zb-864	1	cm68				matriz arcillosa, inclusiones de litoss oscuros, en parte microcarbonosa, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR 5/), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloscos, firme a duro, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcáreo Trazas: Biotita, Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita
500		8000	32000	Zb-868	1	op21	11300.00	11320.00	VICHE?	60% ARCILLOLITA: Gris olivo (5Y 4/1), gris olivo claro (5Y 6/1), pardo claro (5YR 6/2), gris olivo claro (5Y 6/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subbloscos, medianamente firme, amorfa, blanda. hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de litoss oscuros. microcarbonosa. soluble. no calcáreo 30% ARENISCA: Olivo claro, pardo olivo moderado, pardo moderado, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanco, consolidada, friable, subbloscos, grano fino a muy fino, ocasional medio, poseen huecos alterados por óxidos, translúcido a subtransparente, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de litoss oscuros, en parte microcarbonosa, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ½), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloscos, firme a duro, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcáreo Trazas: Biotita, Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita
	2000			Zb-869	1	sm68				
500		8500	34000	Zb-866	1	op21	11320.00	11340.00	VICHE?	50% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8, gris claro N7, ocasional gris medio claro N6, blanco moteado con gris oscuro N3, Con manchas amarillento oscuro (10YR 6/8), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloscos, medianamente firme, amorfa, blanda, hidratable, menor pegajosa, plástica, con inclusiones de litoss oscuros, microcarbonosa, saturabilidad del 58%, no calcáreo 50% ARENISCA: Olivo claro, pardo olivo moderado, pardo moderado, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanco, consolidado, friable, subbloscosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso alterados por óxidos, translución a subtransluciido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesféricos, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de litoss oscuros, en parte microcarbonosa, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predominio gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, chalcosas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro chumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulados, matriz arcillosa, poros selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ½), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloscos, firme a duro, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcáreo
	2000			Zb-849	1	cm66				
500		8000	38000	Zb-867	1	op21	11340.00	11360.00	VICHE?	40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloscos, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de litoss oscuros, microcarbonosa, no calcáreo 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, chalcosas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro chumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulados, matriz arcillosa, poros selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento oscuro, friable, subbloscos, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso alterados por óxidos, translución a subtransluciido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de litoss oscuros, en parte microcarbonosa, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), olivo grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¼), pardo rojo oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloscos, firme a duro, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, en calcáreo Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita),
	3000			Zb-847	1	cm68				
500		8500	38000	Zb-868	1	op21	11360.00	11380.00	VICHE?	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, chalcosas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro chumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulados, matriz arcillosa, poros selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloscos, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de litoss oscuros, microcarbonosa, no calcáreo 10% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento oscuro, friable, subbloscos, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso alterados por óxidos, translución a subtransluciido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de litoss oscuros, en parte microcarbonosa, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), mascovita
	2000			Zb-869	1	cm66				
500		10000	40000	Zb-869	1	op21	11380.00	11400.00	VICHE?	90% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloscos, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de litoss oscuros, microcarbonosa, no calcáreo 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, chalcosas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro chumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulados, matriz arcillosa, poros selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento oscuro, friable, subbloscos, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso alterados por óxidos, translución a subtransluciido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de litoss oscuros, en parte microcarbonosa, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), mascovita
	2000			Zb-869	1	cm68				
500		10500	42000	Zb-870	1	op21	11400.00	11420.00	VICHE?	90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, chalcosas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro chumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulados, matriz arcillosa, poros selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloscos, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de litoss oscuros, microcarbonosa, no calcáreo 10% ARENISCA: Gris translucido, blanco transparente, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento amarillento, friable, subbloscosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso alterados por óxidos, translución a subtransluciido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de litoss oscuros, en parte microcarbonosa, poros porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), mascovita y biotita
	2000			Zb-870	1	cm68				

900		11000	44000	Za-671	1	op21	11420.00	11440.00	VICHE?	40% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro silicificado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta clitos rellenando vesiculas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados. matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), marron gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de filitas oscuras, no calcárea 20% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio marron, ocasional pardo amarillento moderado, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, marco lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslucido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz: arcillosa, inclusiones de filitas oscuras, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita
	2000			Zb-671	1	cm28				
900		11500	46000	Za-672	1	op21	11440.00	11480.00	VICHE?	60% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro silicificado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta clitos rellenando vesiculas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados. matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), marron gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de filitas oscuras, no calcárea 10% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido, gris claro gris medio marron, ocasional pardo amarillento moderado, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, marco lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslucido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz: arcillosa, inclusiones de filitas oscuras, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita
	3000			Zb-672	1	cm28				
900		12000	48000	Za-673	1	op21	11480.00	11480.00	VICHE?	40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), marron gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de filitas oscuras, no calcárea 30% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro silicificado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta clitos rellenando vesiculas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados. matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARENISCA: Blanco, blanco translucido, gris claro gris medio marron, ocasionalmente, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, marco translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de filitas oscuras, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	3000			Zb-673	1	cm28				

[redacted]

...ILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro olivo (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de filitas, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea. 25% ARENISCA: Parda moderado, ...gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento correctitudo, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, contro lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslucido, amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de filitas oscuras, en ...microcarbonosas, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos
Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita 14% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro silicificado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta clitos rellenando vesiculas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 12% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), oliva grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ½), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grado a arenosa de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea

COMENTARIOS GENERALES:

*Zb=Zanja bifurcada, *Za= Zanja loca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

*JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Asst. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCCIONES PETROLERAS	REPORTE DIARIO DE GEOLOGIA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F-EP-06
		FECHA	22-dic-12
		REPORTE N°	08
		FECHA DE OPERACIÓN	21-dic-12

PROYECTO / AREA	POZOS ESTRATIGRAFICOS PROFUNDOS						
POZO	ANH-EVITURA 1-ST-P	OPERADOR / UNIDAD DE MUD LOGGING		TUNJITO / UEI / PETROSYSTEMS		CORAZONADOR / WELLSITE	HALLIBURTON / M. MARGARITA MOSQUERA M.
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD		3° 53' 27,73" N		NORTE	822.848
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD		73° 0' 40,37" W		ESTE	974.144

TIPO DE MUESTRA			DIA INFORMACION RECOLECTADA								
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	11480,00	GRUESOS ZANJA PRIMARIA DIA	14000,00	FORMACIÓN	VICHE?			
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	130,00	GRUESOS ZANJA BROCA DIA	3500,00					
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DE BROCA / CORE	3"	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA BROCA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
BROCA (g)	HUMEDA (g)						TOPE	BASE		
800		500	2000	Za-674	1	cp21	11460,00	11920,00	VICHE?	80% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/8), pardo amarillento moderado (10T 5/4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de fitos oscuros, no calcáreo 20% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, liticos, y arenitas, chert gris oscuro ahumado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENISCA: Blanco, blanco translúcido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de fitos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zb-674	1	cm39				
800		1000	4000	Za-675	1	cp21	11500,00	11920,00	VICHE?	80% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, liticos, y arenitas, chert gris oscuro ahumado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/8), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de fitos oscuros, no calcáreo 10% ARENISCA: Blanco, blanco translúcido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de fitos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zb-675	1	cm39				
800		1500	6000	Za-676	1	cp21	11520,00	11840,00	VICHE?	90% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, liticos, y arenitas, chert gris oscuro ahumado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/8), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de fitos oscuros, no calcáreo TRAZAS ARENISCA: Blanco, blanco translúcido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de fitos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
	3000			Zb-676	1	cm39				
800		2000	8000	Za-677	1	cp21	11540,00	11960,00	VICHE?	90% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, liticos, y arenitas, chert gris oscuro ahumado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/8), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de fitos oscuros, no calcáreo 10% ARENISCA: Blanco, blanco translúcido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de fitos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).
	2000			Zb-677	1	cm39				
800		2500	10000	Za-678	1	cp21	11560,00	11980,00	VICHE?	90% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, liticos, y arenitas, chert gris oscuro ahumado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/8), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, son inclusiones de fitos oscuros, microcarbonosa, no calcáreo 10% ARENISCA: Blanco, blanco translúcido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de fitos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).
	2000			Zb-678	1	cm39				
900		3000	12000	Za-679	1	cp21	11580,00	11800,00	VICHE?	90% CONGLOMERADO POLIMICTICO: Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, liticos, y arenitas, chert gris oscuro ahumado, diortitas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/8), pardo amarillento moderado (10T 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, son inclusiones de fitos oscuros, microcarbonosa, no calcáreo 20% ARENISCA: Blanco, blanco translúcido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de fitos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).
	2000			Zb-679	1	cm39				

500		2800	14000	Zs-500	1	ep21	11600,00	11610,00	VICHET	50% ARENISCA: Parte amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, gris medio claro, consolidada, en partes friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo lechoso, translúcido, subtransluciente, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arenosa menor arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, esferopíritas, óxidos de hierro en los cuerpos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, diorítas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arenosa, grano soportado, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea TRAZAS: Biotita, Mirasmita, Óxidos de Hierro (Limonita)
	2600			Zh-500	1	ep20				

[redacted]

40,5% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, diorítas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arenosa, grano soportado, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 39,4% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea. 12,1% ARENISCA: Blanca, blanco translúcido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translúcido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

compromiso y respeto

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-EP-06
FECHA	23-dic-12
REPORTE Nº	80
FECHA DE OPERACIÓN	22-dic-12

PROYECTO / OBRA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS				
POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	TUMACO			
COORDENADAS (Magna-Sirgas)	OPERADOR: ONGC DE BID LOGGING	UEN: PETROSYSTEMS	CONTRATACIÓN: WELLSITE	TALLADOR: M. MARGARITA MOSQUERA M.	
Origen Bogotá (Central)	LATITUD:	3° 53' 27,73" N	NORTE:	622.4m	
	LONGITUD:	77° 0' 40,37" W	ESTE:	674.144	

INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

TIPO DE MUESTRA									
ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	11640.00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DÍA	4000.00	FORMACIÓN	VICHE?		
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	30.00	GRAMOS ZANJA SECA DÍA	1000.00				
		TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA				
		TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA	PIES RECUPERADOS DÍA	NA	% DE RECUPERACIÓN DÍA	NA	Ø DIÁMETRO DE NÚCLEO CORE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos humedecidos ZANJA SECA (g)	Gramos humedecidos ZANJA HÚMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
600		800	2000	Za-560	1	cp21	11610,00	11620,00	VICHE?	40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subbloscos, moderadamente firme, arenoso, blanda. hidratable, pegajosa, plástica, son inclusiones de litros oscuros, no calcáreo 30% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanco, gris claro, consolidada, en partes muy cementácea, friable, subbloscos, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransládicio, tiolino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, inclusiones de litros oscuros (Hornblenda? y biotita), micropíticos, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, litos, maquetas, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas. fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS Pirita
	2000			Zh-560	1	cm80				
600		1000	4000	Za-561	1	cp21	11620,00	11640,00	VICHE?	60% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subbloscos, moderadamente firme, arenoso, blanda. hidratable, pegajosa, plástica, son inclusiones de litros oscuros, no calcáreo. 20% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanco, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbloscos, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransládicio, tiolino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunos feldespatos, en partes con inclusiones de litros oscuros (Hornblenda? y biotita), micropíticos, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, litos, maquetas, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas. fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos
	3800			Zh-561	1	cm80				

60% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subbloscos, moderadamente firme, arenoso, blanda. hidratable, pegajosa, plástica, son inclusiones de litros oscuros, no calcáreo. 20% ARENISCA: Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanco, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbloscos, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransládicio, tiolino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunos feldespatos, en partes con inclusiones de litros oscuros (Hornblenda? y biotita), micropíticos, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, litos, maquetas, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas. fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos

COMENTARIOS GENERALES:

*Zm=Zanja Mezcla, *Zs= Zanja seca, *Cpe Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL Nº

Construyendo Futuro

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-EP-06
FECHA	24-dic-12
REPORTE N°	01
FECHA DE OPERACIÓN	23-dic-12

PROYECTO: PUERTO BOLÍVAR

POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS

TUMACO

POZO	ANH-SVTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UIS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: Lic. MARCARITA MOSQUERA 04
COORDENADAS (Magna-Bogotá)		LATITUD	3° 53' 31,73" N	NORTE	922 648
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 9' 40,37" W	ESTE	974 144

RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

TIPO DE MUESTRA		
ZANJA	X	
CORAZÓN	NA	

TOTAL PIES PERFORADOS	11840,00
TOTAL PIES PERFORADOS DÍA	340,00
TOTAL PIES CORAZONADOS	NA
TOTAL PIES CORAZONADOS DÍA	NA

GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	18000,00
GRAMOS ZANJA SECA DIA	9000,00
TOTAL PIES RECUPERADOS	NA
PIES RECUPERADOS DÍA	NA

FORMACIÓN	VICHE?		
% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"

DESCRIPCIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (gr)	HUMEDA (gr)	Gramos acumulados ZANJA SECA (gr)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (gr)	N° MUESTRA	N° BIT	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO: TOPE	INTERVALO PERFORADO: BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
600		800	2000	Za-582	1	cp21	11640,00	11680,00	VICHE?	**70% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), moteado gris muy claro a blanco (N8-N9), ocasional pardo olivo moderado (5Y 4/4), subfisibles, moderadamente firme, amorfa, blanda, bioturbada, pegajosa, plástica, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarzitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanco, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subfisibles, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluscido, blanco, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderado selección, en parte matriz arcillosa, algunas ferruginosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **TRAZAS** Pirita y biotita
	2000			Zh-582	1	cm40				
600		1000	4000	Za-583	1	cp21	11680,00	11880,00	VICHE?	**40% ARCILLOLITA** Gris medio oscuro (N4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subfisibles, moderadamente firme, amorfa, blanda, bioturbada, pegajosa, plástica, no calcárea **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarzitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanco, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subfisibles, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluscido, blanco, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderado selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-583	1	cm40				
600		1500	6000	Za-584	1	cp21	11880,00	11700,00	VICHE?	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subfisibles, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea **30% ARENISCA:** Blanco, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subfisibles, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluscido, blanco, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderado selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarzitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcilla-arenosa, pobre cementación. Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-584	1	cm40				
600		2800	8000	Za-585	1	cp21	11700,00	11720,00	VICHE?	**60% ARCILLOLITA:** Pardo olivo moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subfisibles, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarzitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA:** Blanco, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subfisibles, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluscido, blanco, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderado selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-585	1	cm40				
600		2500	10000	Za-586	1	cp21	11720,00	11740,00	VICHE?	**40% ARCILLOLITA:** Pardo olivo moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subfisibles, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, olivo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarzitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcilla-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA:** Blanco, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subfisibles, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluscido, blanco, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderado selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos
	2000			Zh-586	1	cm40				

800		3000	12000	Za-557	1	sp21	11740,00	11780,00	VICHET	40% ARENISCA: Blanca, gris clara, gris media, pardo amarillenta moderado, naranja amarillento oscuro, gris clara, consolidada, en partes muy consolidada. friable, subbloques, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluicido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesferico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de filicas oscuras (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte moderadamente, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris media oscura, gris oscura, naranja amarillento oscuro, pardo gris/Gris oscuro, clara, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro/ligeramente claro, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo clara moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris media oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subbloques, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita.
	1000			Za-557	1	arc60				
800		3000	14000	Za-558	1	sp22	11760,00	11780,00	VICHET	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscura, gris media oscura, gris clara, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, granulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes milidosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Gris amarillenta (5Y 7/2), oliva claro (5Y 6/2), gris oliva 5Y 5/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloques, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita.
	2000			Za-558	1	arc60				
800		4000	16000	Za-559	1	sp22	11780,00	11800,00	VICHET	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscura, gris media oscura, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes milidosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris media clara, gris media, pardo amarillento, blancas, en partes muy consolidada, friable, subbloques, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluicido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicas oscuras (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte intermoderadamente, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris amarillenta (5Y 7/2), oliva claro (5Y 6/2), gris oliva 5Y 5/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloques, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita
	2000			Za-559	1	arc60				
800		4000	18000	Za-560	1	sp27	11800,00	11820,00	VICHET	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscura, gris media oscura, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes milidosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARENISCA: Gris media clara, gris media, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbloques, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluicido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicas oscuras (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte intermoderadamente, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris amarillenta (5Y 7/2), oliva clara (5Y 6/2), gris oliva 5Y 5/2, gris clara N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloques, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita.
	2000			Za-560	1	arc61				
800		5000	20000	Za-561	1	sp22	11820,00	11840,00	VICHET	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscura, gris media oscura, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes milidosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris media clara, gris media, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbloques, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluicido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicas oscuras (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte intermoderadamente, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris amarillenta (5Y 7/2), oliva clara (5Y 6/2), gris oliva 5Y 5/2, gris clara N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloques, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro
	2000			Za-561	1	arc61				
800		5500	22000	Za-562	1	sp22	11840,00	11860,00	VICHET	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscura, gris media oscura, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes milidosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris amarillenta (5Y 7/2), oliva clara (5Y 6/2), gris oliva 5Y 5/2, gris clara N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloques, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. 10% ARENISCA: Gris media clara, gris media, pardo amarillenta, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbloques, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtransluicido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicas oscuras (Hornblenda? y biotita), micropiritas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte intermoderadamente, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro
	3000			Za-562	1	arc61				
800		6000	24000	Za-563	1	sp22	11860,00	11880,00	VICHET	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscura, gris media oscura, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes milidosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diortas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Gris amarillenta (5Y 7/2), oliva clara (5Y 6/2), gris oliva 5Y 5/2, gris clara N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloques, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.
	4000			Za-563	1	arc62	11880,00	11900,00	VICHET	

	2000			Zh-583	1	sm61				10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanco, en partes muy consolidada. Pulido, subbloccoso, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translúcido, subtranslúcido, hialino, amarillo translúcido, subredondeado a subangular, subesférico, moderado selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítico, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro
500		[illegible]	[illegible]	Zs-584	1	sp23	11800,00	11900,00	VICHE?	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarzitas, filitas, esquistos en partes miniscosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diorites, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), subbloccosa, moderadamente firme, amarilla, blanda, indurable, pegajosa, plástica, no calcárea.
	2000			Zh-584	1	sm61				

[illegible]

40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarzitas, filitas, esquistos en partes miniscosos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, diorites, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 24% ARCILLOLITA: Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 6/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco mateado con gris oscuro, subbloccosa, moderadamente firme, amarilla, blanda, en parte firmosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, indurable, pegajosa, plástica, no calcárea.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro. 10% ARENISCA: Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanco, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translúcido, subtranslúcido, hialino, amarillo translúcido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropirítico, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Trazas: Pirita, Óxidos Hierro.

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Adv. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCCIONES PETROLERAS

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSION	04
CÓDIGO	F-SIP-06
FECHA	25-dic-13
REPORTE Nº	92
FECHA DE OPERACIÓN	24-dic-13

PROYECTO SIRIRÉ	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PRISE UNIDOS				
POZO	ANH-SVTURA I-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE DRILLOGGING	UEN: PETROSYSTEMS	CONTRATADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: SR. MARGARITA MESQUERA M
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	N° 53' 27,73" N	NORTE	827.886
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 5' 40,37" W	ESTE	874.144

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	12000,00	GRUESOS ZANJA HÚMEDA DIA	10000,00	FORMACIÓN	VICHE?	
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES PERFORADOS DIA	100,00	GRUESOS ZANJA SECA DIA	2500,00			
			TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIAMETRO DEL CORE 3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA			

INFORMACION DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACION DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (S)	HUMEDA (H)	Gruesos acumulados ZANJA SECA (S)	Gruesos acumulados ZANJA HUMEDA (H)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	2000	Zs-585	1	cp22	11900,00	11920,00	VICHE?	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, grisáceo, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, lititas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, poco selección, algunos fragmentos son micropiríticos, poro saturación. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/8), ocasional gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, pilitoso, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado
	2000			Zh-585	1	cm60				
500		1000	4000	Zs-586	1	cp22	11920,00	11940,00	VICHE?	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, lititas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, poco selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/8), ocasional gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, pilástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado
	2000			Zh-586	1	cm60				
500		1500	6000	Zs-587	1	cp22	11940,00	11960,00	VICHE?	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas negras, lititas verdes y grises claros, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, poco selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado 10% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, se partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, feldespato, subtransparente, hialino, amarillo naranja, translúcido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional trazas?, en partes cemento calcáreo, con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropíritica, abundantes óxidos de hierro en los granos, en parte microcarbonosa, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Limolita, Pirita. Óxidos de Hierro (Limonita), Glauconita, Biotita, Fósiles (Gasterópodos con estructura de relleno.)
	2000			Zh-587	1	cm60				
500		2000	8000	Zs-588	1	cp22	11960,00	11980,00	VICHE?	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas negras, lititas verdes y grises claros, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, poco selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos. 35% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado 25% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, se partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtransluicido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional trazas?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropíritica, abundantes óxidos de hierro en los granos, en parte microcarbonosa, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 5/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), moderadamente firme, en partes dura, subbloccosa, blocosa, algunos granos arenosos de grano muy fino, no calcárea. Trazas: Pirita. Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita
	2000			Zh-588	1	cm60				
500		2500	10000	Zs-589	1	cp22	11980,00	12000,00	VICHE?	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas negras, lititas verdes y grises claros, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalargados, matriz arcillo-arenosa, poco selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos. 15% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, se partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtransluicido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional trazas?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropíritica, abundantes óxidos de hierro en los granos, en parte microcarbonosa, poro porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado Trazas: Limolita, Pirita. Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.
	2000			Zh-589	1	cm60				

60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas negras, lititas verdes y grises claros, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita),

[illegible]

32% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (5/4), blocoso, subblocoso, moderadamente firme, amorfo, blando, hidratable, pegajoso, plástico, no calcáreo, asociado a la matriz del conglomerado.
10% ARENISCA: Blanco, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocoso, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translúcido, subtransluciido, blanco, amarillo naranja, translúcido, subredondeado a subangular, subvalidos, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobicoso?, en partes cemento silíceo, con instrumentos de filtros oscuros (Hornblende? y biotita), micropirítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte retrocarbonosa, pobre, porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
4% LIMOLITA: Naranja amarillento oscuro (10YR 5/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), moderadamente firme, en partes duro, subblocoso, blocoso, algunos gradan arenisca de grano muy fino, no calcáreo
[illegible] Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.

COMENTARIOS GENERALES:

*Zn=Zanja inclinada, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera.

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

constructores rurales	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.ESP.08
PROYECTO / FUENTE	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	25-dic-17
POZO	ANH-EVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	83
COORDENADAS (Magna-Sirgas) Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	25-dic-12

OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.
LATITUD	2° 53' 27,73" N	NORTE	822 885
LONGITUD	77° 6' 40,37" W	ESTE	874 144

TIPO DE MUESTRA									
ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	12000,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		VICHE?	
		TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
		TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

BAJANDO TUBERIA

COMENTARIOS GENERALES:

*Zn=Zanja húmeda, *Zn= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

CONSTRUCTORES Petrex

REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA

VERSIÓN	04
CÓDIGO	F-EXP-08
FECHA	27-dic-12
REPORTE Nº	04
FECHA DE OPERACIÓN	26-dic-12

PROYECTO: POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS
GEOMECÁNICA: LLANOS

POZO	ARH-SINTURA 1-ST-P	OPERADOR: UNIDAD DE MUD LOGGING	UIS: PETROSYSTEMS	CORAZONADOR: WELLSITE	HALLIBURTON: M. MARQUETA MOSQUERA M.
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	NORTE	922.085	
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	ESTE	674.144	

TIPO DE MUESTRA			RESUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA					
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	12137,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	14000,00	FORMACIÓN	VICHE7
			TOTAL Pies Perforados DIA	537,00	GRAMOS ZANJA SECA DIA	3500,00		
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	hA	TOTAL PIES RECUPERADOS	hA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	hA	PIES RECUPERADOS DIA	hA	DIAMETRO DEL CORE	3"

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA: HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
500		500	2000	Za-800	1	cp22	12000,00	12020,00	VICHE7	90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert , dioritas, fragmentos angulares a subangulares menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, poleo selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), marga pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subbloicosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. 50% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris clara, en partes muy consolidada, friable, subbloicosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarza, translucido, subtraslucido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobiceas?, en partes cemento silíceo, poleo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Limolita. Pirita.	
	2000			Zh-800	1	cm02				
500		1000	4000	Za-801	1	cp22	12020,00	12040,00	VICHE7	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert , dioritas, fragmentos angulares a subangulares menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, poleo selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos 15% ARENISCA: Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris clara, en partes muy consolidada, friable, subbloicosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarza, translucido, subtraslucido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobiceas?, en partes cemento silíceo, poleo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 15% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4), marga pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subbloicosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. Trazas: Limolita, Pirita, Cuidos de hierro, Biotita.	
	2000			Zh-801	1	cm02				
500		1500	6000	Za-802	1	cp22	12040,00	12060,00	VICHE7	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, poleo selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos. 25% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscura, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subbloicosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtraslucido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobiceas?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, poleo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 15% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subbloicosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. Trazas: Limolita, Pirita, Cuidos de hierro, Biotita, moscovita.	
	2000			Zh-802	1	cm02				
800		2000	8000	Za-803	1	cp22	12060,00	12080,00	VICHE7	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscura, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, poleo selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos. 25% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscura, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subbloicosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtraslucido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobiceas?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, poleo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 15% ARCILLOLITA: Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subbloicosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. Trazas: Limolita, Pirita; Cuidos de hierro, Biotita, moscovita,	
	2000			Zh-803	1	cm02				
500		2500	10000	Za-804	1	cp22	12080,00	12100,00	VICHE7	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, poleo selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos 25%ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 6/1), gris oliva (5Y 2/1), gris oliva claro (5Y 3/2), ocasional gris oliva (5Y 3/2), blocosa, subsistonosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. 15% ARENISCA: Gris medio, blanca, gris oscura, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subbloicosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtraslucido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobiceas?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, poleo porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris oliva 5Y 3/2, gris oscura N3, pardo amarillento moderado (10YR 4/2), moderadamente firme, en partes dura, subbloicosa, blocosa, algunas grades arenisca de grano muy fino, no calcárea Trazas: Pirita; Cuidos de hierro, Biotita, moscovita	
	2500			Zh-804	1	cm02				

[illegible]00		3000	12000	Zs-805	1	sp22	12100,00	12120,00	VICHE7	90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, granulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filtas chert, cuarzos lechosos, diorites, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos 80%ARCILLOLITA: Gris oliva claro (5Y 4/1), gris oliva (5Y 6/1), gris claro (N7), gris medio (N5), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amarta, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado 10% ARENISCA: Gris oliva claro, gris oliva, blanco, ocasional arenaje amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translúcido, subtranslúcido, hialino, amarillo, menor lechoso, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filtros oscuros, micropirítica, microcarbonosas, con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita
	2000			Zs-806	1	cm82				
500		3600	14000	Zs-805	1	sp22	12120,00	12137,00	VICHE7	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, granulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filtas chert, cuarzos lechosos, diorites, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos 30%ARCILLOLITA: Gris pardo oliva moderado 5Y 4/4, ocasional pardo moderado (5Y 3/2), que se presenta limosa, menor gris oscuro (N3-N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amarta, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita
	2000			Zs-806	1	cm82				

91% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, granulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filtas chert, cuarzos lechosos, diorites, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos. **5%ARCILLOLITA:** Gris pardo oliva moderado 5Y 4/4, ocasional pardo moderado (5Y 3/2), que se presenta limosa, menor gris oscuro (N3-N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amarta, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. **14% ARENISCA:** Gris oliva claro, gris oliva, blanco, ocasional arenaje amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translúcido, subtranslúcido, hialino, amarillo, menor lechoso, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional lobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filtros oscuros, micropirítica, microcarbonosas, con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **1% LIMOLITA:** Gris oliva 5Y 3/2, gris oscuro N3, pardo amarillento moderado (10YR 4/2), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea

COMENTARIOS GENERALES:

*Zn=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

ECOSTUDIOS FUTURO	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	04
		CÓDIGO	F.EIP.06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS	FECHA	25-dic-12
CUENCA	TUMACO	REPORTE N°	05
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	FECHA DE OPERACIÓN	27-dic-12

	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
	UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.
COORDENADAS (Magna-Ringa)	LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	822.[illegible]
Origen Bogotá (Central)	LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	874.144

TIPO DE MUESTRA			INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA							
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	12137,00	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		VICHE?	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (s)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (y)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

SACANDO TUBERIA, PREVIO AL ACONDICIONAMIENTO PARA LA TOMA DE REGISTROS ELECTRICOS

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL N°

		REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA				VERSIÓN	04
						CÓDIGO	F.SIP.06
PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					FECHA	20-dic-12
CONTRATO	TUMACO						
POZO	ANH-BYTURA 1-ST-P	OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	HALLIBURTON	REPORTE Nº	06
		UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.		
COORDENADAS (Magna-Sirgas)		LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	822 435	FECHA DE OPERACIÓN	20-dic-12
Origen Bogotá (Central)		LONGITUD	77° 6' 40,37" W	ESTE	874 144		

TIPO DE MUESTRA	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	12137,00	GRAMOS ZANJA HÚMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		VICHC?		
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA					
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"	
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA					

Nº CORE	Nº CAJA	INTERVALO CORAZONADO		PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
		TOPE	BASE								
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA		Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HÚMEDA (g)	Nº MUESTRA	Nº SET	Nº CAJA	INTERVALO PERFORADO		FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
SECA (g)	HÚMEDA (g)						TOPE	BASE		
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

SE INICIO LA PRIMERA CORRIDA DE REGISTROS (QUAD-COMBO) Y SE PRODUJO ATASCAMIENTO NO SUPERADO DE LA HERRAMIENTA, QUEDANDO EN ESPERA DEL TRABAJO DE PESCA DE LA MISMA.

COMENTARIOS GENERALES:

*Zh=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEOLOGO:

WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑIA PERFORADORA
MATRICULA PROFESIONAL Nº

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRICULA PROFESIONAL Nº

	REPORTE DIARIO DE GEOLOGÍA	VERSIÓN	[illegible]
		CÓDIGO	F.EIP.[illegible]
PROYECTO / CUENCA	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS / TUMACO	FECHA	30-dic-12
POZO	ANH-BVTURA 1-ST-P	REPORTE N°	87
COORDENADAS (Magna-Sirgas) / Origen Bogotá (Central)		FECHA DE OPERACIÓN	29-dic-12

OPERADOR	LAS	CORAZONADOR	HALLIBURTON
UNIDAD DE MUD LOGGING	PETROSYSTEMS	WELLSITE	M. MARGARITA MOSQUERA M.
LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	923 [illegible]
LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674 144

ASUMEN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA

TIPO DE MUESTRA										
	ZANJA	X	TOTAL PIES PERFORADOS	12137,80	GRAMOS ZANJA HUMEDA DIA	NA	FORMACIÓN		VICHE?	
			TOTAL PIES PERFORADOS DIA	NA	GRAMOS ZANJA SECA DIA	NA				
	CORAZÓN	NA	TOTAL PIES CORAZONADOS	NA	TOTAL PIES RECUPERADOS	NA	% DE RECUPERACIÓN DIA	NA	DIÁMETRO DEL CORE	3"
			TOTAL PIES CORAZONADOS DIA	NA	PIES RECUPERADOS DIA	NA				

INFORMACIÓN DE CORAZONAMIENTO

N° CORE	N° CAJA	INTERVALO CORAZONADO TOPE	INTERVALO CORAZONADO BASE	PIES CORAZONADOS	PIES RECUPERADOS	% PIES RECUPERADOS	PIES CORAZONADOS ACUMULADOS	PIES RECUPERADOS ACUMULADOS	% RECUPERACIÓN ACUMULADO	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

INFORMACIÓN DE MUESTRA DE ZANJA

TIPO DE MUESTRA DE ZANJA SECA (g)	TIPO DE MUESTRA DE ZANJA HUMEDA (g)	Gramos acumulados ZANJA SECA (g)	Gramos acumulados ZANJA HUMEDA (g)	N° MUESTRA	N° SET	N° CAJA	INTERVALO PERFORADO TOPE	INTERVALO PERFORADO BASE	FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
NA		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	NA			NA	NA	NA				

BAJANDO TUBERIA PARA PESCAR HERRAMIENTA DE REGISTROS

COMENTARIOS GENERALES

*Zn=Zanja húmeda, *Zs= Zanja seca, *Cp= Caja plástica, *Cm= Caja madera

INGENIERO:

JEFE DE POZO COMPANY MAN
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

INGENIERO:

REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

GEÓLOGO:

Aux. WELL SITE
MATRÍCULA PROFESIONAL N°

AVANCE DE EXPLORACIÓN POZOS PROFUNDOS UNI-ANN

Proyecto ANN-FASE-1-2-3

10-oct-12	18	1	2600.00	2660.00	30.00	56.00	56.0	2660.00	70.00	46.54	56.0	401.82	9.02	**84.72% ARENISCA:** color gris medio, de grano fino a muy fino, en general bien seleccionado con buenos valores texturales, bien cementado, compuesto en su mayoría por abundantes cristales de cuarzo translúcidos, subredondeados y lechosos, subordinadamente moscovita y fragmentos líticos. Presenta abundantes restos fósiles, con predominancia hacia el tope del intervalo (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciados), en general muy bien conservados, presentando buenos tamaños de hasta 6mm de longitud, se encuentran rodados y en material de relleno hacia la base del intervalo visual, hasta los 2654.64 se observa concentración de materia orgánica de coloración oscura, hacia tope se observa un aumento considerable hacia la base del intervalo (gasterópodos, ostreas, y otros no diferenciados), subordinadamente CERCA DE 10 se observan estratificaciones cruzadas de pequeña escala, gradacionales (de base a tope). Presenta buena permeabilidad por porosidad visual, gradacionando

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS VES-ANH

Pozo: ANH-PATIA-1-ST-P

16-ene-12	26	14	3213,00	3273,00	60,00	39,50	98,2	3275,00	873,00	822,46	93,6	997,67	185,73	55,1% ARENISCA: color gris medio, verdoso gramoverde de base a tope, de grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presentan micas finas y trazas de material carbonoso, compuesta por cuarzos de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, y fragmentos líticos de consolidación caolinita, de tipos en general subredondeada, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, buzamiento terminación plano paralelo, dispuestas hacia la base de arcillas de color gris claro a blancuzco, pobre porosidad visual, presenta ocasionales niveles de limolita de consistencia gris medio. 3,3% CONCRECIÓN CALCÁREA: muy consistente y bien cementada 1% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, presenta micas finas y trazas de material carbonoso ligeramente calcáreo, fracturas transversales de bajo ángulo, presenta de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillas blancuzcas, sutura y bien consolidada y niveles de arcillas blancuzcas a la arbitrar, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino, presenta terminación plano paralelo	GUAPA
		15	3278,00	3328,00	47,00	44,86	95,9	3330,00	730,00	687,14	92,7	1011,94	280,34	97,4% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presenta micas finas y trazas de material carbonoso, compuesta por cuarzos de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, y fragmentos líticos de consolidación caolinita, de forma en general subredondeada, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, buzamiento terminación plano paralelo, dispuestas hacia la base de arcillas de color gris claro a blancuzco, pobre porosidad visual, presenta ocasionales niveles de limolita de consistencia gris medio, terminación plano paralelo. 1,3% CONCRECIÓN CALCÁREA: muy consistente y bien cementada 1,1% ARÓLLOLITA: color gris claro a blancuzco, sutura, bien consolidada.	
20-ene-12	27	16	4660,00	4616,00	18,00	17,75	98,6	4616,00	736,00	684,89	92,9	1377,09	209,75	50,9% LIMITA ARENOSA: color medio grisáceo, ocasionales guijos, gránulos y cristales, de fragmentos de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, de subredondeados, de tipos en general subredondeados, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo 30,7% ARENISCA LÍTICA: de grano medio a grueso, color gris claro a medio, ocasionalmente blanco, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, deleznable, parcos cementos, compuesta por cristales grisáceos y guijos de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (chert, cuarzita, lutita), minerales de hierro. 20,9% LIMITA, color gris claro grisáceo, blancuzco, arcillosa, muy compacta, sutura, ligeramente cementada, tabular, laminar, fracturas transversales de bajo ángulo, sobre las caras se observa como material de relleno arcillas, ocasionalmente de bajo ángulo cruzan los planos de fractura como material de relleno arcillas, compuesta por gránulos y guijos de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (chert, cuarzita, lutita), minerales de hierro, subredondeados, subangulosos, ligeramente calcáreos, se observan vetas finas, ocasionales cristales fibrosos a lo largo del material. 4,1% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, de subredondeados, subangulosos a subredondeados, subangulosos, muy bien consolidado, bien cementado, ocasionalmente calcáreo y hacia el tope arenisca conglomerática, en general mal calibrado.	SAN AGUSTÍN
		17	4616,00	4661,00	33,00	31,33	94,9	4661,00	771,00	714,23	92,6	1387,14	214,30	74,5% LIMITA: color gris claro a blanco, color pardo grisáceo, ligeramente consolidada, blanda, arcillosa, muy compacta, sutura, ligeramente fracturada, tabular, laminar, se observan a lo largo de todo el intervalo gránulos y guijos flotantes de cuarzo, cuarzo chert, cuarzita, subredondeados, subangulosos, minerales de hierro y manchitas calcáreas, matriz blanca. 17,5% ARENISCA LÍTICA, de color predominantemente de base a tope, grano medio a grueso hacia el tope ascendente consecutivamente la granulometría a arenisca de grano muy grueso a conglomerático hacia la base, compuesta por cuarzos, gránulos y guijos cuarzos translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (chert, cuarzita, lutita), minerales de hierro y fragmentos de lutita en general subangulosos a subredondeados, subangulosos, mal calibrados, ocasionalmente ligeramente calcáreos, poco consolidada y deleznable, color gris medio bien consolidada, ligeramente calcáreo, presenta vetas finas (cuarzo). 8,4% LIMITA ARENOSA: color gris claro a pardusco, blancuzco, sutura, ligeramente calcáreo, tabular y laminar, pobres a bien consolidada, compuesta de cristales de cuarzos y fragmentos líticos, tamaño gránulos y guijos, a lo largo de todo el intervalo. 4% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: color gris medio, arenosa-conglomerática, poco consolidada, compuesta por cristales, gránulos y guijos de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (chert, cuarzita, lutita), minerales de hierro, nódulos calcáreos, subangulosos a subredondeados 1,1% MUDSTONE: color gris medio, masivo, muy bien consolidada, y presencia de cristales de calcita.	
21-ene-12	28	18	4661,00	4570,00	18,00	16,58	97,8	4570,00	790,00	714,68	90,5	1382,94	223,97	84,2% LIMITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, blanda, arcillosa, cortante, tabular, ocasionalmente laminadas, de fragmentos líticos (cuarzita, chert, cuarzita) y cristales de cuarzo, lechoso y subtransparente, subredondeados, subangulosos 14,7% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarzo, cuarzita, chert, lutita, cristales de grano medio, subangulosos a subredondeados, subredondeados, poco consolidada, presentan nódulos calcáreos, ligeramente calcáreos, nódulos de material carbonoso 7% ARENISCA: grano medio, delezneble, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, compuesta de cuarzos translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (cuarzita, chert, cuarzita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de material orgánico de color pardo oscuro, presenta leve terminación plano paralelo, presentan nódulos de lutita calcáreos de tono claro, presenta fracturas transversales de bajo ángulo y lineales a 45°. A lo largo de todo el intervalo se presentan nódulos de lutita (20% del porcentaje total de lutita) color pardo grisáceo, blancuzco, muy compacta, bien consolidada, cortante, tabular, ligeramente laminadas 3% ARENISCA: color gris medio a claro, grano fino a medio, delezneble, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, compuesta de cuarzos translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (cuarzita, chert, cuarzita, lutita), subredondeados 1,7% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarzo, cuarzita, chert, lutita, cristales de grano medio, subangulosos a subredondeados, subredondeados, poco consolidada	SAN AGUSTÍN
23-ene-12	29	19	4570,00	4608,00	38,00	37,08	97,6	4608,00	828,00	771,98	93,2	1454,62	285,27	80,8% LIMITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, cortante, presenta moderada de fragmentos líticos tabular, gránulos, de cuarzo, chert, cuarzita, cuarzo translúcido, subredondeados, blancos, delezneble, niveles de arenisca color gris claro a medio, grano fino a medio, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, arenisca de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (cuarzita, chert, cuarzita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de material orgánico, color pardo oscuro, terminación plano paralelo, presentan nódulos de lutita calcáreos de tono claro, fracturas transversales de bajo ángulo y lineales a 45° 9,4% ARENISCA: color gris medio a claro, grano fino, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, bien calibrada, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtransparente, fragmentos líticos de consolidación caolinita, de forma en general subredondeados, subangulosos, poco consolidada	SAN AGUSTÍN
		20	4608,00	4628,00	20,00	16,35	81,7	4628,00	848,00	788,21	92,9	1410,91	246,28	82,1% LIMITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, cortante, presentan moderada de fragmentos líticos tabular, gránulos, de cuarzo, chert, cuarzita, cuarzo translúcido, subredondeados, blancos, delezneble, niveles de arenisca color gris claro a medio, grano fino a medio, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, arenisca de cuarzo translúcido, subtransparente y lechoso, fragmentos líticos (cuarzita, chert, cuarzita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de material orgánico, color pardo oscuro, terminación plano paralelo, presentan nódulos calcáreos de tono claro, fracturas transversales de bajo ángulo y lineales a 45° 9,4% ARENISCA: color gris medio a claro, grano fino, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, mal calibrada, compuesta por cristales de cuarzo lechoso y subtransparente, fragmentos líticos de consolidación caolinita, de forma en general subredondeados, subangulosos, poco consolidada 8,2% LUTITA CALCÁREA: color gris claro, bien consolidada, cortante, tabular, laminar	
27-ene-12	34	26	4828,00	4895,00	27,00	27,00	100,0	4895,00	878,00	815,31	93,2	1510,38	246,49	80% ARÓLLOLITA: Color gris medio macroscópicamente consolidada, cortante, con algunos niveles laminados horizontales y sutures. Presenta ocasionales gránulos y guijos de cuarzos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de material orgánico y nódulos calcáreos de color crema (4828, 4840,25, 4862,75). Hacia la base se presenta en contacto gradual con arcillolita limosa. Fragmentos líticos (subredondeados de cuarzo 3cm de diámetro a 4847,5 ft) hacia la base. Fracturas longitudinales y transversales de bajo ángulo con material de relleno. A 4839,83 ft se encuentra un delgadísimo de calcita tipo mondaloro color gris claro, bien consolidada, medias. 10% LIMOLITA color gris medio moderadamente consolidada, cortante, laminar, laminadas, sutures, presenta ocasionales gránulos y guijos de cuarzos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de material orgánico, nódulos calcáreos de color crema y finas fracturas (gradualmente de aprox. 2 cm de diámetro a 4847,5 ft). 1% CALIZA Mudstone color gris medio, masivo y muy bien consolidada	SAN AGUSTÍN
														Arcillolita (99,2%): color gris medio a gris oscuro con ocasionales matices pardos y verdes, cortante, compacta, masiva, consolidada, presenta trazas de material orgánico de tonalidad pardo oscuro, presencia de gránulos y fragmentos calcáreos de tamaño arena no diferenciables, ocasionalmente brecha (hasta las entradas con las arenas arenosas), terminación plano paralelo y levemente ondulada, se presenta intercalada con delgados niveles de arenisca de grano muy fino y medio ocasionalmente gruesa, hacia la base, de color gris claro a chert, con contenido de cuarzo lechoso subtransparente y translúcido, fragmentos líticos de consolidación caolinita (cuarzita, chert, cuarzita) subredondeados y ocasionalmente subangulosos, poco consolidada, bien calibrada, de color pardo y ligeramente calcáreo, presentan en intervalos nodulos de arcillas de color crema y ligeramente calcáreos, fracturas transversales de bajo ángulo y con material de relleno. Complemento Petrográfico (99,2%): matriz arcillosa, conformada por gránulos y guijos de arcillita, lutita, chert, gris oscuro a gris claro, cortante, compacta, y cuarzo lechoso	

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS LAS-ANH

Pozo: ANH-PP1-SAN-017

		23	4885,00	4944,00	60,00	95,00	62,5	5016,00	988,00	879,67	60,1	1539,57	286,44
28-oct-13	38												
		23	5016,00	5022,00	7,00	6,40	73,7	5022,00	942,00	878,08	69,8	1538,71	287,01
		24	5022,00	5079,00	57,00	30,26	64,8	5079,00	999,00	928,29	63,1	1545,89	282,39
29-oct-13	39												
		25	5079,00	5180,00	81,00	61,00	100,0	5136,00	1048,00	977,36	63,4	1562,40	297,67
30-oct-13	57	26	5136,00	5166,00	30,00	84,00	59,5	5166,00	1106,00	1029,61	59,7	1560,39	315,65
		27	5166,00	5228,00	64,00	44,00	109,6	5228,00	1149,00	1079,61	54,0	1566,89	329,97

Arcillolitas a subgrafitosa, de aspecto variable y poca consolidación, en ocasiones forman de una matriz arcillosa, de color gris medio a pardo oscuro, presencia de fragmentos de cuarzos de granulometrías, limolitas y otros no diferenciables, localmente cementado por material calcáreo, muy bien consolidado y con alto contenido de trazas de material orgánico.

Arenitas líticas (16,7%): color gris claro a oscuro, translúcido de material cuarzoso gris de grano muy fino a fino, ocasional medio, subangular a redondeado, bien consolidado, poco porosidad visual, compuesta por cuarzos en matriz (70%), subfeldespatos y moscovitas, fragmentos líticos (30%) de arcillolitas oscuras (basalto, chert, cuarcita), arcillosa de matriz y tenaz, en general bien calibrado, se observa hacia la base una ligera disminución en el tamaño de grano medio a fino, ocasionalmente arenas, presencia de fragmentos de arcillas no granulosas, bioclastos y otros no diferenciables, trazas de material orgánico, ocasionalmente pirita dispersa y localmente cementado. Localmente nivel de material calcáreo, muy bien consolidado, cemento y bien cementado.

Limolitas (3,8%): color gris medio a oscuro, ocasional gris pardusco, algo duras, bien consolidadas, quebradizo, terrosas, localmente cretáceo, ligeramente calcáreas, gránulos y guijos de basaltos, chert y material cuarzoso. Base moderadamente a subredondeados, trazas de materia orgánica, ocasionalmente arenitas de tamaños de grano muy fino a fino

SAN AGUSTIN

Arcillolitas (66,8%): color gris medio con tonalidades verdosas claras, en general bien consolidada, compacta, laminar, localmente arcillosa, trabajadas a fragmentos irregulares con láminas delgadas de tamaños de grano fino a muy fino, de matriz arcillosa, poco consolidada, compuesta por cristales de cuarzos subredondeados, translúcidos, angulosos y fragmentos líticos de arcillolitas oscuras, bien calibrado, en menor proporción limolitas, subfeldespatos de arcillitas, trazas de petrocalcio gris claro y pirita y ligeramente calcáreas, laminación planoparalela, ocasionales gránulos de basalto, chert y cuarcita a la base de todo el intervalo presencia de material calcáreo (parches de gasterópodos, bivalvos, y otros no diferenciables).

Arenitas líticas (19,2%): color gris medio con matices claros, granulometría de tamaño de grano muy fino a fino, ocasional medio, subangular a subredondeado, matriz arcillosa, poco consolidada, friable, compuesta por cristales de cuarzos subredondeados, translúcidos, lechosos y fragmentos líticos de arcillolitas oscuras, limolitas y subfeldespatos, calcáreos, presencia de fragmentos calcáreos (moluscos, gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables), base el tope presenta nivel de arcillolitas muy bien consolidadas y bien cementada, con cemento calcáreo

SAN AGUSTIN

Arcillolitas (64,8%): color gris oscuro a pardo oscuro y beige, ocasional verdosas claras, finamente de tamaños de grano muy fino a medio y limolitas, se presenta en pequeñas capas, subbloques levemente limosa, ocasional moderada, importantes presencia de trazas de material orgánico de tonos pardo oscuro con motivos negros, se localiza de general en individuos, no fracturada, hacia la base del intervalo las láminas de arcillolitas forman de menor espesor no superando los 0,4m. El intervalo evidencia una disminución en pirita parcial. Presenta un patrón de fracturamiento de tipo dendrítico y perfecto a la estratificación (transversal de bajo ángulo)

Arenitas Conglomeráticas (7,9%): matriz soportada color gris medio, compuesta por granos de las de cuarzos y subclastos gruesos de cuarzo subredondeados, presencia de chert, limolita, arcillosa y otros no diferenciables, subredondeados, ocasionalmente en matriz arcillosa, en general poco consolidada y mal calibrado, presencia abundante de trazas de materia orgánica.

Arenitas Calcáreas (5,8%): color gris claro, muy pardusca, masiva, muy bien consolidada, de grano fino a medio, compuesta por cristales de cuarzo y fragmentos líticos de sedimentitas oscuras

Arenitas (30,8%): color gris medio ocasionalmente claro, grano fino a medio localmente grano grueso, poca consolidada, friable, ocasionalmente friable, con cemento calcáreo, compuesta cristales de cuarzo subredondeados, translúcidos y lechosos, fragmentos líticos como arcillas, chert, cuarcita, clastos de arcillolitas subredondeados a subangulares, bien calibrada, presenta matriz heterogénea de limolita y arcillosa de color beige, ligeramente calcárea y alta abundancia cantidad de materia orgánica como trazas y buenas fragmentos.

Limolitas (12,9%): color gris medio y beige blanco, calcáreo, presenta bloques gránulos de cuarzo, chert y cuarzo a lo largo del intervalo, bien consolidada, ligeramente arenosa (grano fino), ocasionalmente calcáreo.

SAN AGUSTIN

Arcillolitas (47,8%): color gris medio a pardusco y beige, compacta, masiva, ocasionalmente laminar, subfisionada, con finas intercalaciones de limolita beige y arenisca de grano muy fino a medio y calcáreo, de limolita ligeramente arenosa, presenta a lo largo del resto el intervalo vetas ligeras de laminación paralela planoparalela y presencia de material orgánico en bolsas, carbonáceas y alterada por pirolusa, de arenisca, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la estratificación, generalmente no porosa, no hidrocarburos aparentes. Ocasionalmente presenta gránulos flotantes de limolita, chert y cuarcita, subredondeados a subangulares hacia la base del intervalo el espesor de las capas tienden a aumentar.

Arenitas (23,9%): color gris medio a claro con ocasionales matices blanquecinos, dispuesta en paquetes de laminas granulométricamente de grano muy fino a medio y ocasionalmente grueso y con presencia abundancia visual y laminas de material orgánico, compuesta por cristales de cuarzo translúcidos subredondeados y subtabulares fragmentos líticos (limolita, chert, cuarcita y otros) subredondeados a subangulares, matriz arcillosa, ocasionalmente se matriz arcillosa, mayormente calcárea, poco consolidada y mal calibrada, presenta laminación paralela planoparalela y ondulosa, ocasionalmente se observa estratificación post-depositacional (paquete de arenisca, laminación convolucionada), presenta nivel de arenisca calcárea, de subarcosa gris claro a translúcido, muy compacta y bien cementada.

Arcillolitas Conglomeráticas (6,4%), matriz soportada, color gris medio compuesta por gránulos de las limolitas y guijos de cuarzo subredondeados y matriz limolita chert, limolita beige, arenosa calcáreas y otros no diferenciables subredondeados, subangulares, cementada en matriz arcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presenta abundancia de trazas de materia orgánica, en ocasiones arenosa, ligeramente calcáreo.

Limolitas (7,8%): color gris medio y beige blanquecino calcáreo, presenta bloques gránulos de cuarzo, chert y cuarcita a lo largo del intervalo bien consolidada, ligeramente arenosa (grano fino), ocasionalmente calcáreo.

Conglomerado Polimíctico (10,8%): matriz soportada, compuesta por gránulos y guijos de limolita, chert, cuarcita, matriz arcillosa, poco consolidada, friable, ocasionalmente calcáreo en matriz arcillosa, mal calibrado, ocasionalmente consolidado hacia la base del intervalo se presentan intercalaciones de arcillolita y areniscas con cemento calcáreo.

SAN AGUSTIN

Limolitas (66,3%): en general de color gris medio a oscuro y beige blanquecino, bien consolidada, presenta dos patrones según estructura interna predominantes a lo largo del intervalo, principalmente se observa predominantemente una capa base, laminación de arcillolita pardo oscuro y arenisca de grano muy fino y color gris claro a medio, fracturada con formación plano paralela, arcillosa, moteada y ocasionalmente macrónica, dureza regular, friable, arcillosa, con abundancia ocasional de gránulos y guijos flotantes de cuarzo lechoso beige, chert y limolita, de subredondeados clásticos (pasillos). Presentan a lo largo del intervalo ocasionales vetas de arenisca de grano muy fino a fino dispuestas trazas de materia orgánica y de trigo ocasionales. Localmente presenta alternancia muy fina de arenisca conglomerática de poca consolidación.

Arenitas (35,8%): color gris medio a claro, de carácter granocreciente de base a tope desde grano medio a grano fino con ocasionales niveles de grano grueso, presenta abundancias trazas y clastos de materia orgánica de conversión parda negra acompañada por cristales de cuarzo translúcidos, subredondeados y subangulares, fragmentos líticos (limolita, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz heterogénea ocasionalmente se matriz calcárea, mayormente calcárea, poco consolidada, dispuestas en paquetes de arenisca, presenta evidencias de porosidad visual, permeable, evidencias de porosidad secundaria vugular parcial, friable y ocasionalmente son suficientes, presenta moderada (bioclastos), con fracturados tipo astilla y bloques de arenisca, incluyendo pequeñas de limolita

Arcillolitas (8,9%): arenosa, de color gris medio a pardo oscuro, ocasional, dureza suave, friable, subbloques con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino a fino a lo largo de todo el intervalo varios tipos de fracturamiento, planos paralelos a la estratificación transversal, paralelo en ocasión longitudinales y ocasionales, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la estratificación, generalmente es laminar, no fracturada, no porosidad, ocasionalmente presenta gránulos flotantes de limolita, chert y cuarcita subredondeados a subangulares

Arenitas (33,1%): en general de color gris medio a claro y beige blanquecino, bien consolidada, compacta, localmente arcillosa, intercalada con muy finas delgadas de limolita beige, arcillolitas pardo oscuro y arenisca de grano muy fino y color gris claro a medio con estratificación plano paralelo y ocasionalmente ondulosa, localmente son suficientes fracturados de gránulos y guijos flotantes de cuarzo, limolita beige, chert y cuarcita. Presenta ligeramente de materia orgánica

Arenitas (34,7%): color gris medio a claro, de grano muy fino a medio y localmente grueso (chert), con tendencia granodecreciente (de base a tope), subclasificado, moderadamente consolidada, compuesta por cristales de cuarzos translúcidos, lechosos, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros no diferenciables), angulosos, friable, subredondeados a subangulares, muy bien calibrada, intercalada con limolita fina de limolita beige y arcillolita presenta ocasionales trazas y láminas de materia orgánica de carbonato parda negra, moderadamente calcárea, parcialmente muy media, presenta en general formación plano paralela

Arenitas Conglomeráticas (18,6%): color gris medio a claro, constituida en un 70% por arenas de grano medio a fino compuesta por cristales de cuarzo y fragmentos líticos subangulares a subredondeados, y en un 30% por gránulos y guijos de basalto chert, cuarcita, cuarzo y limolita en forma de clastos, cementan en una matriz arcillosa, de moderada consolidación mal seleccionados y no calibrados internamente, presentan [illegible]

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PRODUCTORES yacimiento

Pozo: AGH-PATIA-1-ST-P

		26	1236.00	1299.00	40.00	38.00	85.0	5258.00	1148.00	1177.81	84.5	1408.69	140.40	SAN AGUSTIN
02-nov-12	38	29	5389.00	6828.00	40.00	59.56	98.5	5529.00	1348.00	1177.19	84.3	1134.26	358.61	SAN AGUSTIN
04-nov-12	40	30	5536.00	5940.00	56.00	59.00	100.0	5395.00	1309.00	1235.19	84.9	1044.35	378.69	SAN AGUSTIN
06-nov-12	42	31	5585.00	5421.00	56.00	54.50	99.8	5421.00	1341.00	1267.68	84.8	1052.22	346.34	SAN AGUSTIN
		32	5421.00	5481.00	60.00	49.60	99.3	5481.00	1401.00	1328.69	84.7	1070.91	404.34	
08-nov-12	43	33	5481.00	6853.00	61.00	40.79	99.4	5534.00	1442.00	1367.44	84.6	1065.72	446.89	SAN AGUSTIN
14-nov-12	54	34	7000.00	7486.00	43.00	42.60	98.64	5567.00	1466.00	1408.94	84.9	1064.42	438.75	CHAGUI
		35	7486.00	7134.00	51.00	28.00	98.66	5598.00	1518.00	1438.94	84.9	1068.21	434.84	CHAGUI
16-nov-12	55	36	7134.00	7488.00	29.00	24.00	98.00	5628.00	1561.00	1482.94	84.8	1715.69	445.99	CHAGUI
		37	7188.00	7182.00	25.00	29.60	98.69	5646.00	1564.00	1488.94	86.0	1730.80	462.91	CHAGUI

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS USS-ANH

Pozo: ANH-PATIA-1-ST-P

08-nov-12	55	38	7185,00	7198,00	16,00	16,00	83,75	9952,00	1990,00	1939,94	95,9	1738,78	457,49	100% LUTITA: ocasionalmente limosa, en general de superficie suave, color gris medio a oscuro, muy fracturada (Fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superior los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, evidenciando segmentos duros. Ya presenta presencia ocasional moderada de fragmentos friables, rodeos como masmudstone y monzoconitas, presenta abundantes fragmentos de chiquiros y ocasionales trazas de materia orgánica, localmente subbituminosa, alta sensibilidad de cruidos de sonda y un porcentaje calcáreo	CHAGUI
		39	7198,00	7238,00	30,00	30,00	#¡DIV/0!	9952,00	1810,00	1830,94	95,1	1734,92	486,62	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, de superficie suave, ocasionalmente limosa, muy fracturada (Fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superior los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, son predominantes en los intervalos muy bien consolidados, compactos y desmoronables en ocasiones segmentos duros. Ya muestra presencia ocasional moderada de fragmentos friables, rodeos como masmudstone y monzoconitas, presenta abundantes fragmentos de chiquiros y ocasionales trazas de materia orgánica, localmente subbituminosa, alta sensibilidad de cruidos de sonda y un porcentaje calcáreo	CHAGUI
19-nov-12	58	40	7238,00	7289,00	99,00	39,00	39,47	5722,00	#¡VALOR!	1868,34	95,1	1744,07	472,47	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, limosa, y localmente superficie suave, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, un porcentaje superior presenta contenido moderado de fragmentos friables rodeos como monzodiatas, arcillas y monzoconitas, abundantemente trazas de materia orgánica, localmente subbituminosa, y con alta sensibilidad de cruidos de sonda. Existe a lo largo de todo el intervalo zonas bien duras, poco consolidadas y muy friables/pul, polvorosos y ligeramente suaves	CHAGUI
		41	7289,00	7272,00	14,00	53,14	89,00	5736,00	1684,00	1875,58	95,1	1748,39	479,61	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, limosa, y localmente superficie suave, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, un porcentaje superior presenta contenido moderado de fragmentos friables rodeos como monzodiatas, arcillas y monzoconitas, abundantemente trazas de materia orgánica.	CHAGUI
TOTAL															

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
COLOMBIA

ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE ACUMULADO

MUESTRAS DE ZANJA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

24-sep-12	1	Zs-Zh-1	37,00	40,00	3,00	40,00	12,19	100% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-2	40,00	60,00	20,00	60,00	18,29	90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-3	60,00	80,00	20,00	80,00	24,38	90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-4	80,00	100,00	20,00	100,00	30,48	90% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor gris amarillenta 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, con incrustaciones de carbón, no calcárea 10% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-5	100,00	120,00	20,00	120,00	36,56	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarillo pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcida, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble Trazas de conglomerado, calcitas, chert y mica	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-6	120,00	140,00	20,00	140,00	42,67	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-7	140,00	160,00	20,00	160,00	48,77	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad. 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-8	160,00	180,00	20,00	180,00	54,86	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5 menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-9	180,00	200,00	20,00	200,00	60,96	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5 menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-10	200,00	220,00	20,00	220,00	67,06	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5 menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5 gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa deleznable, no soluble.	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-11	220,00	240,00	20,00	240,00	73,15	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5 gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-12	240,00	260,00	20,00	260,00	79,25	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio angular a subredondeado, moderadamente sorteado. 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6 gris media, N5 gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-13	260,00	280,00	20,00	280,00	85,34	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5 menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio angular a subredondeado moderadamente sorteado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6 gris media, N5 gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-14	280,00	300,00	20,00	300,00	91,44	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado. 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-15	300,00	320,00	20,00	320,00	97,54	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subbiocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incolora, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sorteado. 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, biocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUÍN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

25-sep-12	2	Zs-Zh-16	320,00	340,00	20 00	340 00	109,83	50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-17	340 00	360 00	20 00	360,00	109,73	50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUIN
		Zs-Zh-18	360 00	380,00	20,00	380,00	115,82	50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1 subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble. Trazas de fósil bivalvo calcáreo	MAYORQUIN
		Zs-Zh-19	380 00	400,00	20,00	400,00	121,92	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble. Trazas de Fósil bivalvo calcáreo	MAYORQUIN
		Zs-Zh-20	400 00	420,00	20 00	420,00	128 02	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1 subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea 20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble. Trazas de pirita	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-21	420,00	440,00	20 00	440.00	134,11	60% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 20% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.	MAYORQUIN
		Zs-Zh-22	440,00	460 00	20,00	460 00	140,21	50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translucido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 20% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad	MAYORQUIN
		Zs-Zh-23	460 00	480,00	20.00	480,00	146,30	50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1 subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUÍN
		Zs-Zh-24	480 00	500,00	20.00	500,00	152,40	50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1 subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble	MAYORQUÍN
26-sep-12	3	ENSANCHANDO HUECO DE 12 1/4 A 26" HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 510 ft.							
27-sep-12	4	SE BAJA CASING DE 22" HASTA 510 FT Y SE INICIA LA CEMENTACION							
28-sep-12	5	UNIDAD DE CEMENTACION EN REPARACION CIRCULANDO.							
29-sep-12	6	CORTE DE CASING. ARME, PRESENTACION Y MONTAJE DE BOP							
[illegible]-12	7	Zs-Zh-25	500,00	520,00	20.00	520.00	158,50	50% ARCILLOLITA: Gris oscura a media, N4 - N5, menor amarilla pálida, 5Y 8/1, subblocosa, dura, en parte limosa, no calcárea. 30% ARENA: Compuesta predominantemente por cuarzo, incoloro, translúcido, hialino, grano grueso a medio, angular a subredondeado, moderadamente sortado 10% ARENISCA SUBLITICA: Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad 10% LIMOLITA: Gris, N6, gris media, N5, gris verdosa oscura, 5G 4/1, blocosa, firme, arcillosa, deleznable, no soluble.	MAYORQUÍN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

	Zs-Zh-26	520,00	540,00	20,00	540,00	164,59	**50% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea. **50% ARENA:** Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-27	540,00	560,00	20,00	560,00	170,69	**60% ARENA:** Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino basalto subangular, subredondeado moderadamente sorteado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1 subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea. Trazas de arenisca, limolita	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-28	560,00	580,00	20,00	580,00	176,78	**50% ARENA:** Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino basalto subangular, subredondeado, moderadamente sorteado en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea **10% ARENISCA SUBLITICA:** Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-29	580,00	600,00	20,00	600,00	182,88	**60% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1 subblocosa, en parte amorfa, no hidratable, poco soluble, no calcárea. **40% ARENA:** Compuesta principalmente cuarzo, basalto y chert, cuarzo, de grano fino a medio, translúcido, lechoso, hialino, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **10% ARENISCA SUBLITICA:** Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, grano fino a medio, regular selección, escasa matriz, pobre porosidad	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-30	600,00	620,00	20,00	620,00	188,98	**50% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, ocasional grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea **10% ARENISCA SUBLITICA:** Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-31	620,00	640,00	20,00	640,00	195,07	**50% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea **10% ARENISCA SUBLITICA:** Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad. Trazas de Carbón	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-32	640,00	660,00	20,00	660,00	201,17	**40% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscura, N4, gris oscura, N3, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea. **20% ARENISCA SUBLITICA:** Cuarzosa, gris, menor gris oscura a media N4 - N5, con inclusiones de minerales oscuros, friable, granosoportada, menor matriz soportada, grano fino a medio, regular selección, matriz arcillosa, pobre porosidad.	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-33	660,00	680,00	20,00	680,00	207,26	**60% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1 gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-34	680,00	700,00	20,00	700,00	213,36	**60% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-35	700,00	720,00	20,00	720,00	219,46	**50% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea. **50% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, lechosa, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea.	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-36	720,00	740,00	20,00	740,00	225,55	**60% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea Trazas de arenisca sublítica	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-37	740,00	760,00	20,00	760,00	231,65	**60% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble con inclusiones microcarbonosas, no calcárea.	MAYORQUÍN
	Zs-Zh-38	760,00	780,00	20,00	780,00	237,74	**50% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcárea. **50% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcárea. Trazas de conglomerado polimíctico y pirita	MAYORQUÍN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

Zs-Zh-39	780.00	800.00	20.00	800.00	243,84	**60% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Trazas de conglomerado polimíctico y pirita	MAYORQUÍN
Zs-Zh-40	800.00	820,00	20,00	820.00	249,94	**50% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas de pirita	MAYORQUÍN
Zs-Zh-41	820,00	840,00	20,00	840,00	256,03	**40% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	MAYORQUÍN
Zs-Zh-42	840,00	860,00	20,00	860,00	262,13	**50% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	MAYORQUÍN
Zs-Zh-43	860.00	880,00	20.00	880,00	268,22	**50% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo **40% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	MAYORQUÍN
Zs-Zh-44	880.00	900,00	20.00	900,00	274,32	**60% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	MAYORQUÍN
Zs-Zh-45	900.00	920,00	20,00	920,00	280,42	**60% ARENA:** Compuesta principalmente por cuarzo, basalto y chert, cuarzo de grano medio a fino, menor grueso, translúcida, menor subtranslúcida amarillenta, lechosa pálida, hialina, subangular a subredondeada, moderadamente sorteada, basalto subangular, subredondeado, en menor proporción microporfítico, chert gris verdoso oscuro 5GY 4/1, no calcáreo **40% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio oscura, N4, subblocosa, en parte amorfa, plástica, no hidratable, poco soluble, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso en parte verdoso glauconítica, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	MAYORQUÍN-RAPOSO? (920ft)
Zs-Zh-46	920,00	940,00	20,00	940,00	286,51	**30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **40% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **30% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas Carchas (naranja muy pálido 10YR 8/2), glauconita, carbón	RAPOSO
Zs-Zh-47	940,00	960.00	20.00	960,00	292,61	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso en parte verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **40% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas glauconita carbón.	RAPOSO
Zs-Zh-48	960.00	980.00	20,00	980,00	298,70	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa de pobre selección y pobre porosidad visual **30% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subblocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subblocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subalmnar	RAPOSO

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

	Zs-Zh-49	980,00	1000,00	20,00	1000,00	304,80	**40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **30% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar	RAPOSO
	Zs-Zh-50	1000,00	1020,00	20,00	1020,00	310,90	**60% ARCILLOLITA .** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, arenosa, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar	RAPOSO
	Zs-Zh-51	1020,00	1040,00	20,00	1040,00	316,99	**60% ARCILLOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido hialino Diabasa, basalto en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar, moscovita	RAPOSO
	Zs-Zh-52	1040,00	1060,00	20,00	1060,00	323,09	**50% ARCILLOLITA .** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar, cuarzo asociado a rellenos de vetillas, mica moscovita (micro escamas)	RAPOSO
	Zs-Zh-53	1060,00	1080,00	20,00	1080,00	329,18	**50% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino Diabasa, basalto en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar, mica moscovita.	RAPOSO
	Zs-Zh-54	1080,00	1100,00	20,00	1100,00	335,28	**60% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar, mica moscovita.	RAPOSO
	Zs-Zh-55	1100,00	1120,00	20,00	1120,00	341,38	**60% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar, mica moscovita	RAPOSO
	Zs-Zh-56	1120,00	1140,00	20,00	1140,00	347,47	**60% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas no calcáreas. **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar mica moscovita.	RAPOSO
	Zs-Zh-57	1140,00	1160,00	20,00	1160,00	353,57	**60% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar, mica moscovita	RAPOSO
	Zs-Zh-58	1160,00	1180,00	20,00	1180,00	359,66	**70% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, basalto, en menor proporción andesita, granos gruesos, gujos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subaminar, mica moscovita, conchas calcáreas color naranja muy pálido 10YR 8/2	RAPOSO

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

01-oct-17	8	Zs-Zh-56	1180.00	1200,00	20,00	1200,00	365,78	70% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Abundantes trazas de concha calcárea Restos fósiles color naranja muy pálido 10YR 8/2 con tonalidades pardo oscuro, fragmentos semi cóncavos, posiblemente pertenecientes a bivalvos Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica.	RAPOSO
		Zs-Zh-60	1200.00	1220,00	20,00	1220,00	371,86	30% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas: Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas	RAPOSO
		Zs-Zh-61	1220.00	1240,00	20,00	1240,00	377,86	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas	RAPOSO
		Zs-Zh-62	1240.00	1260,00	20,00	1260,00	384,06	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas.	RAPOSO
		Zs-Zh-63	1260.00	1280,00	20,00	1280,00	390,14	60% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 30% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas	RAPOSO
		Zs-Zh-64	1280.00	1300,00	20,00	1300,00	396,24	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado	RAPOSO
		Zs-Zh-65	1300.00	1320,00	20,00	1320,00	402,34	60% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1,gris oscuro N3, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por Cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa, andesita, en menor proporción basalto, granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas. Abundantes trazas de concha calcárea. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, microporita	RAPOSO
		Zs-Zh-66	1320,00	1340,00	20,00	1340,00	408,43	60% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris olive 5Y 4/1 subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas, diseminadas, no calcáreo 40% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas: Abundantes trazas de concha calcárea Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo, asociado a vetillas, se observa arenisca de grano muy fino verde azulado muy oscuro 5BG 3/2, se asocia a matriz de conglomerado, microporita	RAPOSO
		Zs-Zh-67	1340.00	1360,00	20,00	1360,00	414,53	50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 30% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris olive 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. 20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, arcillácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) sublaminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.	RAPOSO

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

	Zs-Zh-68	1380,00	1380,00	20,00	1380,00	420,62	**40% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **40% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccsa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Trazas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, fósil pintizado	RAPOSO
	Zs-Zh-69	1380,00	1400,00	20,00	1400,00	426,72	**30% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **40% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporcion basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccsa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, fósil pintizado	RAPOSO
	Zs-Zh-70	1400,00	1420,00	20,00	1420,00	432,82	**50% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **40% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccsa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, cuarzo asociado a vetillas, micropirita	RAPOSO
	Zs-Zh-71	1420,00	1440,00	20,00	1440,00	438,91	**50% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **40% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccsa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.	RAPOSO
	Zs-Zh-72	1440,00	1460,00	20,00	1460,00	445,01	**50% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **30% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccsa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Trazas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita	RAPOSO
	Zs-Zh-73	1460,00	1480,00	20,00	1480,00	451,10	**50% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **30% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccsa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, cuarzo asociado a vetillas, micropirita.	RAPOSO
	Zs-Zh-74	1480,00	1500,00	20,00	1500,00	457,20	**40% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **40% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas. Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar, mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita	RAPOSO
	Zs-Zh-75	1500,00	1520,00	20,00	1520,00	463,30	**40% ARCILLOLITA** . Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **40% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas: Carbón tipo lignito (Pardo oscuro) subterminar mica, conchas calcáreas, gasterópodos, cuarzo asociado a vetillas, micropirita, limolita	RAPOSO
	Zs-Zh-76	1520,00	1540,00	20,00	1540,00	469,39	**60% ARENISCA LÍTICA**: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. **30% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris oliva 5Y 4/1, subbloccsa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccsa, amorfa, moderadamente firme, argilácea, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino.	RAPOSO

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-GVTURA-1-ST-P

	Zs-Zh-77	1540.00	1560,00	20,00	1560,00	475,49	60% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 30% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino	RAPOSO
	Zs-Zh-78	1560,00	1580,00	20,00	1580,00	481,58	60% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 30% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo Trazas de Calcita	RAPOSO
	Zs-Zh-79	1580,00	1600,00	20,00	1600,00	487,66	60% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas de Conglomerado	RAPOSO
	Zs-Zh-80	1600,00	1620,00	20,00	1620,00	493,76	50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbiocosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas de Conglomerado	RAPOSO
	Zs-Zh-81	1620,00	1640,00	20,00	1640,00	499,87	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscura 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporcion amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translucido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO
	Zs-Zh-82	1640,00	1660,00	20,00	1660,00	505,97	40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 30% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO
	Zs-Zh-83	1660,00	1680,00	20,00	1680,00	512,06	60% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 20% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO
	Zs-Zh-84	1680,00	1700,00	20,00	1700,00	518,16	40% ARCILLOLITA - Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 20% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translucido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO
	Zs-Zh-85	1700,00	1720,00	20,00	1720,00	524,26	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo 40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

FECHA	No REPORTE	No MUESTRA	PROF TOPE (ft)	PROF BASE (ft)	FT PERFORADOS	FT PERFORADOS ACUMULADOS	METROS PERFORADOS ACUMULADOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ROCA	FORMACIÓN ENCONTRADA
		Zs-Zh-86	1720,00	1740,00	20,00	1740,00	530,35	40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 30% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección.	RAPOSO
		Zs-Zh-87	1740,00	1760,00	20,00	1760,00	536,45	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino en menor proporcion basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. Trazas de Pirita y Carbón.	RAPOSO
		Zs-Zh-88	1760,00	1780,00	20,00	1780,00	542,54	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino Trazas de Pirita, Conglomerado y Carbón.	RAPOSO
		Zs-Zh-89	1780,00	1800,00	20,00	1800,00	548,64	40% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesta principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas de Pirita y Carbón	RAPOSO
		Zs-Zh-90	1800,00	1820,00	20,00	1820,00	554,74	60% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Trazas de Pirita y Carbón	RAPOSO
		Zs-Zh-91	1820,00	1840,00	20,00	1840,00	560,83	30% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 30% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 20% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino. 10% ARENA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por basalto, diabasa y cuarzo, cuarzo verdoso glauconítico, translúcido, hialino, Diabasa granos gruesos, guijos, subangulares a subredondeados, grano soportados, en parte matriz arcillo-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual Trazas de Pirita, Carbón	RAPOSO
		Zs-Zh-92	1840,00	1860,00	20,00	1860,00	566,93	50% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino	RAPOSO
		Zs-Zh-93	1860,00	1880,00	20,00	1880,00	573,02	60% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 40% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. 10% LIMOLITA: Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreas, en parte grada a arenisca de grano muy fino.	RAPOSO
		Zs-Zh-94	1880,00	1900,00	20,00	1900,00	579,12	50% ARCILLOLITA : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreas 50% ARENISCA LÍTICA: Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual.	RAPOSO

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

		Zs-Zh-85	1900,00	1920,00	20,00	1920,00	585,22	**50% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **40% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% ARENA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección. Trazas de conglomerado, limolita, pirita, conchas calcáreas, carbón	RAPOSO
		Zs-Zh-86	1920,00	1940,00	20,00	1940,00	591,31	**40% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo **40% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% ARENA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro, subbloccosa, amorfa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, no calcáreo, en parte grada a arenisca de grano muy fino. Trazas de Lutita	RAPOSO
		Zs-Zh-87	1940,00	1960,00	20,00	1960,00	597,41	**50% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **50% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO
		Zs-Zh-88	1960,00	1980,00	20,00	1980,00	603,50	**40% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **40% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **20% ARENA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección	RAPOSO
		Zs-Zh-89	1980,00	2000,00	20,00	2000,00	608,60	**50% ARCILLOLITA :** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **40% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual **10% ARENA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección Trazas de pirita y carbón.	RAPOSO
		Zs-Zh-100	2000,00	2020,00	20,00	2020,00	615,79	**50% ARCILLOLITA :** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscuro, N4, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **50% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO
		Zs-Zh-101	2020,00	2040,00	20,00	2040,00	621,79	**50% ARCILLOLITA :** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscuro, N4, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **50% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual	RAPOSO
		Zs-Zh-102	2040,00	2060,00	20,00	2060,00	627,69	**60% ARCILLOLITA :** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio oscuro, N4, subbloccosa, en menor proporción amorfa, suave, plástica, menor textura heterogénea, limosa, poco hidratable y soluble, con inclusiones microcarbonosas diseminadas, no calcáreo. **30% ARENISCA LÍTICA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, parte matriz arcillosa-limosa, de pobre selección y pobre porosidad visual. **10% ARENA:** Compuesta principalmente por Cuarzo lechoso, verdoso glauconítico, translúcido, hialino, en menor proporción basalto, granos gruesos, subangulares a subredondeados, subesférico, de pobre selección Trazas de Lutita y carbón	RAPOSO
02-oct-12	9	Zs-Zh-103	2060,00	2080,00	20,00	2080,00	633,98	**70% ARCILLOLITA :** Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcáreo **20% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio oscuro (N4), de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. **10% LIMOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcáreo. Trazas de Lutita y carbón	RAPOSO
		Zs-Zh-104	2080,00	2100,00	20,00	2100,00	640,08	**80% ARCILLOLITA :** Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, micácea, microcarbonosa, no calcáreo **20% LIMOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, no calcáreo, grada a arenisca de grano muy fino Trazas de lutita, arenisca lítica, microparticulas de carbón.	RAPOSO/ GUAPI (2100)?
		Zs-Zh-105	2100,00	2120,00	20,00	2120,00	646,18	**100% ARCILLOLITA :** Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, solubilidad 20%, micáceo, microcarbonosa, no calcáreo Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), arenisca lítica de grano muy fino, microparticulas de carbón	GUAPI
		Zs-Zh-106	2120,00	2140,00	20,00	2140,00	652,27	**80% ARCILLOLITA :** Gris medio oscuro (N4), subbloccosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, solubilidad 20%, micáceo, microcarbonosa, no calcáreo. **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subbloccosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcáreo Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado). ARENA de grano muy fino, microparticulas de carbón	GUAPI

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

	Zs-Zh-107	2140,00	2160,00	20,00	2160,00	658,37	**80% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea. Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, microparticulas de carbón.	GUAPI
	Zs-Zh-108	2160,00	2180,00	20,00	2180,00	664,48	**70% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea **30% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea. Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, microparticulas de carbón.	GUAPI
	Zs-Zh-109	2180,00	2200,00	20,00	2200,00	670,56	**50% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea. **30% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, microparticulas de carbón.	GUAPI
	Zs-Zh-110	2200,00	2220,00	20,00	2220,00	676,66	**50% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea. **30% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, microparticulas de carbón.	GUAPI
	Zs-Zh-111	2220,00	2240,00	20,00	2240,00	682,75	**40% ARCILLOLITA** : Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, no calcárea **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea. **30% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de lutita, arenisca lítica, basalto (subredondeado), ARENA de grano muy fino, microparticulas de carbón.	GUAPI
	Zs-Zh-112	2240,00	2260,00	20,00	2260,00	688,85	**70% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea. **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea. **10% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de conchas calcáreas, microparticulas de carbón.	GUAPI
	Zs-Zh-113	2260,00	2280,00	20,00	2280,00	694,94	**70% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea. **10% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea.	GUAPI
	Zs-Zh-114	2280,00	2300,00	20,00	2300,00	701,04	**60% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea **30% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea.	GUAPI
	Zs-Zh-115	2300,00	2320,00	20,00	2320,00	707,14	**60% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea **30% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, levemente calcárea **20% ARENA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de conchas calcáreas, guijos de cuarzo lechoso	GUAPI
	Zs-Zh-116	2320,00	2340,00	20,00	2340,00	713,23	**60% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea **30% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. **10% ARENA:** Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y basalto, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual. Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, liticos.	GUAPI
	Zs-Zh-117	2340,00	2360,00	20,00	2360,00	719,33	**60% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. **20% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, liticos, ARENA	GUAPI
	Zs-Zh-118	2360,00	2380,00	20,00	2380,00	725,42	**80% ARCILLOLITA** : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. **10% LIMOLITA:** Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, subblocosa, arcillosa, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, no calcárea Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, liticos, ARENA, micropirítica, cuarzo glauconítico ARENA de grano muy fino	GUAPI

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-67-P

FECHA	No REPORTE	No MUESTRA	PROF TOPE (ft)	PROF BASE (ft)	FT PERFORADOS	FT PERFORADOS ACUMULADOS	METROS PERFORADOS ACUMULADOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ROCA	FORMACIÓN ENCONTRADA
		Za-Zh-119	2380,00	2400,00	20,00	2400,00	731,52	80% ARCILLOLITA : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. 20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea. Trazas de conchas calcáreas, limolita calcárea, cuarzo lechoso, líticos, ARENA, micropiritica, ARENA de grano muy fino	GUAPI
		Za-Zh-120	2400,00	2420,00	20,00	2420,00	737,62	90% ARCILLOLITA : Gris medio oscuro (N4), subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. 10% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea. Trazas de microparticulas de líticos, ARENA de grano muy fino, ocasionalmente microparticulas de magnetita	GUAPI
		Za-Zh-121	2420,00	2440,00	20,00	2440,00	743,71	100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. Trazas de ARENA de grano muy fino.	GUAPI
		Za-Zh-122	2440,00	2460,00	20,00	2460,00	749,81	100% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), ocasionalmente gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. Trazas de ARENA de grano muy fino	GUAPI
		Za-Zh-123	2460,00	2480,00	20,00	2480,00	755,90	50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. 50% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea. Trazas de ARENA de grano muy fino	GUAPI
		Za-Zh-124	2480,00	2500,00	20,00	2500,00	762,00	50% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N5), Gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasionalmente subblocosa, menor amorfa, moderadamente firme, en menor proporción suave, plástica, no pegajosa, poco soluble, microcarbonosa, en parte levemente calcárea. 30% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), subblocosa, arcillosa, ocasionalmente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, en menor proporción calcárea. 20% ARENA: Gris medio oscuro (N4), compuesta de cuarzo y bassito, de grano medio a grueso, subangular a subredondeado, de moderada consolidación, matriz soportada (arcillosa), pobre selección y pobre porosidad visual.	GUAPI
03-oct-12	10	Primera toma de registros eléctricos: Reg2ó primera corrida (Quad combo) desde 2480 a 2505 ft. Realizando segunda corrida (Microimagen, Dipmeter, Vercosity)							
04-oct-12	11	ENSANCHANDO HUECO DE 12 1/4" A 17 1/2" A UNA PROFUNDIDAD DE 500 A 2500FT							
05-oct-12	12	ENSANCHANDO HUECO DE 12 1/4" A 17 1/2" A UNA PROFUNDIDAD DE 500 A 2500FT.							
06-oct-12	13	BAJANDO CASING DE 13 3/8"							
07-oct-12	14	CEMENTACION DEL CASING 13 3/8 . TRABAJANDO EN BOP							
08-oct-12	15	TRABAJANDO EN BOP							
oct-12	16	BAJANDO BHA # 6, CON BROCA DE 12 1/4"							
		Za-Zh-125	2500,00	2520,00	20,00	2520,00	768,10	80% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea Trazas de hornblenda y micas Muestra contaminada con cemento	GUAPI
		Za-Zh-126	2520,00	2540,00	20,00	2540,00	774,19	80% ARCILLOLITA: Gris medio a gris claro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, poco soluble, microcarbonosa, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros. 20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea 20% ARENISCA LITICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeado, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros	GUAPI
		Za-Zh-127	2540,00	2560,00	20,00	2560,00	780,29	80% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros. 20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeado, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros	GUAPI
10-oct-12	17								
		Za-Zh-128	2560,00	2580,00	20,00	2580,00	786,38	60% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros. 20% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea. 20% ARENISCA LITICA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeado, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros. 10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtransticido, subangular a subredondeado, regular selección	GUAPI
		Za-Zh-129	2580,00	2600,00	20,00	2600,00	792,48	60% ARCILLOLITA: Gris medio, gris oscuro, subblocosa, menor amorfa, blanda a moderadamente firme, en partes calcárea, con inclusiones de líticos oscuros. 20% ARENISCA: Gris medio, menor gris claro, grano fino a medio, subangular a subredondeado, moderadamente consolidada, matriz arcillosa, pobre selección, regular porosidad visual, con inclusiones de líticos oscuros. 10% LIMOLITA: Gris medio, subblocosa, arcillosa, moderadamente firme, microcarbonosa, en parte grada a arenisca de grano fino, ligeramente calcárea. 10% ARENA: Compuesta por cuarzo grano fino a medio, incoloro, subtransticido, subangular a subredondeado, regular selección.	GUAPI
11/10/2012	18	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 1 y 2							
12/10/2012	19	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 3, 4 y 5							
13/10/2012	20	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 6 y 7							
14/10/2012	21	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 8 y 9							
15/10/2012	22	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 10, 11, 12 y 13							
16/10/2012	23	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 14 y 15							
		Za-Zh-130	2600,00	2620,00	20,00	2620,00	798,58	70% ARENA: Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido subtransticido, hialino, grano fino, grano medio local grueso, angular, subangular esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos 20% ARENISCA LITICA: predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtransticido, hialino, angular, subangular, esférico subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcárea, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea. Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos	

Zs-Zh-131	2620,00	2640,00	20,00	2640,00	804,67	**60% ARENA :** Predomina gris azuloso medio 5B 5/1 gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio, local grueso, angular subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA LITICA:** predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcáreo, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea. Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular)
Zs-Zh-132	2640,00	2660,00	20,00	2660,00	810,77	**60% ARENA:** Predomina gris azuloso medio 5B 5/1 gris claro medio N6, gris oscuro medio N4, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino, grano medio local grueso, angular, subangular esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA LITICA:** predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio N5, gris oscuro medio N4, cuarzo subtranslúcido, hialino angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda), matriz arenosa, en partes calcáreo, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** predomina gris medio claro N6, gris claro N7 gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea. Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular), limolita.
Zs-Zh-133	2660,00	2680,00	20,00	2680,00	818,89	**70% ARENA:** Predomina gris azuloso medio 5B 5/1, gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris medio N5, ocasional gris verdoso 5GY 6/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, moderada selección, presencia de abundantes líticos entre los cristales de cuarzo, sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** predomina gris medio claro N6, gris claro N7, gris azuloso medio 5B 5/1, suave, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable no calcárea **10% ARENISCA LITICA:** predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, cuarzo subtranslucido, hialino, angular, subangular, esférico, subesférico, buen redondeado, presenta inclusiones de glauconita, líticos oscuros de habito cristalino anfíboles (hornblenda) matriz arenosa, en partes calcáreo, cemento silíceo, presenta regular porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular), limolita.
Zs-Zh-134	2680,00	2700,00	20,00	2700,00	822,96	**80% ARENA:** Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1 gris verdoso oscura 5G 4/1 gris claro N6, cuarzo translucido, subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Gris medio a gris oscura, ocasional claro, plástica, amorfa, menor subbloceos, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcárea. **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa , cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Hornablenda, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
Zs-Zh-135	2700,00	2720,00	20,00	2720,00	829,06	**60% ARENISCA LITICA:** Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena seleccion, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris medio a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, menor subbloceos, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, localmente calcárea.
Zs-Zh-136	2720,00	2740,00	20,00	2740,00	835,15	**60% ARENISCA LITICA:** Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris medio a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Zs-Zh-137	2740,00	2760,00	20,00	2760,00	841,25	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, pobre porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, esférico, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris medio a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, con inclusiones de líticos oscuros, no calcárea.
Zs-Zh-138	2760,00	2780,00	20,00	2780,00	847,34	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular, porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, lechoso, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Zs-Zh-139	2780,00	2800,00	20,00	2800,00	853,44	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, cemento silíceo, en partes calcáreo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 90% de cuarzo y 10% de fragmentos líticos oscuros Sin manifestacion de hidrocarburos **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Gris medio a gris oscura, ocasional gris claro, plástica, amorfa, no calcárea.
Zs-Zh-140	2800,00	2820,00	20,00	2820,00	859,54	**80% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N6, gris medio N5, gris oscuro N3, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, menor cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, Hialino subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Líticos oscuros. Arcillolita: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2
Zs-Zh-141	2820,00	2840,00	20,00	2840,00	865,63	**60% LIMOLITA:** Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, blocoses, subblocoses, compacta, firme, moderadamente dura. arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcárea **40% ARENISCA LITICA.** Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N6, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable. Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo. trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas. Líticos oscuros. Arcillolita. Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2.

		Za-Zh-142	2840,00	2860,00	20,00	2860,00	871,73	**50% ARENISCA LITICA:** Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N8, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable. Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA:** Predomina gris medio azuloso 5B 5/1 gris medio N5, gris medio claro N6, biocosa, subbiocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **20% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos	
		Za-Zh-143	2860,00	2880,00	20,00	2880,00	877,62	**60% ARENISCA LITICA:** Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N8, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable. Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **40% LIMOLITA:** Predomina gris medio azuloso 5B 5/1 gris medio N5, gris medio claro N6, biocosa, subbiocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARCILLOLITA:** predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcáreo **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2	
		Za-Zh-144	2880,00	2900,00	20,00	2900,00	883,92	**70% ARENISCA LITICA:** Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N8, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable. Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, gris medio claro N6, biocosa, subbiocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Arcillolita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2	
		Za-Zh-145	2900,00	2920,00	20,00	2920,00	890,02	**80% ARENISCA LITICA:** Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, biocosa, subbiocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos	
		Za-Zh-146	2920,00	2940,00	20,00	2940,00	898,11	**80% ARENISCA LITICA:** Predomina gris verdoso oscuro 5G 4/1, gris claro N7, gris medio N5, grano fino a muy fino, friable, Moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo, inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino anfíboles (hornblenda), Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Gris medio azuloso 5B 5/1, gris medio N5, biocosa, subbiocosa, compacta, firme, moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos	
		Za-Zh-147	2940,00	2960,00	20,00	2960,00	902,21	**40% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbiocosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7 grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arenosa menor arcillosa, escaso cemento silíceo en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro	
		Za-Zh-148	2960,00	2980,00	20,00	2980,00	906,30	**60% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Gris oscura N4 a gris medio N5, subbiocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo	
17/10/2012	24	Za-Zh-149	2980,00	3000,00	20,00	3000,00	914,40	**60% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Gris oscura N4 a gris medio N5 subbiocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.	OuAPI
		Za-Zh-150	3000,00	3020,00	20,00	3020,00	920,50	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris oscura N4 a gris medio N5, subbiocosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translúcido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcáreo Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos	

Zs-Zh-151	3020,00	3040,00	20,00	3040,00	926,59	**70% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA**: Gris oscura N4 a gris medio N5 subbloccosa, compacta, firme, dura, arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA**: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslucido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA**: predomina, gris azuloso medio 5B 5/1, gris medio claro N6, gris claro N7suave, ocasional gris muy claro N8, gomosa, amorfa, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, hidratable, no calcáreo Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
Zs-Zh-152	3040,00	3060,00	20,00	3060,00	932,69	**80% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6 subbloccosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **20% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.
Zs-Zh-153	3060,00	3080,00	20,00	3080,00	938,78	**80% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1 gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **20% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arenosa menor arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
Zs-Zh-154	3080,00	3100,00	20,00	3100,00	944,88	**80% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1 gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **20% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arenosa menor arcillosa, silíceo en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.
Zs-Zh-155	3100,00	3120,00	20,00	3120,00	950,98	**70% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1 gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **30% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arcillosa, escaso localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.
Zs-Zh-156	3120,00	3140,00	20,00	3140,00	957,07	**80% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **40% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arcillosa, escaso cemento silíceo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos
Zs-Zh-157	3140,00	3160,00	20,00	3160,00	963,17	**70% ARENISCA LITICA**: Gris oscuro N4 a gris medio N5, grano muy fino a medio, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, pirita, glauconita, trazas de materia orgánica, pobre porosidad visual compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **30% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1 gris oscuro N4, gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcáreo
Zs-Zh-158	3160,00	3180,00	20,00	3180,00	969,26	**60% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcáreo. **30% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENA**: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslucido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos
Zs-Zh-159	3180,00	3200,00	20,00	3200,00	975,36	**70% ARENISCA LITICA**: Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arcillosa, en partes calcáreo localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENA**: Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslucido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA**: Gris azulado medio 5B 5/1 gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grade a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

	Zs-Zh-160	3200,00	3220,00	20,00	3220,00	981,46	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5 subbloccosa compacta firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, caliza tipo Wackstone (granular).
	Zs-Zh-161	3220,00	3240,00	20,00	3240,00	987,55	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7 grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslucido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	Zs-Zh-162	3240,00	3260,00	20,00	3260,00	993,65	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa compacta firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	Zs-Zh-163	3260,00	3280,00	20,00	3280,00	999,74	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
	Zs-Zh-164	3280,00	3300,00	20,00	3300,00	1006,84	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros, materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
	Zs-Zh-165	3300,00	3320,00	20,00	3320,00	1011,94	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros, materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
	Zs-Zh-166	3320,00	3340,00	20,00	3340,00	1016,03	**100% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas Arcillolita. Gris muy claro, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo.
	Zs-Zh-167	3340,00	3360,00	20,00	3360,00	1024,13	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo.
	Zs-Zh-168	3360,00	3380,00	20,00	3380,00	1030,22	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N5, subbloccosa, compacta, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
	Zs-Zh-169	3380,00	3400,00	20,00	3400,00	1038,32	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, ligeramente arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloccosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

Zs-Zh-170	3400,00	3420,00	20,00	3420,00	1042,42	**60% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **30% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
Zs-Zh-171	3420,00	3440,00	20,00	3440,00	1048,51	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-172	3440,00	3460,00	20,00	3460,00	1054,61	**50% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **20% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Gris muy claro N8 a blanco N9, moderadamente firme, amorfa, no tixotrable, ligeramente soluble, no calcáreo.
Zs-Zh-173	3460,00	3480,00	20,00	3480,00	1060,70	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-174	3480,00	3500,00	20,00	3500,00	1066,80	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-175	3500,00	3520,00	20,00	3520,00	1072,90	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, en partes calcáreo, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-176	3520,00	3540,00	20,00	3540,00	1079,99	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada, moderada a buena selección, grano de cuarzo muy fino a fino, translucido a subtranslúcido, subangular a subredondeado, subesférico, matriz arcillosa, localmente con cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 60% de cuarzo y 40% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-177	3540,00	3560,00	20,00	3560,00	1085,99	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARENA:** Cuarzo grano fino a muy fino, translucido, subtranslúcido, hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-178	3560,00	3580,00	20,00	3580,00	1091,18	**100% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
Zs-Zh-179	3580,00	3600,00	20,00	3600,00	1097,28	**100% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-180	3600,00	3620,00	20,00	3620,00	1103,38	**100% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo. Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
Zs-Zh-181	3620,00	3640,00	20,00	3640,00	1109,47	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
Zs-Zh-182	3640,00	3660,00	20,00	3660,00	1115,57	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, menor quebradiza y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbloicosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.

	Za-Zh-183	3660,00	3680,00	20,00	3680,00	1121,88	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, *menor quebradiza* y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
	Za-Zh-184	3680,00	3700,00	20,00	3700,00	1127,78	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, *menor quebradiza* y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo
	Za-Zh-185	3700,00	3720,00	20,00	3720,00	1133,86	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, *menor quebradiza* y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo.
	Za-Zh-186	3720,00	3740,00	20,00	3740,00	1139,95	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, *menor quebradiza* y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, no calcáreo.
	Za-Zh-187	3740,00	3760,00	20,00	3760,00	1146,05	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, *menor quebradiza* y friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, Pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo. **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris medio claro N6, moderadamente firme, amorfa, no hidratable, ligeramente soluble, pegajosa, gomosa, plástica, no calcáreo.
	Za-Zh-188	3760,00	3780,00	20,00	3780,00	1152,14	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
	Za-Zh-189	3780,00	3800,00	20,00	3800,00	1158,24	**80% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
	Za-Zh-190	3800,00	3820,00	20,00	3820,00	1164,34	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
	Za-Zh-191	3820,00	3840,00	20,00	3840,00	1170,43	**60% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **40% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
	Za-Zh-192	3840,00	3860,00	20,00	3860,00	1176,53	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
	Za-Zh-193	3860,00	3880,00	20,00	3880,00	1182,62	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo.
	Za-Zh-194	3880,00	3900,00	20,00	3900,00	1188,72	**100% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
	Za-Zh-195	3900,00	3920,00	20,00	3920,00	1194,82	**60% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones microporíticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **40% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, en partes hidratable, inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.

		Zs-Zh-196	3920,00	3940,00	20,00	3940,00	1200,91	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcárea Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos.
		Zs-Zh-197	3940,00	3960,00	20,00	3960,00	1207,01	**90% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris medio N6, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos y ocasionales inclusiones de arena de grano fino, no calcárea. Trazas: Fragmentos de conchas, moluscos bivalvos
18/10/2012	25	Zs-Zh-198	3960,00	3980,00	20,00	3980,00	1213,10	**100% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris medio N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos
		Zs-Zh-199	3980,00	4000,00	20,00	4000,00	1219,20	**100% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, ocasional gris clara N7 a gris muy clara N8, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.
		Zs-Zh-200	4000,00	4020,00	20,00	4020,00	1225,30	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea
		Zs-Zh-201	4020,00	4040,00	20,00	4040,00	1231,39	**70% ARENISCA LITICA:** Gris medio N5, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, menor gris claro N7, localmente cemento silíceo, ocasionalmente con inclusiones micropiríticas, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea
		Zs-Zh-202	4040,00	4060,00	20,00	4060,00	1237,49	**90% ARENISCA LITICA:** Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea
		Zs-Zh-203	4060,00	4080,00	20,00	4080,00	1243,58	**70% ARENISCA LITICA:** Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea. **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro, blanda a moderadamente firme, subbiocosa, ligeramente hidratable, gomosa, pegajosa, no calcárea
		Zs-Zh-204	4080,00	4100,00	20,00	4100,00	1249,68	**60% ARENISCA LITICA:** Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea. **20% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbiocosa, ligeramente hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea
		Zs-Zh-205	4100,00	4120,00	20,00	4120,00	1255,78	**60% ARENISCA LITICA:** Predominantemente gris medio N5, menor gris medio oscuro N4, consolidada a moderadamente consolidada, localmente friable, grano de cuarzo fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros (hornblenda), grano de cuarzo translucido, angular a subredondeado, buena selección, matriz arcillosa gris media N6, escaso cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio N6, menor gris oscuro N4, subbiocosa, moderadamente firme, ligeramente arcillosa, con inclusiones de líticos máficos, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente micropirítica, no calcárea. **20% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbiocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea.
		Zs-Zh-206	4120,00	4140,00	20,00	4140,00	1261,87	**80% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbiocosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea. **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtransluicido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hebito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4 ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbiocosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro

		Zs-Zh-207	4140,00	4160,00	20,00	4160,00	1267,97	**50% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, trazas de materia orgánica, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Mica Moscovita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
		Zs-Zh-208	4160,00	4180,00	20,00	4180,00	1274,08	**60% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microporíticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Pirita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
		Zs-Zh-209	4180,00	4200,00	20,00	4200,00	1280,18	**70% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microporíticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Pirita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, fragmentos de conchas, moluscos bivalvos, óxidos de hierro
		Zs-Zh-210	4200,00	4220,00	20,00	4220,00	1286,28	**70% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea. **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microporíticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4,ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, moluscos bivalvos, óxidos de hierro.
		Zs-Zh-211	4220,00	4240,00	20,00	4240,00	1292,35	**60% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea **30% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microporíticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
		Zs-Zh-212	4240,00	4260,00	20,00	4260,00	1298,45	**60% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea **30% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microporíticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro
		Zs-Zh-213	4260,00	4280,00	20,00	4280,00	1304,54	**50% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea. **40% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microporíticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro.
		Zs-Zh-214	4280,00	4300,00	20,00	4300,00	1310,64	**60% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, ligeramente calcárea **40% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translúcido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, microporíticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea Trazas: Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-GVTURA-1-ST-P

FECHA	No REPORTE	No MUESTRA	PROF TOPE (ft)	PROF BASE (ft)	FT PERFORADOS	FT PERFORADOS ACUMULADOS	METROS PERFORADOS ACUMULADOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ROCA	FORMACIÓN ENCONTRADA
		Zs-Zh-215	4300,00	4320,00	20,00	4320,00	1316,74	**50% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreas. **40% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. **10% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas. Lutita, Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro	
		Zs-Zh-216	4320,00	4340,00	20,00	4340,00	1322,83	**40% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreas. **30% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subbloccosa, frágil, limosa, no calcárea. Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro	
		Zs-Zh-217	4340,00	4360,00	20,00	4360,00	1328,93	**40% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreas. **30% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subbloccosa, frágil, limosa, no calcárea. Trazas. Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro	
		Zs-Zh-218	4360,00	4380,00	20,00	4380,00	1335,02	**40% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreas. **30% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, localmente con cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar a subbloccosa, frágil, limosa, no calcárea Trazas. Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-219	4380,00	4400,00	20,00	4400,00	1341,12	**60% LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreas **30% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea **20% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subbloccosa, frágil, limosa, no calcárea. **10% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas. Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro	
		Zs-Zh-Z20	4400 00	4420,00	20,00	4420 00	1347,22	**30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro. fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de apidotas matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **30% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subbloccosa, frágil, limosa, no calcárea **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, trazas de hierro, conchas enteradas	
		Zs-Zh-Z21	4420,00	4440,00	20,00	4440,00	1353,31	**40% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro. fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de apidotas matriz areno arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiríticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfíboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **20% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, subliminar, subbloccosa, frágil, limosa, no calcárea **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbloccosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea. Trazas: Líticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro	

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SYTURA-1-ST-P

19/10/2012	26	Za-Zh-ZZZ	4440.00	4460.00	20.00	4460,00	1359.41	**30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz arena arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **30% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subbiocosa, fisil, limosa, no calcárea **20% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslucido, matriz arcillosa, en partes calcarea escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiriticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firma a blanda, subbiocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea Trazas: Liticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, dados de hierro	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-223	4460.00	4480.00	20.00	4480,00	1365.50	**50% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz arena arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **30% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3 firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subbiocosa, fisil, limosa, no calcárea **20% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firme a blanda, subbiocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea **10% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreas, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiriticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Liticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, óxidos de hierro	
		Za-Zh-224	4480.00	4500,00	20,00	4500.00	1371.60	**50% LUTITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, firme a moderadamente firme, subtabular, sublaminar, subbiocosa, fisil, limosa, no calcárea **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4, ocasional gris claro N7, grano fino a muy fino, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, matriz arcillosa, en partes calcáreas, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiriticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, pardo oliva claro, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, matriz arena arcillosa, grano soportado, en otras partes limosa, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris medio N5 a gris oscuro a gris medio oscuro N4, ocasional gris clara N8 a blanca N9, moderadamente firma a blanda, subbiocosa, hidratable, con inclusiones microcarbonosas, en partes gomosa, pegajosa, no calcárea Trazas: Liticos oscuros Materia orgánica pardo muy oscuro 5YR 2/2, dados de hierro	
20-oct-12	27	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 16 y 17						
21-oct-12	28	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 18 y 19						
22-oct-12	29	CORAZONAMIENTO NUCLEOS No 20						
23-oct-12	30	NIVELANDO TRABAJADERO DE LA TORRE						
24-oct-12	31	ARMANDO BHA No 6R2						
		Za-Zh-225	4500.00	4520.00	20.00	4520.00	1377.70	**60% LUTITA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subbiocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa no calcárea **30% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5 grano fino a grueso, consolidada, en partes friable, moderada a buena selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcáreas, escaso cemento silíceo y inclusiones microcarbonosas, micropiriticas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, olivinos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, microcarbonosas, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conchas, fósiles, óxidos de hierro	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-226	4520,00	4540.00	20.00	4540.00	1383,79	**70% LUTITA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subbiocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes carosa, localmente microcarbonosa, no calcárea **30% ARENISCA LITICA.** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: conglomerado. Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-227	4540,00	4560.00	20.00	4560,00	1389,89	**80% LUTITA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subbiocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes carosa, localmente microcarbonosa, no calcárea **20% ARENISCA LITICA.** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcárea, escaso cemento silíceo, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: conglomerado, Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-228	4560.00	4580,00	20,00	4580.00	1395,86	**50% LUTITA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, firme, subtabular a subbiocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, en partes carosa, inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea **40% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, cuarzos lechosos, chert gris oscuro, gris ahumado, fragmentos subangulares y subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA LITICA:** Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, grano fino a medio, consolidada, en partes friable, moderada selección, grano de cuarzo, translucido a subtranslúcido, ligeramente matriz arcillosa, en partes calcáreo, escaso cemento silíceo regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas conglomerado. Conchas, óxidos de hierro, caliza gris amarillento 5Y 7/2, blanda, textura Mudstone	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

		Zs-Zh-229	4580,00	4600 00	20.00	4600,00	1402 08	**60% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de fitos en no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pinta en los basaltos, óxidos de hierro pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA LITICA:** Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8 gris medio N5 ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo Trazas: Limolita, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone. Nota: Muestra contaminada con carbonato de calcio del lodo de perforación	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-230	4600.00	4620 00	20 00	4620,00	1406 18	**70% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, tabular subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, localmente micropirítica, no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, pinta en los basaltos, óxidos de hierro pobre selección sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA LITICA** Predomina gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucoso subtransluicido, ocasionalmenas amarillo claro, hialino, grano fino a medio, en partes grueso, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado, moderadamente consolidada, en partes friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-231	4620,00	4640 00	20,00	4640 00	1414.27	**60% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo **20% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N7 gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1 gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular redondeado, sub redondeado buen redondeado moderadamente consolidada, friable, moderada selección matriz arcillosa, en partes calcáreo, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-232	4640,00	4660 00	20,00	4660 00	1420 37	**60% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1 tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo. **20%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloceos, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino. inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo. **20% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N7, gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado buen redondeado moderadamente consolidada, friable, moderada selección matriz arcillosa, en partes calcáreo, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-233	4660 00	4680 00	20,00	4680,00	1426.48	**40% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medioN5, gris verdoso oscuro 5G 2/1 tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo **30% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N7 gris medio N5, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado buen redondeado moderadamente consolidada, friable, moderada selección matriz arcillosa, en partes calcáreo, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos **30%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloceos, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino. inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo Trazas: Presencia de Foraminiferos-Microfosiles, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1 fragmentos de chochas y coral.	SAN AGUSTIN
25-oct-12	32	Zs-Zh-234	4680,00	4700 00	20.00	4700,00	1432 56	**60% ARENISCA LITICA** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medioN5, cuarzo translucido subtransluicido, ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, en partes grano medio, subangular, redondeado, sub redondeado, buen redondeado moderadamente consolidada, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **20%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloceos, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo **10% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo. Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral.	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

	Zs-Zh-235	4700,00	4720,00	20.00	4720.00	1438.66	**60% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperfiticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4 gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo **10% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo **10% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo. Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1 fragmentos de chochas y coral NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Pildora)	SAN AGUSTIN
	Zs-Zh-236	4720,00	4740,00	20.00	4740,00	1444.79	**60% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperfiticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo **20%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo **10% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1, tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo. Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Pildora)	SAN AGUSTIN
	Zs-Zh-237	4740,00	4760,00	20.00	4760,00	1450,85	**40% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperfiticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo **20%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1, gris oscuro N4, gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo. **10% LUTITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris medio N5, gris verdoso oscuro 5G 2/1 tabular, subtabular subfisil, moderadamente firme, limosa, ocasional presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo. Trazas: Presencia, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos de chochas y coral NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Pildora)	SAN AGUSTIN
	Zs-Zh-238	4760,00	4780,00	20.00	4780,00	1456,94	**60%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo **20% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N6, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperfiticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1 gris oscuro N4 gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1	SAN AGUSTIN
	Zs-Zh-239	4780,00	4800,00	20.00	4800.00	1463.04	**50% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5 cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperfiticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo **20%LIMOLITA:** Gris azulado medio 5B 5/1 gris oscuro N4 gris medio N6 subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcáreo. Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1 cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1	SAN AGUSTIN
	Zs-Zh-240	4800,00	4820,00	20,00	4820,00	1469.14	**40% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5 cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz arena arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperfiticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basallo, menor dubasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de apidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. **30%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N6, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcáreo Trazas: Conglomerado, Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1 cristales Pirita, carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UES-ANH

Pozo: ANH-BYTURA-1-ST-P

		Za-Zh-241	4820.00	4840,00	20,00	4840,00	1475,23	**60%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea **30% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1 gris medio oscuro N4, gris medio N5 cuarzo lechoso, translucido subtranslucido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidado, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperíticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1 carbón pardo oscuro negro 5YR 2/1	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-242	4840.00	4860,00	20,00	4860,00	1461.33	**80%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5 ocasional gris medio azuloso 5B 5/1 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea **20% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5 cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperíticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos **10%LIMOLITA:** Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea Trazas Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita NOTA: Muestra contaminada de cascarilla de nuez. (Pirgora)	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-243	4860,00	4880,00	20,00	4880,00	1487,42	**60%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa hidratable no calcárea **20% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslucido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperíticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. **10%LIMOLITA:** Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita.	SAN AGUSTIN
26-oct-12	33	Za-Zh-244	4880,00	4900.00	20,00	4900,00	1492.52	**60%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea **20% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslucido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperíticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos **10%LIMOLITA:** Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea Trazas: Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-245	4900,00	4920,00	20,00	4920,00	1499,62	**40%ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, ocasional gris medio azuloso 5B 5/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, hidratable no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, en parte fragmentos con inclusiones de epidotas, óxidos de hierro, moderada selección, sin manifestación de hidrocarburos. **20%LIMOLITA:** Pardo oscuro 5G2/1, gris oscuro N4, gris medio N6, subbloccosa, dura, ligeramente arcillosa, grada a arenisca de grano muy fino, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, ligeramente calcárea **10% ARENISCA CONGLOMERATICA:** Predomina, gris azuloso 5B 5/1, gris medio oscuro N4, gris medio N5, cuarzo lechoso, translucido subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano medio a grueso, angular a subangular, sub redondeado, moderadamente consolidada, friable, pobre selección, matriz areno arcillosa, menor cemento silíceo, inclusiones de basaltos, chert ahumado, líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda), microperíticas, y microcarbonosas, regular porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas Chert ahumado, gris oscuro medio N3, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris rosáceo 5YR 8/1, Pirita, fragmentos de chocha.	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-246	4920.00	4940.00	20,00	4940,00	1505.71	**60% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 8YR 4/1 olive claro 5Y 6/1, bloccosa, subbloccosa, moderadamente, firme, en partes arcillosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea **20% ARENISCA LITICA** Predomina gris medio N5 gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, bien redondeado, moderadamente firme, moderada selección matriz arcillosa, en partes calcárea, en partes menor cemento silíceo inclusiones microperíticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino, anfiboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccosa, bloccosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcárea Trazas. Presencia de Foraminíferos bentónicos, carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1 55 % de calcimetría, estructura calcárea blanca fragmento de escafópodo?	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS US-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

		Zs-Zh-247	4940,00	4960,00	20,00	4960,00	1511,81	60% LIMOLITA: Predomina gris medio N5 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1 olive claro 5Y 6/1, blocosa, subbloicosa moderadamente firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo. **40% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloicosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcáreo **10% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslucido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderado selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburo Trazas: Lutita, carbón, chert, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 conchas de gasterópodos marinos, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-248	4960,00	4980,00	20,00	4980,00	1517,90	**60% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloicosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcáreo. **40% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1 olive claro 5Y 6/1, blocosa, subbloicosa, moderadamente firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo. **10% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio N5 gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslucido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Chert, conchas de gasterópodos marinos, Carbón, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
07/11/2012	44	Zs-Zh-249	4980,00	5000,00	20,00	5000,00	1524,00	**50% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloicosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcáreo **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1 olive claro 5Y 6/1, blocosa, subbloicosa, moderadamente firme, en partes arcillosa, terrosa, blanda, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo **19% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio N5, gris medio oscuro N4, cuarzo translucido subtranslucido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado friable, moderado selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (Hornblenda). Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, pesa en los basaltos, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Conchas de gasterópodos marinos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1, Carbón, caliza marga tipo mudstone gris amarillento 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-250	5000,00	5020,00	20,00	5020,00	1530,10	**70% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloicosa, blocosa, moderadamente firme terrosa, hidratable no calcáreo. **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, olive claro 5Y 6/1, blocosa, subbloicosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo. **10% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio claro N5 gris olive claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtranslucido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (Hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, Caliza tipo Mudstone gris olive claro 5Y 6/1, carbón, Conchas de gasterópodos marinos, mica Moscovita, y Biotita laminar y basal amarillo grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-251	5020,00	5040,00	20,00	5040,00	1536,19	**60% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloicosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcáreo. **19% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, olive claro 5Y 6/1, blocosa, subbloicosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo **10% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio claro N5 gris olive claro 5Y 6/1 cuarzo translucido subtranslucido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino, anfíboles (Hornblenda) Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Chert, Caliza tipo Mudstone gris olive claro 5Y 6/1, Conchas de gasterópodos marinos y basal amarillo-grisáceo 5Y 7/2, Pirita, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-252	5040,00	5060,00	20,00	5060,00	1542,29	**50% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio N5, pardo muy oscuro 5YR 2/2 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloicosa, blocosa, moderadamente firme, terrosa, hidratable no calcáreo. **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio N5 gris medio oscuro N4, ocasional, gris pardusco 5YR 4/1, olive claro 5Y 6/1 blocosa, subbloicosa firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos, basalto, menor diabasa, cuarzos lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA LITICA** Predomina gris medio claro N5 gris olive claro 5Y 6/1 cuarzo translucido subtranslucido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreo, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Caliza tipo Mudstone gris olive claro 5Y 6/1, pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

FECHA	No REPORTE	No MUESTRA	PROF TOPE (ft)	PROF BASE (ft)	FT PERFORADOS	FT PERFORADOS ACUMULADOS	METROS PERFORADOS ACUMULADOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ROCA	FORMACIÓN ENCONTRADA
		Zs-Zh-253	5060,00	5080,00	20,00	5080,00	1548,38	**70% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa bloccsa, moderadamente firme, en partes terrosa, hidratable en partes calcáreas **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio azuloso 5B, gris medio oscuro 5GY 4/1 ocasional gris oscuro N3 blocosa, subbloccsa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino terrosa, inclusiones de líticos oscuros y microcarbonosas, óxidos de hierro, en partes calcáreas **10% ARENISCA LITICA** Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreas, en partes menor cemento silíceo, inclusiones micropiríticas, y microcarbonosas, óxidos de hierro regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Pirita, conchas de gasterópodos marinos y bivalvos	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-254	5060,00	5100,00	20,00	5100,00	1554,48	**30% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreas, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccsa, bloccsa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarzos grises y lechosos, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos angulares, subangulares a subredondeados, óxidos de hierro, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1 blocosa, subbloccsa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreas. Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Carbón, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita, Mica Biotita basal laminar	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-255	5100,00	5120,00	20,00	5120,00	1560,58	**30% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreas, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccsa, bloccsa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccsa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-256	5120,00	5140,00	20,00	5140,00	1566,67	**50% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA LITICA:** Predomina gris medio claro N5, gris oliva claro 5Y 6/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fina a muy fino, ocasional medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, en partes calcáreas, en partes menor cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas menor, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Predomina gris claro N8, gris medio N5, gris medio oscuro N4 amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccsa, bloccsa, moderadamente firme, en partes terrosa, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo **10% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccsa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. Trazas: Caliza tipo Mudstone gris amarillento 5Y 8/1, fragmentos foslíferos, gasterópodos, líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Pirita de habito cubico, Mica Biotita basal laminar	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-257	5140,00	5160,00	20,00	5160,00	1572,77	**60% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccsa, bloccsa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccsa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta da 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar	SAN AGUSTIN
		Zs-Zh-258	5160,00	5180,00	20,00	5180,00	1578,86	**50% ARENISCA LITICA** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtransluicido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz arena arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subbloccsa, bloccsa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo **20% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subbloccsa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo. Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas, Mica y moscovita, biotita basal laminar	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

		Za-Zh-259	5180,00	5200,00	20,00	5200,00	1584,98	**60% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtraslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo **28% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1. Inclusiones micropiríticas. Mica y moscovita, biotita basal laminar	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-260	5200,00	5220,00	20,00	5220,00	1591,06	**40% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtraslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo **20% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Inclusiones micropiríticas. Mica y moscovita, biotita basal laminar	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-261	5220,00	5240,00	20,00	5240,00	1597,15	**40% LIMOLITA:** Predomina gris medio oscuro N4, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, pirita entre superficies planas y microcarbonosas, óxidos de hierro, la gris verdoso es en partes calcáreo **40% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtraslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo Trazas: Presencia de Foraminiferos, conglomerado. Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Inclusiones micropiritica Fragmentos fosiliferos, óxidos de hierro	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-262	5240,00	5260,00	20,00	5260,00	1603,25	**30% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtraslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA:** Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo **30% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, en partes calcáreo. **10% CALIZA:** blanco N9, gris muy claro N8, blanca amorfa blanda suave terrosa, tipo Wackstone (granular) Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Inclusiones micropiritica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-263	5260,00	5280,00	20,00	5280,00	1609,34	**50% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtraslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo **10% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Inclusiones micropiritica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-264	5280,00	5300,00	20,00	5300,00	1615,44	**60% ARCILLOLITA:** gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. **20% ARENISCA LITICA:** Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtraslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros pardo oscuro negro 5YR 2/1 Inclusiones micropiritica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UNS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

08/11/2012	43	Za-Zh-265	5300,00	5320,00	20,00	5320,00	1621,54	**60% ARCILLOLITA**: gris medio oscuro N4, gris oliva 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, blocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. **20% CONGLOMERADO POLIMICTICO**: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzo lechoso, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, en manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA**: Predomina gris muy claro N8, gris claro N7 blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, terrosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, calcáreo **10% ARENISCA LITICA**: Predomina gris claro N8, gris muy claro N8, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido subtranslúcido, lechoso ocasionalmente amarillo claro hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, buen redondeado, friable, moderada selección, matriz areno arcillosa, en partes cemento silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarza y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Líticos oscuros pardo oscura negro 5YR 2/1. Inclusiones micropirítica Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, magnetita.	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-266	5320,00	5340,00	20,00	5340,00	1627,63	**60% ARCILLOLITA**: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva claro 5Y 4/1, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. **40% LIMOLITA**: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris oliva 5Y 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo **10% ARENISCA**: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Fósiles gasterópodos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica. Fragmentos de conchas, óxidos de hierro	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-267	5340,00	5360,00	20,00	5360,00	1633,73	**60% LIMOLITA**: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMICTICO**: Compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa cuarzos lechosos, abundante chert ahumado de gris azul claro a gris medio oscuro, fragmentos de cuarcitas, angulares subangulares y subredondeados, inclusiones abundantes micropiríticas, menor óxidos de hierro, mica biotita, pobre selección, en manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA**: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Arcillolita, Foraminíferos, carbón tipo lignito, Líticos negro oliva 5Y 2/1 Inclusiones micropiríticas Fragmentos de conchas, óxidos de hierro.	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-268	5360,00	5380,00	20,00	5380,00	1639,82	**60% ARCILLOLITA**: Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4. amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa. moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcáreo. **40% LIMOLITA**: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo **10% ARENISCA**: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1. Inclusiones micropirítica Fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-269	5380,00	5400,00	20,00	5400,00	1645,92	**70%LUTITA**: Gris medio oscuro N4 a gris medio N5, ocasional gris oliva 5Y 4/1, firme, subtabular a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcáreo. **20% LIMOLITA**: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4 gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo **10% ARENISCA**: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1 gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a medio, subangular, redondeado, subredondeado, friable, moderada selección, matriz arcillosa, silíceo, abundantes inclusiones micropiríticas, microcarbonosas, óxidos de hierro, regular porosidad visual, compuesta de 80% de cuarzo y 20% de fragmentos líticos. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, líticos negro oliva 5Y 2/1, fragmentos de conchas, óxidos de hierro, fragmentos de chert, pirita.	SAN AGUSTIN
		Za-Zh-270	5400,00	5420,00	20,00	5420,00	1652,02	**60%LUTITA**: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, fisil, limosa, localmente microcarbonosa, no calcáreo **20% LIMOLITA**: Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, blocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcáreo. **20% ARENISCA**: Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtranslúcido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz areno arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: fragmentos de Fósiles, estructuras biogénicas (**Balanomorfos?**), huesos fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro.	SAN AGUSTIN

	Za-Zh-271	5420,00	5440,00	20,00	5440,00	1858,11	**80%LUTITA**: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, frail, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea. **10% ARENISCA:** Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtraslucido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, biocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea. Trazas: **Conglomerado**, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro. Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-272	5440,00	5460,00	20,00	5460,00	1884,21	**70%LUTITA**: Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, frail, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea. **20% LIMOLITA:** Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, biocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea. **10% ARENISCA:** Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtraslucido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Conglomerado, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-273	5460,00	5480,00	20,00	5480,00	1870,30	**80%LUTITA:** Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, frail, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea **10% LIMOLITA:** Predomina gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro N3, negro oliva 5Y 2/1, biocosa, subblocosa, firme, en partes arcillosa, dura, grada a arenisca de grano muy fino, en partes terrosa, cerosa, subastillosa, inclusiones de líticos oscuros, inclusiones microcarbonosas, óxidos de hierro, no calcárea. **10% ARENISCA:** Predomina gris claro N8, gris verdoso oscuro 5GY 4/1, gris azuloso claro 5B 7/1, cuarzo translucido, subtraslucido, amarillo claro, hialino, grano fino a muy fino, local medio, subangular, redondeado, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arena arcillosa, local cemento silíceo, abundantes inclusiones micas biotitas, microcarbonosas, óxidos de hierro, moderada porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-274	5480,00	5500,00	20,00	5500,00	1876,40	**50%LUTITA:** Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular, a subblocosa, menor sublaminar, frail, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea **30%ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea Trazas: Presencia de foraminíferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-275	5500,00	5520,00	20,00	5520,00	1882,50	**70%LUTITA:** Predomina gris oliva 5Y 4/1, gris oscuro grisáceo 5YG 4/1, firme, subtabular, tabular a subblocosa, menor sublaminar, frail, limosa, localmente microcarbonosa, no calcárea. **30%ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro gris verdoso oscuro 5GY 4/1, ocasional gris oscuro medio N4, amorfa, plástica, suave, gomosa, pegajosa, ocasional subblocosa, moderadamente firme, presenta inclusiones de líticos, hidratable no calcárea Trazas: Presencia de foraminíferos, Fragmentos de Fósiles, carbón, mica biotita, óxidos de hierro, Caliza tipo Wackstone (granular) naranja muy claro 5Y 8/1	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-276	5520,00	5540,00	20,00	5540,00	1888,59	**90%LUTITA**: Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **10%LIMOLITA:** Gris claro N7, biocosa, subblocosa, moderadamente dura, en menor cantidad amorfa, arenosa, calcárea. Trazas: Basalto con vetillas rellenas de cuarzo, granos de cuarzo fino a muy fino, carbón micropartico, caliza tipo lodosa color pardo amarillento pálido	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-277	5540,00	5560,00	20,00	5560,00	1894,58	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **10% CALIZA:** Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportado. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-278	5560,00	5580,00	20,00	5580,00	1700,75	**80% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportado. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-279	5580,00	5600,00	20,00	5600,00	1706,88	**80% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportado Trazas: Carbón, chert, pirita, foraminíferos, bivalvos.	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-280	5600,00	5620,00	20,00	5620,00	1712,98	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **10% CALIZA:** Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportado **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert.	SAN AGUSTIN

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

	Za-Zh-281	5620.00	5640,00	20,00	5640,00	1719,07	**80% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, foraminíferos, bivalvos, caliza tipo Mudstone	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-282	5640,00	5660,00	20,00	5660,00	1725,17	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **10% CALIZA:** Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita, carbón	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-283	5660,00	5680,00	20,00	5680,00	1731,26	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1 subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-284	5680,00	5700,00	20,00	5700,00	1737,36	**80% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1 subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-285	5700,00	5720,00	20,00	5720,00	1743,46	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1 subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **20% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)	SAN AGUSTIN
	Za-Zh-286	5720,00	5740,00	20,00	5740,00	1748,55	**60% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **30% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. **10% CALIZA:** Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave Trazas: Carbon, chert, pirita	CHAGUI
	Za-Zh-287	5740,00	5760,00	20,00	5760,00	1755,65	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1 subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **20% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)	CHAGUI
	Za-Zh-288	5760,00	5780,00	20,00	5780,00	1761,74	**60% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **30% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea **10% CALIZA:** Pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave Trazas: Carbón, chert, pirita, basaltos	CHAGUI
	Za-Zh-289	5780,00	5800,00	20,00	5800,00	1767,84	**60% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa hidratable **30% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)	CHAGUI
	Za-Zh-290	5800,00	5820,00	20,00	5820,00	1773,94	**50% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **30% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada **20% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular).	CHAGUI
	Za-Zh-291	5820,00	5840,00	20,00	5840,00	1780,03	**50% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable. **20% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. **10% CALIZA:** Pardo amarillento pálido, subblocosa amorfa, suave. Trazas: Carbón, chert, pirita	CHAGUI
	Za-Zh-292	5840,00	5860,00	20,00	5860,00	1786,13	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1 subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. **10% CALIZA:** Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave Trazas: Carbón, chert, pirita.	CHAGUI
	Za-Zh-293	5860,00	5880,00	20,00	5880,00	1792,22	**70% LUTITA:** Gris claro N7, gris medio claro N6, en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte sublaminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte granosoportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. **10% CALIZA:** Tipo Wackstone (granular), pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave Trazas: Carbón, chert, pirita, caliza tipo Wackstone (granular)	CHAGUI

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

		Zs-Zh-294	5880.00	5900.00	20.00	5900.00	1798.32	**40% LUTITA:** Gris claro N7 gris medio claro N6 en parte gris oliva 5Y 4/1, subblocosa, en parte subfisminar, moderadamente dura a dura, inclusiones de líticos y mica biotita, en parte laminada con caliza, en menor proporción amorfa, hidratable **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano fino a muy fino, moderadamente seleccionado, subredondeado, subangular, muy friable, matriz arcillosa, matriz soportada, en parte grano soportada. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. **30% CALIZA:** Tipo Wackestone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave **10% CARBON:** Negro a pardo oscuro, laminar brilloso, duro, subbloccso, microsfoce Trazas: Chert, pirita, basalto, conglomerado	CHAGUI
		Zs-Zh-295	5900.00	5920.00	20.00	5920.00	1804.42	**60% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. **40% CONGLOMERADO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección Trazas: limolita, caliza tipo granular	CHAGUI
		Zs-Zh-296	5920.00	5940.00	20.00	5940.00	1810.51	**70% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles, calcárea. **20% CONGLOMERADO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea. Trazas: limolita, caliza tipo granular	CHAGUI
		Zs-Zh-297	5940.00	5960.00	20.00	5960.00	1816.61	**60% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4), subredondeado, basalto en granos muy gruesos, con venillas rellenas de cuarzo, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección. Trazas: limolita, caliza tipo granular	CHAGUI
		Zs-Zh-298	5960.00	5980.00	20.00	5980.00	1822.70	**70% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea **10% CALIZA:** Tipo Wackestone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano muy fino, subangular subredondeado Trazas: Conglomerado	CHAGUI
		Zs-Zh-299	5980.00	6000.00	20.00	6000.00	1829.80	**60% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. **20% LIMOLITA:** Gris claro, pardo amarillento claro, subblocosa, moderadamente suave a dura, arenosa, calcárea **20% ARENISCA:** Cuarzo de grano muy fino, subangular subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado Trazas: Conglomerado caliza	CHAGUI
		Zs-Zh-300	6000.00	6020.00	20.00	6020.00	1834.90	**50% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección **20% ARENISCA:** Cuarzo de grano muy fino, subangular subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado. Trazas: Caliza tipo granular	CHAGUI
09/11/2012	48	Zs-Zh-301	6020.00	6040.00	20.00	6040.00	1840.99	**40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección. **30% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave en parte subblocosa, en menor proporción amorfa heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles **20% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino **10% CALIZA:** Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subblocosa, amorfa, suave *Trazas: Caliza tipo granular	CHAGUI
		Zs-Zh-302	6040.00	6060.00	20.00	6060.00	1847.08	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección. **30% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles **20% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Caliza tipo granular	CHAGUI
		Zs-Zh-303	6060.00	6080.00	20.00	6080.00	1853.18	**60% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles **20% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección Trazas: Caliza tipo granular	CHAGUI
		Zs-Zh-304	6080.00	6100.00	20.00	6100.00	1859.28	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por cuarzo, chert y basalto, Cuarzo blanco, subtranslúcido, de grano muy grueso, guijos, subangular, subredondeado, chert gris medio oscuro (N4) subredondeado, basalto en granos muy gruesos, ocasionalmente se observa diabasa gris verdoso 5GY 6/1 Matriz arcillo arenosa, pobre selección. **10% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. **10% LIMOLITA:** Gris claro, subblocosa, friable, arcillosa, calcárea, grada a arenisca de grano muy fino Trazas: Caliza tipo granular	CHAGUI
		Zs-Zh-305	6100.00	6120.00	20.00	6120.00	*865.38	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silicea de pobre selección **10% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subblocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles **10% ARENISCA:** Cuarzo de grano muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, asociada a matriz de conglomerado Trazas: Caliza tipo granular	CHAGUI

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

	Za-Zh-306	6120.00	6140,00	20,00	6140.00	1877.47	**90% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, diabasa, andesita, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular matriz silícea de pobre selección **10% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6); arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiritas Trazas: Caliza tipo granular, limolita	CHAGUI
	Za-Zh-307	6140.00	6160,00	20,00	6160.00	1887.47	**90% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. **10% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6; arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas. Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita	CHAGUI
	Za-Zh-308	6160.00	6180,00	20,00	6180.00	1893.66	**60% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6- arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas. **40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita	CHAGUI
	Za-Zh-309	6180.00	6200.00	20,00	6200,00	1899,76	**80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección **20% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita	CHAGUI
	Za-Zh-310	6200.00	6220.00	20,00	6220,00	1886.86	**80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección **20% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita	CHAGUI
	Za-Zh-311	6220.00	6240,00	20,00	6240.00	1901,95	**80% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección **10% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas. **10% CALIZA:** Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbiocosa, amorfa, suave. Trazas. Conglomerado limolita, conchas calcáreas. Micropirita , mica biotita, carbón.	CHAGUI
	Za-Zh-312	6240,00	6260,00	20,00	6260.00	1908,05	**60% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. **30% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas **10% CALIZA:** Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbiocosa, amorfa, suave Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita	CHAGUI
	Za-Zh-313	6260.00	6280.00	20,00	6280.00	1914.14	**80% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas. **30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección **10% CALIZA:** Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbiocosa, amorfa, suave Trazas: Conglomerado, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, micropirita, magnetita.	CHAGUI
	Za-Zh-314	6280,00	6300,00	20,00	6300.00	1920.24	**80% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas **30% ARENA:** Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, estírico a subestírico, bien seleccionado, sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita	CHAGUI
	Za-Zh-315	6300,00	6320.00	20,00	6320.00	1926.34	**90% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas **10% ARENA:** Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, estírico a subestírico, bien seleccionado, en manifestación de hidrocarburos Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección, caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita	CHAGUI
	Za-Zh-316	6320.00	6340,00	20,00	6340,00	1932,43	**70% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas. **20% ARENA:** Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, estírico a subestírico, bien seleccionado, en manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas fósiles marinos, micropirita, carbón.	CHAGUI
	Za-Zh-317	6340.00	6360,00	20,00	6360.00	1938,53	**70% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas. **20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. **10% ARENA:** Cuarzo grano grueso a muy grueso, translucido, subtranslúcido, hialino, transparente, subangular a subredondeado, subelongado, estírico a subestírico, bien seleccionado, en manifestación de hidrocarburos Trazas: Caliza tipo granular, limolita, conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.	CHAGUI
	Za-Zh-318	6360,00	6380,00	20,00	6380.00	1944,62	**30% LUTITA:** Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6) arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y micropiríticas. **70% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección Trazas: Caliza tipo granular conchas calcáreas, fósiles marinos, micropirita.	CHAGUI

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

FECHA	No REPORTE	No MUESTRA	PROF TOPE (ft)	PROF BASE (ft)	FT PERFORADOS	FT PERFORADOS ACUMULADOS	METROS PERFORADOS ACUMULADOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ROCA	FORMACIÓN ENCONTRADA
		Za-Zh-319	6380,00	6400,00	20,00	6400,00	1950,72	80% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6): arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. 40% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección. Trazas: Caliza tipo Mudstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles	CHAGUI
		Za-Zh-320	6400,00	6420,00	20,00	6420,00	1956,82	70% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. 30% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección. Trazas: Caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles	CHAGUI
		Za-Zh-321	6420,00	6440,00	20,00	6440,00	1962,91	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1 gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles	CHAGUI
		Za-Zh-322	6440,00	6460,00	20,00	6460,00	1969,01	90% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección. Trazas: Caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles	CHAGUI
		Za-Zh-323	6460,00	6480,00	20,00	6480,00	1975,10	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles, carbón	CHAGUI
		Za-Zh-324	6480,00	6500,00	20,00	6500,00	1981,20	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles. Trazas: Arenisca conglomerática compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección, caliza tipo Wackstone, conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles. Carbón.	CHAGUI
		Za-Zh-325	6500,00	6520,00	20,00	6520,00	1987,30	80% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles, calcáreo. 10% CALIZA: Tipo Wackstone (granular), arcillosa, pardo amarillento pálido, subbiocosa, amorfa, suave Trazas: Conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles	CHAGUI
		Za-Zh-326	6520,00	6540,00	20,00	6540,00	1993,39	80% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles, calcáreo. 10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección. Trazas: Conchas calcáreas, fósiles marinos, microfósiles, conglomerado.	CHAGUI
		Za-Zh-327	6540,00	6560,00	20,00	6560,00	1999,49	80% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea, con microinclusiones de líticos y microfósiles, calcáreo. 19% ARENISCA CONGLOMERÁTICA: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección Trazas: Microfósiles, conglomerado.	CHAGUI
		Za-Zh-328	6560,00	6580,00	20,00	6580,00	2005,58	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en parte subbiocosa, en menor proporción amorfa, heterogénea microinclusiones de líticos, en parte calcáreo Trazas: Pequeños fragmentos de Basalto, caliza	CHAGUI
		Za-Zh-329	6580,00	6600,00	20,00	6600,00	2011,68	100% LUTITA: Gris oliva 5Y 4/1, gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, sublaminar, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, en menor proporción amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo Trazas: Pequeños fragmentos de Basalto, pirita, caliza	CHAGUI
		Za-Zh-330	6600,00	6620,00	20,00	6620,00	2017,78	90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, arcillosa, muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo 10% CALIZA: Pardo amarillento pálido 10YR 6/2, subbiocosa, tipo wackstone (granular) friable Trazas: Micro fragmentos de Basalto, microfósiles, carbón	CHAGUI
		Za-Zh-331	6620,00	6640,00	20,00	6640,00	2023,87	80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo. 10% LIMOLITA: Gris claro, subbiocosa, friable, arcillosa, calcáreo, grada a arenisca de grano muy fino 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto principalmente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte gujos, en menor proporción subangular, matriz silicea de poro selección. Trazas: Microparticulas de líticos, microfósiles
10/11/2012	47								
		Za-Zh-332	6640,00	6660,00	20,00	6660,00	2029,97	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo Trazas: Microparticulas de líticos, microfósiles	CHAGUI
		Za-Zh-333	6660,00	6680,00	20,00	6680,00	2036,06	100% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo Trazas: Microparticulas de líticos, microfósiles	CHAGUI
		Za-Zh-334	6680,00	6700,00	20,00	6700,00	2042,16	80% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N6), subbiocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo 20% LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Trazas: Microparticulas de líticos, microfósiles.	CHAGUI
		Za-Zh-335	6700,00	6720,00	20,00	6720,00	2048,26	90% LUTITA: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbiocosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcáreo 10%LIMOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos inclusiones microcarbonosas, no calcáreo Trazas: microparticulas de líticos.	CHAGUI

		Zs-Zh-336	6720,00	6740,00	20,00	6740,00	2054,35	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, en parte calcárea. Trazas: micropartículas de líticos.	CHAGUI
		Zs-Zh-337	6740,00	6760,00	20,00	6760,00	2060,45	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: micropartículas de líticos.	CHAGUI
		Zs-Zh-338	6760,00	6780,00	20,00	6780,00	2066,54	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: micropartículas de líticos.	CHAGUI
		Zs-Zh-339	6780,00	6800,00	20,00	6800,00	2072,64	**80% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. **10% CALIZA**: Blanca, tipo wackstone (granular), subbloccosa, blanda. Trazas: micropartículas de líticos.	CHAGUI
		Zs-Zh-340	6800,00	6820,00	20,00	6820,00	2078,74	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: micropartículas de líticos.	CHAGUI
		Zs-Zh-341	6820,00	6840,00	20,00	6840,00	2084,83	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, fósiles marinos.	CHAGUI
		Zs-Zh-342	6840,00	6860,00	20,00	6860,00	2090,93	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1 subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos.	CHAGUI
		Zs-Zh-343	6860,00	6880,00	20,00	6880,00	2097,02	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Mudstone.	CHAGUI
		Zs-Zh-344	6880,00	6900,00	20,00	6900,00	2103,12	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Mudstone.	CHAGUI
		Zs-Zh-345	6900,00	6920,00	20,00	6920,00	2109,22	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, arenisca conglomerática, pirita, magnetita	CHAGUI
		Zs-Zh-346	6920,00	6940,00	20,00	6940,00	2115,31	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, óxidos de hierro	CHAGUI
		Zs-Zh-347	6940,00	6960,00	20,00	6960,00	2121,41	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita	CHAGUI
11/11/2012	48	Zs-Zh-348	6960,00	6980,00	20,00	6980,00	2127,50	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, carbón, caliza tipo Wackstone, arenisca conglomerática	CHAGUI
		Zs-Zh-349	6980,00	7000,00	20,00	7000,00	2133,60	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, magnetita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.	CHAGUI
		Zs-Zh-350	7000,00	7020,00	20,00	7020,00	2139,70	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.	CHAGUI
		Zs-Zh-351	7020,00	7040,00	20,00	7040,00	2145,79	**90% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. **10% CALIZA**: Blanca, tipo wackstone (granular) gris claro, rosada grisáceo, subbloccosa, blanda. Trazas: Macropartículas de líticos.	CHAGUI
		Zs-Zh-352	7040,00	7060,00	20,00	7060,00	2151,88	**100% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. Trazas: Macropartículas de líticos, caliza tipo Wackstone, fragmentos de concha.	CHAGUI
12/11/2012	49	BAJANDO BHA No. 6R4 CON BROCA No. 6R DE 8 1/2"							
13/11/2012	50	CORAZONAMIENTO NUCLEO No. 34							
14/11/2012	51	CORAZONAMIENTO NUCLEO No. 35							
15/11/2012	52	CORAZONAMIENTO NUCLEO No. 36							
16/11/2012	53	CORAZONAMIENTO NUCLEO No. 37							
17/11/2012	54	CORAZONAMIENTO NUCLEO No. 38							
18/11/2012	55	CORAZONAMIENTO NUCLEO No. 39							
19/11/2012	56	CORAZONAMIENTO NUCLEO No. 40 Y 41							
20/11/2012	57	BAJANDO BHA No. 6R4							
		Zs-Zh-353	7060,00	7080,00	20,00	7080,00	2157,98	**70% LUTITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oliva 5Y 4/1, subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea. **20% ARENISCA CONGLOMERÁTICA**: Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos diferenciar, granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz silícea de pobre selección. **10% LIMOLITA**: Gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4), con microinclusiones de líticos, biocosa, subbloccosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea. Trazas: Fragmentos fosíferos, restos marinos, carbón microperítico, Mica Moscovita, óxidos de hierro, Macropartículas de líticos, pirita, caliza tipo Mudstone, fragmentos de concha.	CHAGUI

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

		Za-Zh-354	7080,00	7100,00	20,00	7100,00	2164,08	**60% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4; gris oliva 5Y 4/1 subbloccosa, en parte tabular, arcillosa, en parte muy hidratable, plástica, suave, gomosa amorfa, heterogénea, microcarbonosa microinclusiones de líticos, ocasionalmente calcárea **30% LIMOLITA:** Gris oliva (5Y 4/1 .. gris medio oscuro (N4) con microinclusiones de líticos, bioclasa, subbloccosa, inclusiones microcarbonosas, no calcárea **10% ARENISCA CONGLOMERÁTICA:** Compuesta principalmente por granos gruesos de basalto, diabasa, cuarzo chert, y otros líticos volcánicos diferenciar granos gruesos, en parte guijos, en menor proporción subangular, matriz limosa de sobre soportado. Trazas: Fragmentos fosilíferos, restos marinos, carbón microplítico Microparticulas de líticos, pirita, pirrotos, Caliza tipo Wackestone, fragmentos de concha	CHAGUI
		Za-Zh-355	7100,00	7120,00	20,00	7120,00	2170,18	**80% LUTITA:** Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea **10% LIMOLITA:** Gris medio (N4), bioclasa, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea Trazas: Carbón laminado microplítico fragmentos subredondeados de basalto microplítico limolita gris amarillento	CHAGUI
		Za-Zh-356	7120,00	7140,00	20,00	7140,00	2176,27	**80% LUTITA:** Gris medio (N4), gris medio oscuro (N5), sublaminar, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea **10% LIMOLITA:** Gris medio (N4), bioclasa, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea Trazas: Carbón laminado microplítico fragmentos subredondeados de basalto microplítico limolita gris amarillento	CHAGUI
21/11/2012	58	Za-Zh-357	7140,00	7160,00	20,00	7160,00	2182,37	**80% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4 gris medio (N5), sublaminar, subbloccosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea **10% ARENISCA LÍTICA:** Gris medio (N5), moderadamente consolidada, de grano medio a fino de cuarzo y líticos, subangulares a subredondeados subestáncos, matriz limosa en parte grano soportado, en menor proporción cemento calcáreo, pobre selección, pobre porosidad visual. **10% LIMOLITA:** Gris medio (N4), bioclasa, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea Trazas: Microfragmentos de carbón, conglomerado (basalto y cuarzo lechoso), micropirita, escasas conchas	CHAGUI
		Za-Zh-358	7160,00	7180,00	20,00	7180,00	2188,46	**80% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subliminar, subbloccosa, en mayor proporción arcillosa, amorfa, hidratable, heterogénea, con microinclusiones de líticos, microcarbonosas, calcárea **10% LIMOLITA:** Gris medio (N4), bioclasa, subbloccosa, arcillosa, terrosa, con microinclusiones de muy finos de cuarzo, microinclusiones de líticos, ligeramente calcárea Trazas: Microfragmentos de carbón escasas conchas	CHAGUI
		Za-Zh-359	7180,00	7200,00	20,00	7200,00	2194,56	**100% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4), bioclasa, subbloccosa, compacta, homogénea, en parte muy compacta, subtabular, ocasionalmente arcillosa, microcarbonosa, calcárea Trazas: Fragmentos de carbón microplíticos y tipo lignito, fragmentos de concha, caliza Tipo Mudstone	CHAGUI
		Za-Zh-360	7200,00	7220,00	20,00	7220,00	2200,66	**100% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4); subliminar, subbloccosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa silicificada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2 limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones Trazas: Carbón, microperita	CHAGUI
		Za-Zh-361	7220,00	7240,00	20,00	7240,00	2206,75	**100% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subbloccosa a subliminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda a hidratable, localmente microcarbonosa, microplítica, en partes ligeramente limosa, calcárea Trazas: Carbón, pirita, calcita, caliza asociada a concreciones	CHAGUI
		Za-Zh-362	7240,00	7260,00	20,00	7260,00	2212,85	**100% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4; subliminar, subbloccosa, se observa en menor proporción arcillosa, suave, plástica, amorfa e hidratable, ocasionalmente se observa silicificada, en colores pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasionalmente se observa pardo amarillento pálido 10YR 6/2 limosa, con microláminas de carbón, se observa caliza tipo lodosa y microgranular asociada a concreciones Trazas: Pirita, calcita, caliza asociada a concreciones	CHAGUI
		Za-Zh-363	7260,00	7280,00	20,00	7280,00	2218,94	**100% LUTITA:** Gris medio oscuro (N4) a gris oscuro (N5), subbloccosa a subliminar, menor subtabular, firme, ocasionalmente blanda, en partes hidratable localmente microcarbonosa, microplítica, ligeramente limosa, calcárea	CHAGUI
22/11/2012	59	ACONDICIONANDO HUECO PARA LA TOMA DE REGISTROS						
23/11/2012	60	SEGUNDA FASE DE REGISTROS ELECTRICOS- REALIZO PRIMERA CORRIDA (GUIAD COMBO) DESDE 7280 ft A 2000 ft.						
24/11/2012	61	SEGUNDA FASE DE REGISTROS ELECTRICOS- REALIZO SEGUNDA CORRIDA (MICROIMAGEN) DESDE 6877 ft A 2500 ft, CON SECCION REPETIDA DESDE 6877 ft a 6477 ft. INICIO DE MPT						
25/11/2012	62	TOMA DE REGISTRO MPT, ACONDICIONANDO HUECO						
26/11/2012	63	BAJANDO SARTA DE PESCA A 6747 ft						
27/11/2012	64	BAJANDO SARTA CON FLAUTA A PROFUNDIDAD DE 6847 ft						
28/11/2012	65	BAJANDO SARTA A 2429 ft, CORRIENDO Y CONTANDO CABLE DEL MALACATE						
29/11/2012	66	SACANDO TUBERIA/ LIMPIANDO CEMENTO						
30/11/2012	67	CORRIENDO CASING DE 8 5/8"						
01/12/2012	68	ESPERANDO FRAGUE DE CEMENTO						
02/12/2012	69	BAJANDO TUBERIA DE 5"						
03/12/2012	70	REALIZANDO SIDE TRACK						
04/12/2012	71	REALIZANDO TRABAJO DIRECCIONAL						
05/12/2012	72	REALIZANDO SIDE TRACK, REALIZANDO QUIEBRE CIRC. A UNAL						
		Za-Zh-364	7280,00	7300,00	20,00	7300,00	2225,04	**100% LUTITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa y microcarbonosa, calcárea Trazas: Pirita, calcita, caliza.	CHAGUI
		Za-Zh-365	7300,00	7320,00	20,00	7320,00	2231,14	**90% LUTITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, microplítica, calcárea **10% LIMOLITA:** Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea. Trazas: Pirita, calcita, caliza, micas	CHAGUI
		Za-Zh-366	7320,00	7340,00	20,00	7340,00	2237,23	**40% LUTITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente limosa, microcarbonosa, microplítica, calcárea **30% LIMOLITA:** Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea. **20%ARENISCA LITICA:** Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de hábito cristalino. Sin manifestación de hidrocarburos **10%CALIZA:** Naranja muy pálido 10YR 8/2 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, subbloccosa, tipo wackstone friable Trazas. Pirita, micas, magnetita.	CHAGUI-ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

		Za-Zh-367	7340,00	7360,00	20,00	7360,00	2243,33	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, menor blanda, en partes hidratable, localmente laminas, microcarbonosa, micropirítica, calcárea 40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, en partes calcárea 20%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, micas, fragmentos fosiles.	ANGOSTURA
		Za-Zh-368	7360,00	7380,00	20,00	7380,00	2249,42	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcarea. 30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea. 20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbiocosa, moderadamente firme, tipo wackstone. 10%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-369	7380,00	7400,00	20,00	7400,00	2255,52	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea. 20%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbiocosa, moderadamente firme, tipo wackstone 10%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo microcarbonosas, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
		Za-Zh-370	7400,00	7420,00	20,00	7420,00	2261,62	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea. 10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbiocosa, moderadamente firme, tipo wackstone 10%ARENISCA LITICA: Gris medio claro N6, gris medio N5 , cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, microcarbonosa, regular porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de habito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-371	7420,00	7440,00	20,00	7440,00	2267,71	40% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea 40% LIMOLITA: Gris medio N6, gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, con microinclusiones de líticos y inclusiones microcarbonosas, micropirítica, en partes calcárea. 10%CALIZA: Gris clara (N7) a gris medio claro (N6), subbiocosa, moderadamente firme, tipo wackstone 10%ARENISCA Gris medio claro N6, gris medio N5 cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosa, regular porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, fragmentos fósiles	ANGOSTURA
		Za-Zh-372	7440,00	7460,00	20,00	7460,00	2273,81	50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbiocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea 30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 10%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone 10%ARENISCA Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conches, pirita, biotita	ANGOSTURA
		Za-Zh-373	7460,00	7480,00	20,00	7480,00	2279,90	60% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbiocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropiríticas y óxidos de hierro, en partes calcárea 30% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 10%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone 10%ARENISCA: Predominantemente gris medio N5, ocasionalmente gris medio oscuro N4, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección, friable, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conches, pirita, biotita	ANGOSTURA
		Za-Zh-374	7480,00	7500,00	20,00	7500,00	2286,00	50%CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, gradando a marga 30% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbiocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita	ANGOSTURA
		Za-Zh-375	7500,00	7520,00	20,00	7520,00	2292,10	50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbiocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcárea 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 20% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone 10% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosa, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, fragmentos de conchas, pirita, biotita	ANGOSTURA
08/12/2012	73	Za-Zh-376	7520,00	7540,00	20,00	7540,00	2298,19	50% LIMOLITA: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subbiocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropiríticas y óxidos de hierro, en partes calcárea. 20% LUTITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbiocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosa, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CALIZA: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone Trazas: Foraminíferos, óxidos de hierro, pirita, biotita	ANGOSTURA

		Zs-Zh-377	7540,00	7560,00	20,00	7560,00	2304,29	**80% LIMOLITA**: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcáreas. **20% LUTITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea **20% ARENISCA**: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% CALIZA**: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone. **Trazas**: Foraminíferos, óxidos de hierro, pirita, biotita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-378	7560,00	7580,00	20,00	7580,00	2310,38	**60% LIMOLITA**: Gris medio N5, gris medio oscuro (N4), gris medio azuloso (5B 5/1), subblocosa, firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, en partes calcáreas. **20% LUTITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea. **20% ARENISCA**: Gris medio claro N6, gris medio N5, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% CALIZA**: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone. **Trazas**: Foraminíferos, lítico, óxidos de hierro, pirita, biotita.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-379	7580,00	7600,00	20,00	7600,00	2318,48	**40% LIMOLITA**: Predominantemente gris medio N5, gris medio oscuro (N4), ocasional gris N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. **30% LUTITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa a subtabular, moderadamente firme a firme, localmente hidratable, microcarbonosa, micropirítica, calcárea **20% ARENISCA**: Predominantemente gris N4, gris medio N6, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% CALIZA**: Predominantemente gris medio oscuro N4, gris medio N5, ocasionalmente gris oscuro N3, tabular moderadamente firme, tipo wackstone **Trazas**: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-380	7600,00	7620,00	20,00	7620,00	2322,58	**60% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. **30% LIMOLITA**: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas **10% ARENISCA**: Predominantemente gris (N4), gris medio (N6), cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, mala porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **Trazas**: Foraminíferos, fragmentos de concha, líticos, óxidos de hierro, pirita, biotita.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-381	7620,00	7640,00	20,00	7640,00	2328,67	**70% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. **30% LIMOLITA**: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4) subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. **Trazas**: Foraminíferos, fragmentos de concha, líticos, pirita, caliza y arenisca.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-382	7640,00	7660,00	20,00	7660,00	2334,77	**80% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. **20% LIMOLITA**: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas **Trazas**: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza y arenisca.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-383	7660,00	7680,00	20,00	7680,00	2340,86	**80% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. **20% LIMOLITA**: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. **Trazas**: Foraminíferos, estructuras biogénicas, líticos, pirita, caliza y arenisca.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-384	7680,00	7700,00	20,00	7700,00	2346,96	**80% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. **20% LIMOLITA**: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. **Trazas**: Foraminíferos, escafópodos, líticos, pirita, caliza y arenisca.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-385	7700,00	7720,00	20,00	7720,00	2353,06	**80% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), ocasional gris medio azuloso (5B 5/1), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. **20% LIMOLITA**: Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. **Trazas**: Foraminíferos, líticos, pirita, caliza y arenisca.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-386	7720,00	7740,00	20,00	7740,00	2359,15	**60% ARCILLOLITA**: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcáreas. **30% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas **10% CALIZA**: Gris medio oscuro (N4), ocasional naranja grisáceo 10YR 7/4, subtabular, subblocosa, firme con inclusiones de cuarzo, y líticos oscuros, tipo Grainstone, menor Mudstone, sin manifestaciones de hidrocarburos **Trazas**: Foraminíferos, Biotita, líticos, óxidos de hierro, pirita, caliza y arenisca	ANGOSTURA
		Zs-Zh-387	7740,00	7760,00	20,00	7760,00	2365,25	**70% ARCILLOLITA**: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa en partes limosa, en partes calcáreas **30% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas **Trazas**: Foraminíferos, Biotita, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-388	7760,00	7780,00	20,00	7780,00	2371,34	**70% ARCILLOLITA**: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcáreas **30% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas. **Trazas**: Foraminíferos, Biotita, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-389	7780,00	7800,00	20,00	7800,00	2377,44	**60% ARCILLOLITA**: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcáreas **40% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3 subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas **Trazas**: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza, carbón.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-390	7800,00	7820,00	20,00	7820,00	2383,54	**60% ARCILLOLITA**: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, plástica, gomosa, pegajosa, gomosa, subblocosa, blocosa, en partes limosa, en partes calcáreas **40% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro N3 subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones micropirítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreas **Trazas**: Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita, caliza, carbón.	ANGOSTURA

Za-Zh-391	7820.00	7840.00	20,00	7840,00	2199,83	**40% LIMOLITA** Predominantemente gris medio (N5) gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo **30% ARCILLOLITA** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **30% CALIZA:** Gris medio claro (N6-, gris medio (N5-, gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme con inclusiones de cuarzo, tipo mudstone, menor grainstone Sin manifestaciones de hidrocarburos **Trazas:** Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro, abundante pirita	ANJOSTURA
Za-Zh-392	7840.00	7860.00	20.00	7860.00	2395,73	**40% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **30% ARCILLOLITA** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **30% CALIZA:** Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris muy claro (N8), subtabular, subblocosa, firme, con inclusiones de cuarzo tipo mudstone, menor grainstone Sin manifestaciones de hidrocarburos **Trazas:** Foraminíferos, líticos, óxidos de hierro abundante pirita	ANGOSTURA
Za-Zh-393	7860.00	7880.00	20,00	7880,00	2401,82	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **40% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4) subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **Trazas:** Foraminíferos, fragmentos de coral, líticos, óxidos de hierro abundante pirita, arena.	ANGOSTURA
Za-Zh-394	7880.00	7900.00	20.00	7900,00	2407,92	**40% ARCILLOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **40% LIMOLITA** Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **20% ARENISCA:** Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N6), cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino subangular subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, microcarbonosas, con inclusiones de pirita y líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** *Foraminíferos*, fragmentos de fósiles, líticos, abundante pirita.	ANGOSTURA
Za-Zh-395	7900.00	7920.00	20,00	7920,00	2414,02	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **30% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4) subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **10% ARENISCA:** Predominantemente gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N6) cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subangular subredondeado, friable moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes	ANGOSTURA
Za-Zh-396	7920.00	7940.00	20.00	7940,00	2420,11	**70% ARCILLOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **30% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio (N5) gris medio oscuro (N4) subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **Trazas:** Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita	ANGOSTURA
Za-Zh-397	7940.00	7960.00	20,00	7960,00	2426,21	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **40% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **Trazas:** Foraminíferos, caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita	ANJOSTURA
Za-Zh-398	7960.00	7980.00	20,00	7980,00	2432,30	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), amorfa, menor subblocosa, blanda, ocasional moderadamente firme, en parte limosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo **30% LIMOLITA:** Predominantemente gris medio (N5), gris medio oscuro (N4) subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **20% CALIZA:** Gris medio claro (N6), gris medio (N5), gris claro (N7), subtabular, subblocosa, firme, en partes blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone Sin manifestaciones de hidrocarburos **Trazas:** Foraminíferos caliza, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.	ANGOSTURA
Za-Zh-399	7980.00	8000.00	20.00	8000,00	2438,40	**40% ARCILLOLITA** Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5) amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo. **30% LIMOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4) subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo **20% CALIZA:** Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, subblocosa firme en partes blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone Sin manifestaciones de hidrocarburos **10%ARENISCA LITICA** Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, friable, moderada selección, localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo microcarbonosas, pobre porosidad visual, compuesta de 70% de cuarzo y 30% de fragmentos líticos oscuros de tubito cristalino Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita.	ANGOSTURA
Za-Zh-400	8000.00	8020.00	20.00	8020.00	2444.50	**50% ARCILLOLITA** Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo. **40% LIMOLITA** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **10% CALIZA:** Gris medio claro (N6), a gris claro (N7), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone Sin manifestaciones de hidrocarburos **Trazas:** Foraminíferos, óxidos de hierro, líticos, abundante pirita	ANGOSTURA
Za-Zh-401	8020.00	8040.00	20,00	8040,00	2450,59	**50% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo. **40% LIMOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **10% CALIZA:** Gris medio claro (N6), a gris claro (N7) subtabular ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone Sin manifestaciones de hidrocarburos. **Trazas:** Foraminíferos, líticos, perita.	ANGOSTURA
Za-Zh-402	8040.00	8060.00	20,00	8060,00	2456,69	**60% ARCILLOLITA** Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo. **40% LIMOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro, algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **Trazas:** Foraminíferos, líticos, perita, caliza.	ANGOSTURA
Za-Zh-403	8060.00	8080.00	20,00	8080,00	2462,78	**40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), amorfa, menor subblocosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcáreo. **40% LIMOLITA:** Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4) subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones microcarbonosas, con abundantes inclusiones microperítica y óxidos de hierro algunas arcillosas, gradando a arenisca de grano fino, en partes calcáreo. **20% CALIZA:** Gris medio (N6), a gris muy claro (N8) subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subblocosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone. Sin manifestaciones de hidrocarburos.	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

		Za-Zh-404	6080,00	6100,00	20,00	6100,00	2468,88	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea 30% CALIZA: Gris medio (N5) a gris muy claro (N8), subtabular ocasional naranja amarillento pálido, subbloccosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone Sin manifestaciones de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-405	6100,00	6120,00	20,00	6120,00	2474,98	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea 10% CALIZA: Gris medio (N5) a gris muy claro (N8), subtabular, ocasional naranja amarillento pálido, subbloccosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone Sin manifestaciones de hidrocarburos 10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subangular, subredondeado, moderada selección localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo pobra porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
		Za-Zh-406	6120,00	6140,00	20,00	6140,00	2481,07	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble no calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz silíceo de pobra selección 10%ARENISCA: Gris medio oscuro N4 a gris medio (N5), moderadamente consolidada, en partes friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino subangular, subredondeado, moderada selección localmente matriz arcillosa, en partes cemento silíceo pobra porosidad visual, Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza	ANGOSTURA
07/12/2012	74	Za-Zh-407	6140,00	6160,00	20,00	6160,00	2487,17	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4) subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz silíceo de pobra selección Trazas Foraminíferos, pirita, caliza	ANGOSTURA
		Za-Zh-408	6160,00	6180,00	20,00	6180,00	2493,26	40% ARCILLOLITA Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4) subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea. 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobra selección Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza	ANGOSTURA
		Za-Zh-409	6180,00	6200,00	20,00	6200,00	2499,36	60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% LIMOLITA Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección Trazas: Foraminíferos, pirita, caliza.	ANGOSTURA
		Za-Zh-410	6200,00	6220,00	20,00	6220,00	2505,46	40% ARCILLOLITA Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO Compuesta predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz arena arcillosa, pobre selección 20% CALIZA: Gris muy claro (N8), gris claro (N7), menor gris medio claro (N6), subtabular a subbloccosa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, tipo grainstone menor mudstone Sin manifestaciones de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-411	6220,00	6240,00	20,00	6240,00	2511,35	40% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección	ANGOSTURA
		Za-Zh-412	6240,00	6260,00	20,00	6260,00	2517,65	60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloccosa blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4) subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección Trazas Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-413	6260,00	6280,00	20,00	6280,00	2523,74	60% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy claro (N8) a blanca (N9), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4) subbloccosa, moderadamente firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, en partes calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección Trazas: Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-414	6280,00	6300,00	20,00	6300,00	2529,84	40% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4) subbloccosa, moderadamente firme a firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea 30% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), medio claro (N6), menor gris muy claro (N8) a blanca (N9), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO. Compuesto predominantemente por fragmentos de basalto, cuarzo, chert, y otros líticos volcánicos, subangular a angulares, menor subredondeados, matriz areno arcillosa, pobre selección Trazas Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-415	6300,00	6320,00	20,00	6320,00	2535,94	50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido chert gris oscuro a gris ahumado, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Gris medio (N5) a gris medio oscuro (N4), subbloccosa, firme, microcarbonosa, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, localmente partes calcárea 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5) medio claro (N6), menor gris muy claro (N8) a blanca (N9), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable soluble, no calcárea. Trazas Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-416	6320,00	6340,00	20,00	6340,00	2542,03	50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Predomine gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4) blocosa a subbloccosa, firme, microperítica, en partes gradando a arenisca de grano muy fino, no calcárea. 10% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6), gris claro (N7) a blanca (N9), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea Trazas: Pirita, foraminíferos.	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-GVTURA-1-ST-P

		Zs-Zh-417	8340.00	8360,00	20,00	8360.00	2548.13	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos basalto, diabasa, cuarcitas, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, epidotas, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8) blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menos amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea Trazas: Pirita, foraminiferos, epidota.	ANJOSTURA
		Zs-Zh-418	8360,00	8380,00	20,00	8380.00	2554,22	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos basalto diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6), gris clara (N7, gris muy claro (N8) blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. Trazas: Pirita, epidota.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-419	8380.00	8400,00	20,00	8400.00	2560.72	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, basalto diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Gris verdoso (5G 8/1- 5GY 8/1; medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8) blocosa, subblocosa, moderadamente firme menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea **10% ARENISCA**: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, carbón, epidota.	ANJOSTURA
		Zs-Zh-420	8400.00	8420.00	20,00	8420.00	2568,42	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, basalto diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA**: Gris verdoso (5G 8/1- 5GY 8/1; medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 10% **ARENISCA**: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamenes consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, carbón, epidota Nota: Se observa fmadura de barra	ANGOSTURA
		Zs-Zh-421	8420.00	8440,00	20,00	8440.00	2572.51	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, basalto diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA**: Gris verdoso (5G 8/1- 5GY 8/1; medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea **10% LIMOLITA**: Gris olive (5Y 4/1 subblocosa, moderadamente firme arcillosa, en parte microcarbonosa, algunas gradan a arenisca de grano fino, no calcárea. Trazas: Pirita, carbón, epidota	ANGOSTURA
		Zs-Zh-422	8440.00	8460.00	20,00	8460.00	2578,61	**70% ARCILLOLITA**: Gris verdoso (5G 8/1- 5GY 8/1) medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, carbón, epidota	ANGOSTURA
		Zs-Zh-423	8460.00	8480,00	20,00	8480.00	2584,70	**60% ARCILLOLITA**: Gris verdoso (5G 8/1- 5GY 8/1), medio claro (N6), gris clara (N7) gris muy claro (N8), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble no calcárea **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto por fragmentos, basalto (microporfitico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, son fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA**: Gris medio (N5), gris oscuro (N3), ocasional gris verdoso (5G 4/1), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, en parte microcarbonosa y microportica, algunas gradan a arenisca de grano fino, en partes calcárea Trazas: Pirita, carbón, epidota, caliza	ANGOSTURA
06/12/2012	75	Zs-Zh-424	8480,00	8500,00	20,00	8500,00	2590,80	**40% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y microportica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, basalto (microporfitico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, gomosa, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea **20% ARENISCA**: Gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, epidota, caliza	ANGOSTURA
		Zs-Zh-425	8500.00	8520.00	20.00	8520.00	2596.90	**40% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y microportica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea. **25% ARENISCA**: Gris verdoso 5G 4/1, gris medio (N5), gris medio (N4), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.**20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, basalto (microporfitico) diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos**20% ARCILLOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), blocosa, subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menos subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea	ANGOSTURA
		Zs-Zh-426	8520.00	8540.00	20,00	8540.00	2602.99	**40% ARENISCA**: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdosa oscuro 5G 4/1 moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino subredondeado, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA**: Predomina gris medio claro (N6), gris clara (N7), gris muy claro (N8), gris verdoso 5GY 8/1, blocosa a subblocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, menor subblocosa, plástica, hidratable, soluble, no calcárea **20% LIMOLITA**: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), subblocosa, moderadamente firme, con inclusiones, microcarbonosa y microportica, grada a arenisca de grano fino, no calcárea **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, basalto (microporfitico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslucido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas inclusiones de epidotas y piritas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz areno- arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, epidota.	ANGOSTURA

		Za-Zh-427	8540.00	8560,00	20,00	8560.00	2609.09	50% ARENISCA: Gris medio (N5, gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1); moderadamente consolidada, subbiocosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional gris verdoso (5GY 6/1), blocosa a subbiocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa en partes microperítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos basalto (microperítico), diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y pintas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arena - arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, epidota	ANGOSTURA
08/12/2012	76	Za-Zh-428	8560.00	8580.00	20,00	8580.00	2615.18	70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5, gris claro (N7-N8) ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), blocosa a subbiocosa, blanda a moderadamente firme amorfa, en partes microperítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1); moderadamente consolidada, subbiocosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y pintas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, epidota, limolita	ANGOSTURA
		Za-Zh-429	8580.00	8600,00	20,00	8600.00	2621.28	60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8) ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4), blocosa a subbiocosa, blanda a moderadamente firme amorfa, en partes microperítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subbiocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido, chert gris oscuro a gris ahumado, fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y pintas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, epidota, limolita	ANGOSTURA
		Za-Zh-430	8600.00	8620.00	20,00	8620.00	2627.38	70% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8) ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4) blocosa a subbiocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, en partes microperítica, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio (N4), gris verdoso oscuro (5G 4/1), moderadamente consolidada, subbiocosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, cemento silíceo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto, diabasa, cuarzos lechosos, cuarzo translucido a subtranslúcido chert gris oscuro a gris ahumado fragmentos de rocas ígneas y metamórficas, inclusiones de epidotas y pintas en los basaltos, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Nota: A 8605 pies aparece magnetita? Negra, con pardo oscuro (óxido de hierro); laminar a subtabular, quebradiza, carbonosa. Trazas: Pirita, epidota, limolita	ANGOSTURA
10/12/2012	77	Za-Zh-431	8620,00	8637,00	17,00	8637,00	2632,58	60% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N4-N5), gris claro (N7-N8), ocasional pardo amarillento oscuro (10YR 2/2), blocosa a subbiocosa, blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, pegajosa, hidratable, soluble, no calcárea 20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado a redondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, presenta filicos oscuros, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos. 20% LIMOLITA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, arcillosa, no calcárea TRAZAS LUTITA Predomina gris oscuro (N3), ocasional gris medio oscuro (N4), tabular, subtabular, laminar, firme, frágil, con inclusiones microcarbonosas, menor microperíticas. Trazas: caliza, conglomerado	ANGOSTURA
		Za-Zh-432	8640.00	8660.00	20.00	8660,00	2639,57	50% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme microperítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea 30% ARCILLOLITA: Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), menor gris claro (N7), gris muy claro (N8), ocasional blanca (N9), subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinita, no calcárea 20% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, presenta filicos oscuros, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, óxidos de hierro, filicos verdes, foraminíferos, fragmentos de gasterópodos	ANGOSTURA
		Za-Zh-433	8660.00	8680.00	20.00	8680.00	2645.66	40% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3), subblocosa a subtabular, firme microperítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea 30% ARCILLOLITA Predomina gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), gris muy claro (N8), subblocosa menor amorfa blanda a moderadamente firme, amorfa, plástica, hidratable soluble no calcárea 30% ARENISCA: Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), menor blanca, friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, presenta filicos oscuros, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos	ANGOSTURA
		Za-Zh-434	8680.00	8700.00	20.00	8700,00	2651.75	50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa cuarzo translucido a subtranslúcido hialino grano fino a muy fino, subredondeado menor subangular, moderada a pobre selección en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, presenta filicos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8) subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinita, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3) subblocosa a subtabular, firme, microperítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.	ANGOSTURA
		Za-Zh-435	8700.00	8720,00	20,00	8720,00	2657,88	50% ARENISCA: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9), friable, subblocosa, cuarzo translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección en partes cemento calcáreo, ocasionalmente matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y microperítica, presenta filicos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos. 30% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris medio oscuro (N3) subblocosa a subtabular, firme, microperítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea 20% ARCILLOLITA. Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7), blanca (N9), gris muy claro (N8) subblocosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinita, no calcárea. Trazas: Pirita, carbón, óxidos de hierro, foraminíferos, caliza, fragmentos de gasterópodos.	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

		Za-Zh-436	8720.00	8740.00	20,00	8740,00	2883,95	**50% ARENISCA**: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanca (N9); friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, menor grano medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a oscuro (N3); menor gris medio claro (N6); gris claro (N7), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente, microcarbonosa, no calcárea. **20% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5) a gris medio claro (N6), ocasional gris claro (N7); blanco (N9); gris muy claro (N8); subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, ocasionalmente caolinita, no calcárea **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, fragmentos de gastrópodos.	ANGOSTURA
		Za-Zh-437	8740.00	8760,00	20,00	8760,00	2870,05	**40% ARENISCA**: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7); menor gris medio oscuro (N4); blanco (N9); friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA**: Gris medio (N6) a gris muy claro (N8), menor gris medio (N5); gris verdoso 5G 8/1, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea **20% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3); menor gris medio claro (N6), gris claro (N7); subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos.	ANGOSTURA
		Za-Zh-438	8760.00	8780,00	20,00	8780,00	2676,14	**40% ARENISCA**: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7); menor gris medio oscuro (N4); blanco (N9); friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino subredondeado menor, subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8); menor gris medio (N5); gris verdoso 5G 8/1, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, no calcárea **30% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3); menor gris medio claro (N6), gris claro (N7); subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota.	ANGOSTURA
		Za-Zh-439	8780.00	8800.00	20,00	8800,00	2682,24	**40% ARENISCA**: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4); blanco (N9); friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdoso 5G 8/1, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinita, no calcárea **20% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3); menor gris medio claro (N6), gris claro (N7); subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, ocasionalmente microcarbonosa, no calcárea **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota.	ANGOSTURA
11/12/2012	78	Za-Zh-440	8800.00	8820.00	20,00	8820,00	2686,34	**40% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7); subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea **30% ARENISCA**: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio oscuro (N4), blanco (N9); friable, subbloccosa cuarzo translúcido a subtranslúcido, hialino grano fino a muy fino subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdoso 5G 8/1, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble, en partes caolinita, no calcárea **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, foraminíferos, epidota, carbón	ANGOSTURA
		Za-Zh-441	8820.00	8840,00	20,00	8840,00	2694,43	**50% ARENISCA**: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7); blanco (N9); menor gris medio oscuro (N4); friable, subbloccosa cuarzo translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa y micropirítica, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6) a gris muy claro (N8), gris verdoso 5G 8/1, ocasional gris amarillento 5Y 8/1, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme plástica, hidratable, soluble, en partes caolinita, no calcárea **20% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3); menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, no calcárea. **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, epidota, carbón	ANGOSTURA
		Za-Zh-442	8840.00	8860,00	20,00	8860,00	2700,53	**40% ARENISCA**: Gris medio claro (N6) a gris claro (N7); blanca (N9); menor gris medio oscuro (N4); friable, subbloccosa, cuarzo translúcido a subtranslúcido hialino, grano fino a muy fino subredondeado menor subangular, moderada a pobre selección en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA**: Gris medio oscuro (N4) a gris medio claro (N6), gris muy claro (N8) gris verdoso 5G 8/1, ocasional pardo olivo moderado 5Y 4/4, subbloccosa, menor amorfa blanda a moderadamente firme, plástica, hidratable, soluble en partes caolinita, no calcárea **30% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6); subbloccosa a subtabular firme, micropirítica, en partes arcillosa, no calcárea **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, epidota.	ANGOSTURA
		Za-Zh-443	8860.00	8880.00	20,00	8880,00	2708,82	**40% ARENISCA**: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanco (N9); gris verdoso 10GY 5/2, friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **40% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea **20% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5), gris verdoso 5G 6/1, ocasional amarillo grisáceo 5Y 8/4, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea. **Trazas**: Pirita, óxidos de hierro, epidota	ANGOSTURA
		Za-Zh-444	8880.00	8900.00	20,00	8900,00	2712,72	**40% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea. **30% ARENISCA**: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa 10GY 5/2, friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado menor subangular moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, en partes matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros y inclusiones de glauconita, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N6), ocasional gris verdosa [5G 6/1, subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea. **Trazas**: Diabasa.	ANGOSTURA
		Za-Zh-445	8900.00	8920.00	20.00	8920.00	2718,82	**50% ARCILLOLITA**: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N6), subbloccosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris amarillo, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA**: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa 10GY 5/2, friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA**: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme, micropirítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea.	ANGOSTURA

	Za-Zh-448	8920,00	8940,00	20,00	8940,00	2724,91	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subbloccosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, plástica, pegajosa, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4); gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme a dura, microperítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea Trazas: Pirita, carbón y conglomerado	ANGOSTURA
	Za-Zh-447	8940,00	8960,00	20,00	8960,00	2731,01	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4); menor gris oscuro (N3) subbloccosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme a dura, microperítica, microcarbonosa, arcillosa, no calcárea 10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa, (10GY 5/2), friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, calcita, carbón, conglomerado y foraminíferos.	ANGOSTURA
	Za-Zh-446	8960,00	8980,00	20,00	8980,00	2737,12	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados subelongados menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6 ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2 friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N3), subbloccosa menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.	ANGOSTURA
	Za-Zh-449	8980,00	9000,00	20,00	9000,00	2743,20	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO Compuesto por fragmentos diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de silice, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: Gris medio (N4) menor gris oscuro (N3), subbloccosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea. Trazas: Óxidos de Hierro, Epidota, estructuras biogénicas (Thalassinoides).	ANGOSTURA
	Za-Zh-450	9000,00	9020,00	20,00	9020,00	2749,30	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) menor gris medio (N5), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
	Za-Zh-451	9020,00	9040,00	20,00	9040,00	2756,39	60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6, ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) menor gris medio (N5), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de silice fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Óxidos de Hierro, Foraminíferos	ANGOSTURA
	Za-Zh-452	9040,00	9060,00	20,00	9060,00	2761,49	80% ARENISCA: Gris claro (N7) gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9) moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtransluicido hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros microcarbonosa, microperíticas, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7) gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto con inclusiones de pirita venillas de silice, diabasa, cuarcitas o otros fragmentos de rocas metamórficas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, otros gris verdosa, cuarzos lechosos líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional, óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Biotita	ANGOSTURA
	Za-Zh-453	9060,00	9080,00	20,00	9080,00	2767,58	80% ARENISCA: Gris claro (N7; gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9) moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microperíticas, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7, gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita	ANGOSTURA
	Za-Zh-454	9080,00	9100,00	20,00	9100,00	2773,68	40% ARENISCA: Gris claro (N7 gris muy claro (N8) menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microperíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris, oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita	ANGOSTURA

		Za-Zh-455	9100.00	9120.00	20.00	9120.00	2779.78	**50% ARENISCA:** Gris claro (N7); gris muy claro (N8); menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional ázidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris claro (N7), gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 ocasional gris verdoso 5G 6/1 amorfa menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-456	9120.00	9140.00	20.00	9140.00	2785.87	**50% ARENISCA:** Gris claro (N7); gris muy claro (N8) menor blanca (N9) moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional ázidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos angulares a subangulares, menor subredondeados, subalongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1 amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-457	9140.00	9160.00	20.00	9160.00	2791.97	**50% ARENISCA:** Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA** Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1 amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-458	9160.00	9180.00	20.00	9180.00	2798.06	**50% ARENISCA:** Gris medio (N5) gris claro (N7); gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada subbloccosa cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido hialino grano fino a muy fino subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-459	9180.00	9200.00	20.00	9200.00	2804.16	**40% ARENISCA:** Gris medio (N5 gris claro (N7); gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslúcido hialino grano fino a muy fino, subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1 gris claro (N7), amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
12/12/2012	79	Za-Zh-460	9200.00	9220.00	20.00	9220.00	2810.26	**40% ARENISCA:** Gris medio (N5: gris claro (N7) gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-461	9220.00	9240.00	20.00	9240.00	2816.36	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4 pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firma, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **30% ARENISCA:** Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas. moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO.** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-462	9240.00	9260.00	20.00	9260.00	2822.46	**60% ARCILLOLITA** Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7) ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **30% ARENISCA:** Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA

	Zs-Zh-463	9280.00	9280,00	20.00	9280,00	2828,54	**40% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **40% ARENISCA**: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
	Zs-Zh-464	9280,00	9300,00	20.00	9300,00	2834,84	40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 40% ARENISCA: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
	Zs-Zh-465	9300.00	9320,00	20,00	9320,00	2840,74	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **20% ARENISCA**: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
	Zs-Zh-466	9320.00	9340.00	20,00	9340,00	2846,83	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **20% ARENISCA**: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Olivino y chert	ANGOSTURA
	Zs-Zh-467	9340,00	9360,00	20,00	9360,00	2852,93	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6); ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea **10% ARENISCA**: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6); ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6); gris claro (N7) moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, amarillo subtranslucido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-468	9360,00	9380.00	20.00	9380.00	2858.02	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea **10% ARENISCA**: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6); gris claro (N7) moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, amarillo subtranslucido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-469	9380.00	9400,00	20,00	9400,00	2865.12	**60% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4 pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, filitas cuarcitas, diabasas basalto y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita) chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA**: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6) gris claro (N7) moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, amarillo subtranslucido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-470	9400.00	9420.00	20,00	9420,00	2871.22	**40% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4); pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea **60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-471	9420,00	9440,00	20,00	9440,00	2877,31	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea. Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA

	Za-Zh-448	8920,00	8940,00	20,00	8940,00	2724,91	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4), menor gris oscuro (N3), subbloccosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, plástica, pegajosa, no calcárea. 20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4); gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme a dura, microperítica, microcarbonosa, en partes arcillosa, no calcárea Trazas: Pirita, carbón y conglomerado	ANGOSTURA
	Za-Zh-447	8940,00	8960,00	20,00	8960,00	2731,01	70% ARCILLOLITA: Gris medio (N4); menor gris oscuro (N3) subbloccosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris medio (N4) a gris oscuro (N3), menor gris medio claro (N6), subbloccosa a subtabular, firme a dura, microperítica, microcarbonosa, arcillosa, no calcárea 10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa, (10GY 5/2), friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Pirita, calcita, carbón, conglomerado y foraminíferos.	ANGOSTURA
	Za-Zh-446	8960,00	8980,00	20,00	8980,00	2737,12	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados subelongados menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6 ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2 friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris medio (N5), menor gris medio oscuro (N3), subbloccosa menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, no calcárea.	ANGOSTURA
	Za-Zh-449	8980,00	9000,00	20,00	9000,00	2743,20	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO Compuesto por fragmentos diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de silice, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARENISCA: Gris medio oscuro (N4), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), gris verdosa (10GY 5/2), friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, en partes cemento calcáreo, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 10% ARCILLOLITA: Gris medio (N4) menor gris oscuro (N3), subbloccosa, menor amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de líticos oscuros y cuarzos muy finos, en partes microcarbonosa, plástica, pegajosa, no calcárea. Trazas: Óxidos de Hierro, Epidota, estructuras biogénicas (Thalassinoides).	ANGOSTURA
	Za-Zh-450	9000,00	9020,00	20,00	9020,00	2749,30	60% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) menor gris medio (N5), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 40% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6), ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
	Za-Zh-451	9020,00	9040,00	20,00	9040,00	2756,39	60% ARENISCA: Gris claro (N7), gris medio (N6, ocasional gris muy claro (N8) a blanca (N9), muy friable, subbloccosa, cuarzo translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, ocasional medio, subredondeado, menor subangular, moderada a pobre selección, matriz arcillosa, localmente microcarbonosa, presenta líticos oscuros, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 30% ARCILLOLITA: Gris medio oscuro (N4) menor gris medio (N5), amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasa, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, basaltos, líticos verdosos, algunos basaltos presentan venillas de silice fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Óxidos de Hierro, Foraminíferos	ANGOSTURA
	Za-Zh-452	9040,00	9060,00	20,00	9060,00	2761,49	80% ARENISCA: Gris claro (N7) gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9) moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtransluicido hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros microcarbonosa, microperíticas, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7) gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, basalto con inclusiones de pirita venillas de silice, diabasa, cuarcitas o otros fragmentos de rocas metamórficas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, otros gris verdosa, cuarzos lechosos líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional, óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Biotita	ANGOSTURA
	Za-Zh-453	9060,00	9080,00	20,00	9080,00	2767,58	80% ARENISCA: Gris claro (N7; gris medio (N6), gris muy claro (N8) a blanca (N9) moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microperíticas, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos 20% ARCILLOLITA: Gris claro (N7, gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1, amorfa, moderadamente firme, en partes limosa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita	ANGOSTURA
	Za-Zh-454	9080,00	9100,00	20,00	9100,00	2773,68	40% ARENISCA: Gris claro (N7 gris muy claro (N8) menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtransluicido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microperíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 40% ARCILLOLITA: Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 amorfa, menor subbloccosa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris, oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional óxidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita	ANGOSTURA

		Za-Zh-455	9100.00	9120.00	20.00	9120.00	2779.78	**50% ARENISCA:** Gris claro (N7); gris muy claro (N8); menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subblocosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional ázidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos, angulares a subangulares, menor subredondeados, subalongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris claro (N7), gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 ocasional gris verdoso 5G 6/1 amorfa menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-456	9120.00	9140.00	20.00	9140.00	2785.87	**50% ARENISCA:** Gris claro (N7); gris muy claro (N8) menor blanca (N9) moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, olivino, ocasional ázidos de hierro, fragmentos tamaño gránulos a guijos angulares a subangulares, menor subredondeados, subalongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1 amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-457	9140.00	9160.00	20.00	9160.00	2791.97	**50% ARENISCA:** Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA** Gris claro (N7), gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor gris oliva claro 5Y 6/1 ocasional gris verdoso 5G 6/1, pardo oliva moderado 5Y 4/1 amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-458	9160.00	9180.00	20.00	9180.00	2798.06	**50% ARENISCA:** Gris medio (N5) gris claro (N7); gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada subbloccosa cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido hialino grano fino a muy fino subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1, gris claro (N7), amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-459	9180.00	9200.00	20.00	9200.00	2804.16	**40% ARENISCA:** Gris medio (N5 gris claro (N7); gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslúcido hialino grano fino a muy fino, subredondeado menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, gris verdoso 5G 6/1 gris claro (N7), amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
12/12/2012	79	Za-Zh-460	9200.00	9220.00	20.00	9220.00	2810.26	**40% ARENISCA:** Gris medio (N5: gris claro (N7) gris muy claro (N8), menor blanca (N9), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-461	9220.00	9240.00	20.00	9240.00	2816.36	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4 pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firma, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **30% ARENISCA:** Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas. moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO.** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado claro, cuarzos lechosos, líticos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, en partes con inclusiones de epidotas, fragmentos, angulares a subangulares menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-462	9240.00	9260.00	20.00	9260.00	2822.46	**60% ARCILLOLITA** Gris medio claro (N6), gris medio oscuro (N4), menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7) ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloccosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea. **30% ARENISCA:** Gris medio (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA

	Zs-Zh-463	9280.00	9280,00	20.00	9280,00	2828,54	**40% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **40% ARENISCA**: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
	Zs-Zh-464	9280,00	9300,00	20.00	9300,00	2834,84	40% ARCILLOLITA: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea 40% ARENISCA: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
	Zs-Zh-465	9300.00	9320,00	20,00	9320,00	2840,74	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **20% ARENISCA**: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
	Zs-Zh-466	9320.00	9340.00	20,00	9340,00	2846,83	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, ocasionalmente pardo oliva moderado 5Y 4/4 a pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Gris medio claro (N6); gris medio oscuro (N4); menor pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, gris claro (N7); ocasional naranja amarillento oscuro 10YR 6/6 a naranja amarillento pálido 10YR 8/6, amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, soluble, no calcárea **20% ARENISCA**: Gris medio (N5); gris claro (N7); gris muy claro (N8), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, menor subangular, moderada selección, en partes matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Olivino y chert	ANGOSTURA
	Zs-Zh-467	9340,00	9360,00	20,00	9360,00	2852,93	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6); ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea **10% ARENISCA**: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6); ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6); gris claro (N7) moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, amarillo subtranslucido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-468	9360,00	9380.00	20.00	9380.00	2858.02	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, diabasas basalto, cuarcitas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, verdosos, soluble, no calcárea **10% ARENISCA**: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6); gris claro (N7) moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, amarillo subtranslucido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Olivino, epidota, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-469	9380.00	9400,00	20,00	9400,00	2865.12	**60% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4 pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, filitas cuarcitas, diabasas basalto y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita) chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA**: Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6) gris claro (N7) moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo translucido a subtranslucido, hialino, amarillo subtranslucido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-470	9400.00	9420.00	20,00	9420,00	2871.22	**40% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4); pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea **60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos, filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Zs-Zh-471	9420,00	9440,00	20,00	9440,00	2877,31	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO**: Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA**: Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de líticos, microcarbonosas soluble, no calcárea. Trazas: Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA

	Za-Zh-472	9440,00	9460,00	20,00	9460,00	2883,41	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de filicos, microcarbonosas soluble, no calcáreo **Trazas:** Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Za-Zh-473	9460,00	9480,00	20,00	9480,00	2889.50	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo oliva moderado 5Y 4/4, pardo oliva claro 5Y 5/6, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENISCA:** Pardo oliva medio (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), ocasional gris medio claro (N6), gris claro (N7), moderadamente consolidada, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, amarillo subtranslúcido, grano fino a medio, subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de filicos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Amarillo oscuro (5Y 6/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional oliva claro (10Y 5/4), gris medio claro (N6), amorfa, menor subbloicosa, blanda a moderadamente firme, plástica, pegajosa, en partes limosa con inclusiones de filicos, microcarbonosas soluble, no calcáreo. **Trazas:** Moscovita, Biotita, abundantes óxidos de hierro limonita **Nota:** Disminuye la cantidad fragmentos de rocas metamórficas.	ANGOSTURA
	Za-Zh-474	9480,00	9500,00	20,00	9500,00	2895,60	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises Sin manifestación de hidrocarburos. **40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio claro (N5), subbloicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo **Trazas:** Foraminiferos, abundantes óxidos de hierro limonita	ANGOSTURA
	Za-Zh-475	9500,00	9520,00	20,00	9520,00	2901,70	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, dioritas, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento oscuro, subbloicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo	ANGOSTURA
	Za-Zh-476	9520,00	9540,00	20,00	9540,00	2907.79	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4-N5), gris medio claro (N6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris claro a blanco moteado con naranja amarillento oscuro, subbloicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
	Za-Zh-477	9540,00	9560,00	20,00	9560,00	2913,69	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subbloicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo.	ANGOSTURA
	Za-Zh-478	9560,00	9580,00	20,00	9580,00	2919,98	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes Sin manifestación de hidrocarburos **60% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subbloicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo	ANGOSTURA
	Za-Zh-479	9580,00	9600,00	20,00	9600,00	2926.08	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), menor gris medio (N5), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subbloicosa, menor amorfa, blanda, menor moderadamente firme, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo	ANGOSTURA
	Za-Zh-480	9600,00	9620,00	20,00	9620,00	2932.18	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto por fragmentos, diabasas basalto, feldespatos (Plagioclasa), menor cuarcitas, chert gris oscuro a gris ahumado, ocasional esquistos y filitas, angulares a subangulares, menor subredondeados, subelongados, menor subesféricos, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, en general se presentan fragmentos máficos, tonalidades de grises, y verdes Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
	Za-Zh-481	9620,00	9640,00	20,00	9640,00	2938.27	**70% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
	Za-Zh-482	9640,00	9660,00	20,00	9660,00	2944,37	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, fragmentos verdosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA
	Za-Zh-483	9660,00	9680,00	20,00	9680,00	2950,46	**80% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado 10Y 5/4, pardo oliva moderado 5Y 4/4, naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, y otros fragmentos de rocas metamórficas y ígneas, óxidos de hierro (limonita), chert, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

13/12/2012	80	Zs-Zh-484	9680,00	9700,00	20,00	9700,00	2956,56	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor gris medio (N5), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo. Trazas: Biotita, Moscovita, Arenisca	ANGOSTURA
		Zs-Zh-485	9700,00	9720,00	20,00	9720,00	2962,66	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo. 10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo olivo claro 5Y 5/6, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de filicos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Biotita, Moscovita, pirita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-486	9720,00	9740,00	20,00	9740,00	2968,75	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo. 10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo olivo claro 5Y 5/6, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de filicos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota	ANGOSTURA
		Zs-Zh-487	9740,00	9760,00	20,00	9760,00	2974,85	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, inclusiones de venillas de cuarzo en los basaltos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo olivo moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo. 10% ARENISCA: Amarillo oscuro 5Y 5/6, blanca, pardo olivo claro 5Y 5/6, subbloicosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, inclusiones de filicos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita epidota, fragmentos líticos.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-488	9760,00	9780,00	20,00	9780,00	2980,94	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por 70% de fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, y 30% menor diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, inclusiones de venillas de cuarzo en los basaltos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, matriz arcillo-arenosa en partes limosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N6) a gris claro (N7), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, gris verdoso oscuro 6Y 4/1, subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo Trazas: Biotita, Moscovita, pirita, limonita, epidota, óxidos de hierro, limolita, carbón	ANGOSTURA
		Zs-Zh-489	9780,00	9800,00	20,00	9800,00	2987,04	**80% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo. **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Biotita, Moscovita, olivino?	ANGOSTURA
		Zs-Zh-490	9800,00	9820,00	20,00	9820,00	2993,14	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4) pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris oliva (5Y 5/1), gris medio oscuro (N3) gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcáreo	ANGOSTURA
		Zs-Zh-491	9820,00	9840,00	20,00	9840,00	2999,23	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO.** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscura ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo.	ANGOSTURA
		Zs-Zh-492	9840,00	9860,00	20,00	9860,00	3006,33	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo olivo moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subbloicosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de filicos, soluble, no calcáreo. **10% LIMOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), olivo grisáceo (10Y 4/2), subbloicosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcáreo. Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-GVTURA-1-ST-P

	Za-Zh-493	9880,00	9880,00	20,00	9880,00	3011,42	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo. **10% LIMOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcáreo **Trazas:** Biotita, Moscovita, óxidos de hierro	ANGOSTURA
	Za-Zh-494	9880,00	9900,00	20,00	9900,00	3017,52	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo **10% LIMOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcáreo. Trazas: Biotita, Moscovita, óxidos de hierro.	ANGOSTURA
	Za-Zh-495	9900,00	9920,00	20,00	9920,00	3023,62	**30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), compuesto por fragmentos de cuarcitas, esquistos, filitas, ocasional diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo **30% LIMOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcáreo **10% ARENISCA:** Amarillo oscuro (5Y 5/8), blanca, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Pirita	ANGOSTURA
	Za-Zh-496	9920,00	9940,00	20,00	9940,00	3029,71	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4) pardo oliva moderado (5Y 4/4) naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas basalto dioritas? gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4) menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo. **20% LIMOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcáreo. **Trazas:** Arenisca	ANGOSTURA
	Za-Zh-497	9940,00	9960,00	20,00	9960,00	3035,81	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4) pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto dioritas? gneis? fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita) plagioclasas, chert gris oscuro ahumado cuarzos lechosos fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4) menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo. **Trazas:** Arenisca y limolita	ANGOSTURA
	Za-Zh-498	9960,00	9980,00	20,00	9980,00	3041,90	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10Y 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de esquistos, filitas cuarcitas ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis?, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado cuarzos lechosos fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4) ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4) menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo. **10% LIMOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), oliva grisáceo (10Y 4/2) subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcáreo	ANGOSTURA
	Za-Zh-499	9980,00	10000,00	20,00	10000,00	3048,00	**60% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Predomina pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4) menor gris oscuro (N3) compuesto por fragmentos de esquistos, filitas cuarcitas, ocasional diabasas, basalto dioritas? gneis? fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4) ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8) ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo. **Trazas:** Arenisca y limolita	ANGOSTURA
	Za-Zh-500	10000,00	10020,00	20,00	10020,00	3054,10	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4) menor pardo oliva moderado (5Y 4/4) ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis? fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo **Trazas:** Arenisca y limolita.	ANGOSTURA
	Za-Zh-501	10020,00	10040,00	20,00	10040,00	3060,19	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4) menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris oscuro (N3), compuesto por fragmentos de cuarcitas, filitas, esquistos, ocasional diabasas, basalto, dioritas?, gneis? fragmentos de tobas cenizas volcánicas?, y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita),, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4) a gris medio (N5), gris medio oscuro (N3) pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor amarillo moderado (5Y 7/8), ocasional gris verdoso, subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de líticos, soluble, no calcáreo **Trazas:** Arenisca y limolita.	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS IES-ANH

Pozo: ANH-BYTURA-1-ST-P

14/12/2012	81	Za-Zh-502	10040,00	10080,00	20,00	10080,00	3066,29	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4) naranja amarillento oscuro (10YR 6/6); menor pardo oliva moderado (5Y 4/4); ocasional gris oscuro (N3). fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto diortas? gneis? fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados. matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio (N5) a gris claro (N7) menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6); ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea **Trazas:** Arenisca y limolita	ANGOSTURA
		Za-Zh-503	10080,00	10090,00	20,00	10090,00	3072,38	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4) naranja amarillento oscuro (10YR 6/6); menor pardo oliva moderado (5Y 4/4); ocasional gris oscuro (N3). fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, ocasional diabasas, basalto, diortas?, gneis? fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados. matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Gris medio (N5) a gris claro (N7); pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo oliva claro (5Y 5/6), ocasional amarillo muy oscuro (5Y 6/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea **Trazas:** Arenisca y limolita	ANGOSTURA
		Za-Zh-504	10080,00	10100,00	20,00	10100,00	3078,48	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4) fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados. matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea **Trazas:** Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita	ANGOSTURA
		Za-Zh-505	10100,00	10120,00	20,00	10120,00	3084,58	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4) fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados. matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea **Trazas:** Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita	ANGOSTURA
		Za-Zh-506	10120,00	10140,00	20,00	10140,00	3090,67	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), , naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4) fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita) plagioclasas, chert gris oscuro ahumado cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista) vidrio volcánico (obsidiana) fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea **Trazas:** Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita	ANGOSTURA
		Za-Zh-507	10140,00	10160,00	20,00	10160,00	3096,77	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4) gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4); gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4); fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita) plagioclasas, chert gris oscuro ahumado cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista) vidrio volcánico (obsidiana) fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), subblocosa, menor amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de lítico, soluble, no calcárea **Trazas:** Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-508	10160,00	10180,00	20,00	10180,00	3102,86	**60% ARCILLOLITA:** Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de lítico, cuarzo, soluble, no calcárea **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4); fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con vanillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita) plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), plagioclasas (albita?), vidrio volcánico (obsidiana) fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-509	10180,00	10200,00	20,00	10200,00	3108,96	**60% ARCILLOLITA:** Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de lítico, cuarzo, soluble, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto por fragmentos pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4); fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con vanillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita) plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, ocasionalmente cuarzos rosados (amatista), plagioclasas (albita?), vidrio volcánico (obsidiana) fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita. **20% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (10Y 4/2), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea	ANGOSTURA
		Za-Zh-510	10200,00	10220,00	20,00	10220,00	3115,06	**60% ARCILLOLITA:** Predomina, gris oliva claro (5Y 5/2), oliva pálido (10Y 6/2), pardo oliva moderado (5Y 4/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de lítico, cuarzo, soluble, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con vanillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas (albita?), vidrio volcánico (obsidiana), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3) a gris medio (N5) naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subblocosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcárea **10% ARENISCA:** Gris clara, blanca, subblocosa, cuarzo, translúcido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Óxidos de Hierro (limonita), Biotita, Moscovita, pirita	ANGOSTURA

		Za-Zh-511	10220,00	10240,00	20,00	10240,00	3121,15	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subbloccosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos y cuarzo muy fino, soluble, no calcáreo. Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita	ANGOSTURA
		Za-Zh-512	10240,00	10260,00	20,00	10260,00	3127,26	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARENISCA: Gris clara, blanca, ocasional gris media, naranja amarillenta oscura, subbloccosa, consolidada, friable, cuarzo, translucido a subtranslúcido, hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos y cuarzo muy fino, soluble, no calcáreo. Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, biotita	ANGOSTURA
		Za-Zh-513	10260,00	10280,00	20,00	10280,00	3133,94	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos y cuarzo muy fino, soluble, no calcáreo. Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca, pirita.	ANGOSTURA
		Za-Zh-514	10280,00	10300,00	20,00	10300,00	3139,44	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Predomina, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos y cuarzo muy fino, soluble, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca	ANGOSTURA
		Za-Zh-515	10300,00	10320,00	20,00	10320,00	3145,54	80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina pardo amarillento moderado (10YR 5/4), gris oliva (5Y 5/2), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), menor naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, soluble, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), limolita, arenisca.	ANGOSTURA
		Za-Zh-516	10320,00	10340,00	20,00	10340,00	3151,63	70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARCILLOLITA: Predomina, pardo amarillento oscuro 10YR 6/2, naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4 - 5/6), amarillo oscuro (5Y 6/4), gris medio (N5), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de filicos y cuarzo muy fino, soluble, no calcáreo. 20% LIMOLITA: Gris oliva (10Y 4/2), oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), subbloccosa, firme a dura, en parte arcillosa, no calcáreo. Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Arenisca, biotita, Moscovita.	ANGOSTURA
		Za-Zh-517	10340,00	10360,00	20,00	10360,00	3157,73	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, plagioclasas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Pardo oliva moderado a claro (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro, gris medio (N5), subbloccosa, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con soluble, no calcáreo. 10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, firme a dura, no calcáreo. Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Arenisca, biotita, Moscovita.	ANGOSTURA
		Za-Zh-518	10360,00	10380,00	20,00	10380,00	3163,82	60% ARCILLOLITA: Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), bloccosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y filicos, soluble, no calcáreo. 30% ARENISCA: Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subbloccosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, grano fino a muy fino ocasional medio, redondeado a subredondeado, menor subangular, moderada selección, matriz areno-arcillosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita); plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbloccosa, firme a dura, no calcáreo.	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

15/12/2012	82	Za-Zh-519	10380.00	10400,00	20,00	10400,00	3169,92	**50% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plastica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea. **20% ARENISCA:** Gris medio (N5), gris medio claro (N6), subblocosa, consolidada, moderadamente firme, cuarzo, lechoso translucido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeada, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. **20% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiriticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea. **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oliva (5Y 5/2), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), menor pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas con venillas de cuarzo, basalto, fragmentos de tobas, cenizas volcánicas? y otros fragmentos de rocas metamórficas, ígneas y vulcano-clastos, óxidos de hierro (limonita), plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, vidrio volcánico, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Óxidos de Hierro (limonita), Pirita	ANGOSTURA
		Za-Zh-520	10400,00	10420,00	20,00	10420,00	3178,02	**70% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea. **30% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiriticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea.	ANGOSTURA
		Za-Zh-521	10420,00	10440,00	20,00	10440,00	3182,11	**40% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subblocosa, firme a dura, con inclusiones microcarbonosas, micropiriticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea. **30% ARENISCA:** Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6) subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea. **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de filitas, esquistos, cuarcitas, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Fragmentos fosiles, bioita, pirita, biotita, epidotas.	ANGOSTURA
		Za-Zh-522	10440,00	10460,00	20,00	10460,00	3188,21	**30% ARENISCA:** Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslucido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3) a gris medio (N5), gris medio claro (N6), gris claro (N7), subblocosa, firme a dura, inclusiones micropiriticas, grada arenisca de grano muy fino, no calcárea. **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea. **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, cuarcitas, filitas, esquistos, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Óxidos de hierro	ANGOSTURA
		Za-Zh-523	10460,00	10480,00	20,00	10480,00	3194,30	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, cuarcitas, filitas, esquistos, diabasas, basalto, plagioclasas, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA:** Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6), subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcárea.	ANGOSTURA
		Za-Zh-524	10480,00	10500,00	20,00	10500,00	3200,40	**60% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea. **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, dorita, ocasional filitas, esquistos, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARENISCA:** Gris oliva claro (5Y 6/1), gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), ocasional blanca, gris claro (N6) subblocosa, moderadamente consolidada, cuarzo, lechoso, translucido a subtranslúcido, menor hialino, amarillo, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa, con inclusiones de líticos oscuros, óxidos de hierro moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Mineral de hierro	ANGOSTURA
		Za-Zh-525	10500,00	10520,00	20,00	10520,00	3206,50	**40% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3 gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea. **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, dorita, ocasional filitas, esquistos, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, moteada negro, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Za-Zh-526	10520,00	10540,00	20,00	10540,00	3212,59	**40% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio (N5), menor gris claro N7, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, dorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, moteada negro, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, matriz arcillosa (tobácea?), con inclusiones de líticos oscuros, moderada selección, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos.	ANGOSTURA

		Zs-Zh-527	10540.00	10560,00	20,00	10560,00	3218,69	**50% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy claro a blanco N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, gomosa con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, en parte ligeramente calcáreo **.30% ARENISCA TOBACEA:** Blanca translucida, menor gris claro a blanca moteada negro, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, menor hialino, de grano fino a muy fino, ocasional medio, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa (tobáceas?), con inclusiones de líticos oscuros, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
		Zs-Zh-528	10560.00	10580,00	20,00	10580,00	3224,78	**40% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7, ocasional gris muy claro a blanco N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y líticos, soluble, no calcáreo **40% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca moteada con negro, blanca translucida, ocasional verde, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslucido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobáceas?), ocasional con cemento calcáreo, con inclusiones de líticos oscuros y verdes, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: pirita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-529	10580.00	10600,00	20,00	10600,00	3230.88	**50% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico moderada selección, matriz arcillosa (tobáceas?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, microperitica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Predomina gris oscuro N3, gris medio oscuro N4-N5, gris medio N5, menor gris claro N7 ocasional gris muy claro a blanco N8 –N9, blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, plástica, pegajosa, con inclusiones de cuarzo y líticos, microperitica, soluble, en parte calcáreo **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3) gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: pirita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-530	10600.00	10620,00	20,00	10620,00	3236,98	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, lítta, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris muy claro a blanca (N8–N9), gris verdoso claro (5GY 8/1), ocasional gris oscuro (N3) gris medio oscuro (N4-N5), gris medio (N5), blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo **10% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobáceas?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos	ANGOSTURA
18/12/2012	83	Zs-Zh-531	10620.00	10640.00	20.00	10640.00	3243,07	**60% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobáceas?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1) pardo amarillento oscuro (10YR 4/2) fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, lítta, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7) blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-532	10640.00	10660.00	20,00	10660.00	3249.17	**60% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobáceas?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2) fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, lítta, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7) blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-533	10660.00	10668,00	8,00	10668.00	3251.00	**60% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida, moderadamente consolidada, friable, subblocosa, cuarzo, translucido a subtranslúcido, menor hialino, de grano fino a muy fino, subangular a subredondeada, subesférico, moderada selección, matriz arcillosa (tobáceas?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2) fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, lítta, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Predomina gris medio oscuro (N4), gris oscuro (N3), gris claro (N7) blocosa, subblocosa, firme a moderadamente dura, en parte limosa, soluble, no hidratable, no calcáreo **10% LIMOLITA:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1 moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, microperíticas, no calcáreo. Trazas: Óxidos de Hierro, Pirita, Biotita	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

[redacted]

		Zs-Zh-533	[redacted]	10660,00	14,00	10660,00	3255,26	**75% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos **15% LIMOLITA:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subbiocosa, biocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcáreo. **10% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. **Trazas:** Óxidos de Hierro, micropirita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-534	10660,00	10700,00	20,00	10700,00	3261,36	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado. **12% LIMOLITA:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, moderadamente firme, en partes dura, subbiocosa, biocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcáreo. **8% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Oxido de hierro, micropirita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-535	10700,00	10720,00	20,00	10720,00	3267,46	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional gris oliva (5Y 4/1), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), fragmentos de, basalto, diabasas, plagioclasas, cuarcitas, chert gris oscuro ahumado, diorita, cuarzos lechosos, filita, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz limo-arenosa, pobre selección. Matriz limosa, sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, microinclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado **17,5% LIMOLITA:** Predomina gris oscuro (N3), gris medio N5, gris medio claro N6, ocasional gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscuro 10YR 6/8 moderadamente firme, en partes dura, subbiocosa, biocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcáreo. **2,5% ARENISCA:** Gris claro a blanca, ocasional blanca translucida y gris verdoso moderadamente consolidada, friable, en parte se observa bien consolidada, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea y tobácea (?), con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **Trazas:** Oxido de hierro, micropirita, grafiteja.	ANGOSTURA
18/12/2012	85	Zs-Zh-536	10720,00	10740,00	20,00	10740,00	3273,55	**40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro(limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subalongados, matriz arenosa menor arcillosa pobre selección, sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA:** Gris claro a blanca, pardo oscuro, gris oliva gris oscuro, ocasional gris claro, blanca translucida y gris verdoso consolidada, ocasional friable, ocasional tobáceas, cuarzo, translucido a subtranslúcido, de grano fino a muy fino, en parte grano medio, angular, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz silícea, buen cemento, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, micropirítica, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento claro 10YR 6/2, hidratada, soluble, amorfa con, micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado **10% LIMOLITA** Predomina gris medio oscuro (N5), gris muy claro (N8), ocasional gris oliva (5Y 4/1), gris medio oscuro (N4) moderadamente firme, en partes dura, subbiocosa, biocosa, grada arenisca de grano fino a muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, micropiríticas, no calcáreo Trazas Pirita, Óxidos de Hierro, Arcillolita	ANGOSTURA
		Zs-Zh-537	10740,00	10760,00	20,00	10760,00	3279,65	**30% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva claro 5Y 6/1, gris oliva 5Y 4/1, naranja amarillento oscura 10YR 6/8, subbiocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, con micro inclusiones de líticos, asociada a matriz del conglomerado **30% ARENISCA:** Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subbiocosa, grano soportado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (basaltos, diabasas, chert), en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subbiocosa, biocosa algunas graden arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcáreo **Trazas:** Pirita, Óxidos de Hierro	ANGOSTURA
		Zs-Zh-538	10760,00	10780,00	20,00	10780,00	3285,74	**40% ARENISCA:** Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subbiocosa, grano soportado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subbiocosa, biocosa, algunas graden arenisca de grano muy fino, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosas, no calcáreo **10% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), subbiocosa, amorfa, firme, menor blanda, pegajosa, moderadamente hidratada, soluble, asociada a matriz del conglomerado **Trazas:** Limonita, pirita, biotita	ANGOSTURA

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-GVTURA-1-ST-P

19/12/2012	86	Za-Zh-539	10780,00	10800,00	20,00	10800,00	3291,84	**60% ARENISCA:** Cuarzosa, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, pardo oliva moderado, menor blanca translucida, gris translucida, consolidada, ocasional friable, subblocosa, grano soportado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita? pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, gris oliva 5Y 4/1, pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y sequistos, chert gris oscuro ahumado, cuarzos lechosos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección, Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, moderadamente firme, en partes dura, subbloccosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de lítico oscuros, microcarbonosas, no calcáreo. Trazas: Limonita, pirita, anofelita.	ANGOSTURA
		Za-Zh-540	10800,00	10820,00	20,00	10820,00	3297,84	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y sequistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENISCA:** Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida gris (tobáceo), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subbloccosa, grano soportado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris medio oscuro a gris medio (N4-N5), subbloccosa, firme a dura, soluble, no calcáreo. **10% LIMOLITA:** Naranja amarillenta oscura, gris medio oscuro, firme, en partes dura, subbloccosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, con inclusiones de lítico oscuros, microcarbonosas, no calcáreo.	ANGOSTURA
		Za-Zh-541	10820,00	10825,00	5,00	10825,00	3299,46	**90% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y sequistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, feldespatos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa, menor arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENISCA:** Cuarzosa, blanca translucida, gris translucida, gris (tobáceo), consolidada a muy consolidada, ocasional friable, subbloccosa, grano soportado, de grano fino a muy fino, translucido a hialino, subangular a subredondeado, subesférico, moderada selección, en partes matriz arcillosa, cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, evidencias de óxidos de hierro ¿limonita?, pobre porosidad visual, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Limonita, pirita, fosfilita y arcillolita	ANGOSTURA
20/12/2012	87	Za-Zh-541	10825,00	10840,00	15,00	10840,00	3304,03	**66.6% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de silice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados **30% ARENISCA:** Gris oscura, gris oscuro bien cementada, matriz y cemento silíceo, gris verdoso friable, de grano fino a muy fino, moderada selección. **13.33% ARCILLOLITA:** Gris oliva claro (5Y 5/2), hidratable, amorfa, plástica, con microinclusiones de lítico Trazas: pirita, óxido de hierro	ANGOSTURA
		Za-Zh-542	10840,00	10860,00	20,00	10860,00	3310,13	**80% ARCILLOLITA:** Predominantemente gris medio oliva 5Y 5/1, gris oliva claro 5Y 5/2, oliva claro 5Y 4/2, pardo oliva moderado 5Y 4/4, blocosa, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, plástica, gomosa, pegajosa, en algunas partes limosa, con inclusiones de lítico oscuros, no calcáreo, Solubilidad de 42% **20% LIMOLITA:** Predominantemente pardo moderado 5YR 4/4, pardo oscuro 5YR 2/2, ocasional pardo moderado 5YR 4/4, gris medio oscuro N4, gris oscuro N3, grada a arenisca de grano muy fino con micro inclusiones de lítico de lítico oscuros no calcáreo. **19.6% ARENISCA TOBACEA:** Gris claro, gris medio, gris muy claro, a blanca, friable, moderadamente firme, subbloccosa, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, grano fino a muy fino, subredondeado, redondeado, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de lítico oscuros, microcarbonosa, microporíticas, moderada porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **3.33% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Compuesto principalmente de basalto gris oscuro a negro, ocasionalmente se observan rellenos de venillas de silice, fragmentos subangulares de chert gris, gris verdoso, cuarcita, diabasa en fragmentos subredondeados, sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, Pirita, óxidos de hierro.	VICHE? (10645')
		Za-Zh-543	10860,00	10880,00	20,00	10880,00	3316,22	**85% ARCILLOLITA:** Oliva grisáceo (10Y 4/2), menor gris medio (N5), gris medio claro (N6), ocasional gris medio oscuro a oscuro (N4-N3), blanco (grada marga), gris moteado con blanco, subbloccosa, blanda, moderadamente firme, algo hidratable soluble no calcáreo. **30% LIMOLITA:** Pardo moderado (5YR ¾), subbloccosa, firme, arcillosa, no calcáreo **5% ARENISCA:** Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado	VICHE?
		Za-Zh-544	10880,00	10900,00	20,00	10900,00	3322,32	**80% ARCILLOLITA:** Gris oliva claro (5Y 5/2), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), ocasional pardo amarillento moderado (10YR 5/4) pardo claro (5YR 5/2), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, algo hidratable pegajosa, plástica, soluble no calcáreo **20% ARENISCA:** Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita, óxidos de hierro	VICHE?
		Za-Zh-545	10900,00	10920,00	20,00	10920,00	3328,42	**70% ARCILLOLITA:** Gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo **30% ARENISCA:** Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.	VICHE?
		Za-Zh-546	10920,00	10940,00	20,00	10940,00	3334,51	**80% ARCILLOLITA:** Pardo oliva claro (5Y 4/4), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo. **20% ARENISCA:** Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.	VICHE?
		Za-Zh-547	10940,00	10960,00	20,00	10960,00	3340,61	**80% ARCILLOLITA:** Pardo oliva claro (5Y 4/4), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcáreo **20% ARENISCA:** Blanca, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional tobáceo, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros y biotita, microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Conglomerado, limolita, pirita.	VICHE?

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

	Za-Zh-548	10960,00	10980,00	20,00	10956,00	3346,70	**60% ARCILLOLITA:** Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **20% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Pardo moderado (5YR %), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subbloccosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea. Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita)	VICHE?
	Za-Zh-549	10980,00	11000,00	20,00	11000,00	3352,80	**60% ARCILLOLITA:** Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **30% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Pardo moderado (5YR 3/), pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subbloccosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea Trazas: Conglomerado (chert y cuarcita)	VICHE?
	Za-Zh-550	11000,00	11020,00	20,00	11020,00	3358,90	**60% ARCILLOLITA:** Pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7), gris medio claro (N6)- ocasional amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **40% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino cuarzo lechoso translucido a subtranslucido hialino subredondeado, subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento calcáreo inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
	Za-Zh-551	11020,00	11040,00	20,00	11040,00	3364,99	**60% ARCILLOLITA:** Gris oliva (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7) gris medio claro (N6), ocasional amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **20% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento calcáreo, inclusiones de líticos oscuros en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Pardo moderado (5YR %) pardo amarillento moderado (10YR 4/4), subbloccosa, firme, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea Trazas. Conglomerado (chert y cuarcita)	VICHE?
	Za-Zh-552	11040,00	11060,00	20,00	11060,00	3371,09	**80% ARCILLOLITA** Oliva grisáceo (10Y 4/2), pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2- ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), amorfa, blanda, menor subbloccosa, moderadamente firme, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **40% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fina cuarzo lechoso translucido a subtranslúcido, hialino subredondeado subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas. Pirita	VICHE?
	Za-Zh-553	11060,00	11080,00	20,00	11080,00	3377,18	**80% ARCILLOLITA:** Gris oliva (10Y 4/2-, pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris claro (N7- gris medio claro (N6), subbloccosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **20% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido hialino subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris oliva (10Y 4/2) pardo oliva claro (5Y 4/4- subbloccosa, firme a moderadamente dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino no calcárea Trazas. Pirita	VICHE?
	Za-Zh-554	11080,00	11100,00	20,00	11100,00	3383,28	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4 –N5), menor gris oliva (10Y 4/2-, pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1- ocasional gris claro (N7), gris medio claro (N6), subbloccosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **40% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente de diabasa, cuarcita, diorita, chert, lítita, en tonos grises, amarillos, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección. Trazas: Pirita	VICHE?
	Za-Zh-555	11100,00	11120,00	20,00	11120,00	3388,38	**60% ARCILLOLITA:** Gris oliva (10Y 4/2-, pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1), menor gris medio oscuro (N4 –N5), subbloccosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **20% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, lítita en tonos grises, amarillos y olivos fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección. **10% LIMOLITA** Gris oliva (10Y 4/2) gris medio (N5) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea. Trazas Pirita	VICHE?
	Za-Zh-556	11120,00	11140,00	20,00	11140,00	3395,47	**40% ARCILLOLITA:** Gris oliva (10Y 4/2-, pardo oliva claro (5Y 4/4), gris oliva claro (5Y 5/2), gris oliva (5Y 4/1) menor gris medio oscuro (N4 –N5), subbloccosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea **20% ARENISCA** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subesférico bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, ocasional lobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, diorita, chert, lítita, en tonos grises, amarillos y olivos, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección. **20% LIMOLITA:** Gris oliva (10Y 4/2) gris medio (N5) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, no calcárea.	VICHE?

		Zs-Zh-557	11140.00	11160.00	20.00	11160.00	3401.51	**50% ARCILLOLITA:** Gris olive claro 5Y 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8, blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea. **20% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, subredondeado subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris olive - 10Y 4/1 , olive oscuro (5Y 2/1), naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, presenta alto índice de oxidación, no calcárea. **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, dacita, chert, filita, en tonos grises, amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección. Trazas: Abundantes Óxidos de hierro, Biotita, Pirita	VICHE?
		Zs-Zh-558	11160.00	11180.00	20.00	11180.00	3407.66	**50% ARCILLOLITA:** Gris olive claro 5Y 6/1, gris claro N7, ocasional gris muy claro N8, blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, subblocosa, moderadamente firme, menor amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, algo hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea. **30% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, hialino, subredondeado subangular subesférico, bien redondeado subesférico, menor subangular, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, en partes cemento silíceo, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris olive (10Y 4/1) olive oscuro (5Y 2/1 naranja amarillento oscuro 10YR 6/6, subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, presenta alto índice de oxidación, no calcárea. **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Compuesto principalmente de diabasa, basalto, cuarcita, dacita, chert, filita, en tonos grises amarillos y olivas, fragmentos subangulares a angulares, menor subredondeados, pobre selección. Trazas: Abundantes Óxidos de hierro, Biotita, Pirita	VICHE?
		Zs-Zh-559	11180.00	11200.00	20.00	11200.00	3413.76	**40% ARCILLOLITA:** Gris medio claro (N5), gris claro (N7), gris muy claro (N8), blanco (N9) moteado con gris oscuro N3, ocasional gris claro oliva (5Y 6/1), pardo amarillento claro 10YR 6/2, subblocosa, moderadamente firme amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea. **40% ARENISCA:** Blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, tobácea, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropirítica, no calcárea Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita	VICHE?
		Zs-Zh-560	11200.00	11220.00	20.00	11220.00	3419.86	**50% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobáceas, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea. **20% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropirítica, no calcárea Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Biotita, Pirita	VICHE?
		Zs-Zh-561	11240.00	11240.00	20.00	11240.00	3425.95	**60% ARCILLOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea. **30% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobáceas, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropirítica, no calcárea. Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita, Caliza, Tipo Mudstone	VICHE?
		Zs-Zh-562	11240.00	11260.00	20.00	11260.00	3432.05	**50% ARCILLOLITA:** Naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), gris oliva claro (5Y 5/2), pardo oliva (5Y 6/4), menor pardo moderado 5YR 4/4 ocasional pardo amarillento claro (10YR 6/2), menor gris medio oscuro (N4), gris medio (N5) con blanco amarillo muy oscuro moteado subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, hidratable, pegajosa, plástica, soluble, no calcárea. **40% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, pardo oliva, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, ocasional amarillo, hialino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobáceas, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris oscuro (N3), gris medio oscuro (N4), ocasional el negro oliva (5Y 2/1), subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de micropirítica, no calcárea Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro (limonita), Pirita	VICHE?
31-12/2012	88							
		Zs-Zh-563	11260.00	11280.00	20.00	11280.00	3438.14	**80% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento claro (10YR 6/2), pardo amarillento oscuro 10YR 4/2, pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro 5Y 5/2, ocasional con gris amarillento (5Y 7/2), subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea **20% ARENISCA:** Olive claro, pardo oliva moderado, blanca, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, a gris medio oscuro, consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino ocasional medio, cuarzo lechoso, translucido a subtranslucido, amarillo, hialino, subredondeado subangular subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, algunas tobáceas, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% LIMOLITA:** Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo muy oscuro 5YR 7/2, marron gris oscuro (N3) a gris medio oscuro (N4) subblocosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea. Trazas: Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita.	VICHE?

Zs-Zh-564	11280.00	11300,00	20,00	11300.00	3444,24	40% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 4/1); gris olive claro (5Y 6/1, pardo claro (5YR 5/2), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subbloccosa, moderadamente firme amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea. 30% ARENISCA: Olive claro, pardo oliva moderado pardo moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso, translucido a subtranslúcido, amarillo heliino subredondeado subangular subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 30% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fine, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea Trazas: Biotita, Conglomerado. Óxidos de hierro. Pirita	VICHE?
Zs-Zh-566	11300.00	11320,00	20,00	11320.00	3450.34	50% ARCILLOLITA: Gris oliva (5Y 4/1), gris olive claro (5Y 6/1), pardo claro (5YR 5/2; gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris amarillento (5Y 7/2) subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, soluble, no calcárea 30% ARENISCA: Olive claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca, consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, heliino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 20% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fine, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea Trazas: Biotita, Conglomerado, Óxidos de hierro, Pirita	VICHE?
Zs-Zh-568	11320.00	11340,00	20,00	11340.00	3456,43	50% ARCILLOLITA: Gris muy claro N8, gris claro N7, ocasional gris medio claro N6, blanco moteado con gris oscuro N3. Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloccosa, moderadamente firma, amorfa, blanda, hidratable, menor pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, solubilidad del 56%, no calcárea. 30% ARENISCA: Oliva claro, pardo oliva moderado, parda moderada, gris medio claro, gris muy claro, ocasional blanca consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fine, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, heliino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita); fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos. 10% LIMOLITA: Gris pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fine, con inclusiones de óxidos de hierro, pirita, no calcárea	VICHE?
Zs-Zh-567	11340.00	11360.00	20.00	11360.00	3462.53	40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita); fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos. 20% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, heliino subredondeado subangular, subesférico, bien redondeado subesférico moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos 10% LIMOLITA: Gris oscuro (N2), olive grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fino, con inclusiones de óxidos de hierro, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita),	VICHE?
Zs-Zh-569	11360.00	11380.00	20,00	11380,00	3469,82	40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita); fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 30% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4) subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea 20% LIMOLITA: Gris oscuro (N2 olive grisáceo (5Y 3/2), pardo moderado (5YR ¾), pardo muy oscuro (5YR 2/2), menor gris oscuro (N3) subbloccosa, firme a dura, arcillosa, grada a arenisca de grano fine, con inclusiones de óxidos de hierro no calcárea. 10% ARENISCA: Pardo moderado, gris claro gris medio oscuro ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido amarillo heliino subredondeado subangular, subesférico, bien redondeado subesférico moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita	VICHE?
Zs-Zh-569	11380.00	11400.00	20,00	11400,00	3474.72	60% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4) subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa no calcárea 30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita); fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARENISCA: Pardo moderado gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fine, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido amarillo heliino, subredondeado, subangular, subesférico, bien redondeado subesférico moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita	VICHE?
Zs-Zh-570	11400.00	11420.00	20,00	11420,00	3480,82	60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO: Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta silice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita); fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4) subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcárea 10% ARENISCA: Gris translucido, blanco translucido gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada friable, subbloccosa, grano fine a muy fine, ocasional medio, cuarzo lechosos alterados por óxidos, translucido a subtranslúcido, amarillo, heliino, subredondeado, subangular subesférico bien redondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita y biotita	VICHE?

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-SVTURA-1-ST-P

		Zs-Zh-571	11420,00	11440,00	20,00	11440,00	3486,91	**40% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro oliva, compuesto por fragmentos de basalto diabasas, cuarcitas, fitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4) subbloceas, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **30% ARENISCA:** Gris translucido, blanco translucido gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subbloceas, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso alterados por óxidos, translucido a subtranslucido amarillo hialino, subredondeado subangular, subesférico, bien radondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita	VICHE?
		Zs-Zh-572	11440,00	11460,00	20,00	11460,00	3493,01	**50% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, fitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4) subbloceas, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARENISCA:** Gris translucido, blanco translucido gris claro gris medio oscuro, ocasional pardo amarillento consolidada, friable, subbloceas, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo lechoso alterados por óxidos, translucido a subtranslucido, amarillo hialino subredondeado subangular, subesférico, bien radondeado subesférico, moderada selección, matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos de hierro (limonita), moscovita	VICHE?
		Zs-Zh-573	11460,00	11480,00	20,00	11480,00	3499,10	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4) subbloceas, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, fitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA:** Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloceas, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
		Zs-Zh-574	11480,00	11500,00	20,00	11500,00	3505,20	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloceas, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **30% CONGLOMERADO POLIMICTICO:** Predomina gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, fitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta sílice rellenando venillas en los basaltos, óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA:** Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloceas, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
		Zs-Zh-575	11500,00	11520,00	20,00	11520,00	3511,30	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, fitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloceas, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARENISCA** Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloceas, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
		Zs-Zh-576	11520,00	11540,00	20,00	11540,00	3517,39	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, fitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloceas, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **TRAZAS ARENISCA:** Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloceas, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
22/12/2012	89	Zs-Zh-577	11540,00	11560,00	20,00	11560,00	3523,49	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, fitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), gris medio (N5), menor gris medio claro (N6), gris claro (N7), ocasional naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) pardo amarillento moderado (10Y 5/4), subbloceas, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **10% ARENISCA:** Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbloceas, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro(limonita)	VICHE?

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS URS-ANH

Pozo: ANH-@VTUXA-1-ST-P

		Za-Zh-578	11580,00	11580,00	20,00	11580,00	3529,56	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **40% ARCILLOLITA:** Gris naranja amarillento oscuro (10YR 5/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscura (N4), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcáreo **10% ARENISCA:** Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita)	VICHE?
		Za-Zh-579	11580,00	11600,00	20,00	11600,00	3535,68	**40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, menor pardo amarillento claro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, y esquistos, chert gris oscuro ahumado, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 40% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcáreo **20% ARENISCA:** Blanca, blanco translucido, gris claro gris medio oscuro, consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo translucido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, abundante matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita).	VICHE?
		Za-Zh-580	11600,00	11610,00	10,00	11610,00	3536,73	**60% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, gris medio claro, consolidada, en partes friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo lechosos, translucido, subtranslúcido, hialino, subredondeado, subangular, subredondeado, subesférico, moderada selección, matriz arenosa menor arcillosa, inclusiones de líticos oscuros, microporítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, cuarzos lechosos, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arenosa grano soportado, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. 10% ARCILLOLITA: Gris naranja amarillento oscuro (10YR 6/6), pardo amarillento moderado (10Y 5/4), menor gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, microcarbonosa, no calcáreo TRAZAS: Biotita, Moscovita, Óxidos de Hierro (Limonita)	VICHE?
23/12/2012	90	Za-Zh-580	11610,00	11620,00	10,00	11620,00	3541,78	**40% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **30% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Pirita	VICHE?
		Za-Zh-581	11620,00	11640,00	20,00	11640,00	3547,87	**60% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), menor gris medio oscuro (N4), ocasional gris muy claro a blanco (N8-N9), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, con inclusiones de líticos oscuros, no calcáreo **20% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunas ferruginosas, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
		Za-Zh-582	11640,00	11660,00	20,00	11660,00	3553,97	**70% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), menor gris muy claro a blanco (N8-N9), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcáreo **20% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, algunas ferruginosas, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos TRAZAS: Pirita y biotita	VICHE?
		Za-Zh-583	11660,00	11680,00	20,00	11680,00	3560,06	**40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcáreo **40% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA:** Pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, blanca, gris claro, consolidada en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-EVTURA-1-ST-P

		Zs-Zh-584	11680,00	11700,00	20,00	11700,00	3566,16	**60% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4) pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea **30% ARENISCA:** Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **10% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, dabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos.	VICHE?
		Zs-Zh-585	11700,00	11720,00	20,00	11720,00	3572,26	**50% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), blanco moteado con gris oscuro, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, dabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARENISCA:** Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporíticas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
		Zs-Zh-586	11720,00	11740,00	20,00	11740,00	3578,36	**40% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, dabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), y superficies calcáreas como relleno de fracturas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARENISCA:** Blanca, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporíticas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos	VICHE?
		Zs-Zh-587	11740,00	11760,00	20,00	11760,00	3584,45	**40% ARENISCA:** Blanca, gris claro, gris medio, pardo amarillento moderado, naranja amarillento oscuro, gris claro, consolidada, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporíticas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual Sin manifestación de hidrocarburos **30% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, oliva, compuesto por fragmentos de basalto, dabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo oliva moderado (5Y 4/4), blanco moteado con gris oscuro, gris medio oscuro (N4), gris muy claro a blanco (N8-N9), subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita.	VICHE?
24/12/2012	91	Zs-Zh-588	11760,00	11780,00	20,00	11780,00	3590,54	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, dabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 5/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea **20% ARENISCA:** Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporítica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita.	VICHE?
		Zs-Zh-589	11760,00	11800,00	20,00	11800,00	3598,64	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, dabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA:** Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporíticas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita	VICHE?
		Zs-Zh-590	11800,00	11820,00	20,00	11820,00	3602,74	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, dabasas cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARENISCA:** Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbloccosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de filicos oscuros (Hornblenda? y biotita), microporíticas, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% ARCILLOLITA:** Gris amarillento (5Y 7/2), oliva claro (5Y 5/2), gris oliva 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbloccosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea Trazas: Pirita, Óxidos Hierro, abundante Biotita.	VICHE?

		Za-Zh-591	11820,00	11840,00	20,00	11840,00	3608,63	**80% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARENISCA:** Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslucido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), micropiritica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Gris amarillento (5Y 7/2), olive claro (5Y 5/2), gris olive 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos Hierro	VICHE?
		Za-Zh-592	11840,00	11860,00	20,00	11860,00	3614,93	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Gris amarillento (5Y 7/2), olive claro (5Y 5/2), gris olive 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. **10% ARENISCA:** Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslucido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microperitica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos Hierro	VICHE?
		Za-Zh-593	11860,00	11880,00	20,00	11880,00	3621,02	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **20% ARCILLOLITA:** Gris amarillento (5Y 7/2), olive claro (5Y 5/2), gris olive 5Y 6/2, gris claro N7, en partes blanco moteado con gris oscuro, subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, en parte limosa, presenta inclusiones de cuarzo fino, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea. **10% ARENISCA:** Gris medio claro, gris medio, pardo amarillento, blanca, en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio a grueso, cuarzo, translucido, subtranslucido, hialino, amarillo translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microperitica, óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Pirita, Óxidos Hierro	VICHE?
		Za-Zh-594	11880,00	11900,00	20,00	11900,00	3627,12	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, ocasional pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos en partes micáceos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos. **40% ARCILLOLITA:** Pardo olive moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/8), subbiocosa, moderadamente firme amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea.	VICHE?
		Za-Zh-595	11900,00	11920,00	20,00	11920,00	3633,22	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, gránulos, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, algunos fragmentos son microperitico, pobre selección. Sin manifestación de hidrocarburos **30% ARCILLOLITA:** Pardo olive moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/8), ocasional gris medio oscuro (N4) subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.	VICHE?
		Za-Zh-596	11920,00	11940,00	20,00	11940,00	3639,31	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio oscuro, gris oliva, pardo moderado, naranja amarillento oscuro, verde, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos. **30% ARCILLOLITA:** Pardo olive moderado (5Y 4/4), menor naranja amarillento oscuro (10YR 5/8), ocasional gris medio oscuro (N4), subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado.	VICHE?
		Za-Zh-597	11940,00	11960,00	20,00	11960,00	3648,41	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, filitas verdes y grises claras, esquistos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subbiocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado **10% ARENISCA:** Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subbiocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslucido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional fosilces?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microperitica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. Trazas: Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita, Fósiles (Gasterópodos con estructura de relleno)	VICHE?

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-GVTURA-1-ST-P

FECHA	No REPORTE	No MUESTRA	PROF TOPE (ft)	PROF BASE (ft)	FT PERFORADOS	FT PERFORADOS ACUMULADOS	METROS PERFORADOS ACUMULADOS	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ROCA	FORMACIÓN ENCONTRADA
25/12/2012	82	Zs-Zh-598	11960,00	11980,00	20,00	11980,00	3651,50	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, líticas verdes y grises claras, sequitos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos **20% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado **20% ARENISCA:** Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobáceo?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microplítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **10% LIMOLITA:** Naranja amarillenta oscuro (10YR 5/4), pardo amarillento moderado (10YR 5/4), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea. Trazas: Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.	VICHE?
		Zs-Zh-599	11980,00	12000,00	20,00	12000,00	3657,60	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, gris medio, gris oscuro, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas rojizas, líticas verdes y grises claras, sequitos, chert gris oscuro ahumado claro ocasional verdes claros y amarillo pálido, dioritas, se presenta óxidos de hierro (limonita), fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillo-arenosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARENISCA: Blanca**, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobáceo?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros (Hornblenda? y biotita), microplítica, abundantes óxidos de hierro en los cuarzos, en parte microcarbonosa, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), menor pardo moderado (5YR 4/4), ocasional gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado Trazas. Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita.	VICHE?
26/12/2012	83							BAJANDO TUBERÍA	
		Zs-Zh-600	12000,00	12020,00	20,00	12020,00	3663,70	**50% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscuro, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, líticas chert , dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos **40% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado **10% ARENISCA:** Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobáceo?, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas: Limolita, Pirita.	VICHE?
		Zs-Zh-601	12020,00	12040,00	20,00	12040,00	3669,79	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oscura, gris medio, naranja amarillento oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo oliva moderado, compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, líticas chert , dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita. Sin manifestación de hidrocarburos. **15% ARENISCA:** Blanca, pardo amarillento oscuro, naranja amarillento oscuro, ocasional gris claro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobáceo?, en partes cemento silíceo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos. **15% ARCILLOLITA:** Gris medio oscuro (N4), menor pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (10YR 4/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. Trazas. Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita.	VICHE?
		Zs-Zh-602	12040,00	12060,00	20,00	12060,00	3675,89	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, líticas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos **25% ARENISCA:** Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobáceo?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microplítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **15% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. Trazas. Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.	VICHE?
27/12/2012	84	Zs-Zh-603	12060,00	12080,00	20,00	12080,00	3681,98	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, líticas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz arena-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones de óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos **25% ARENISCA:** Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobáceo?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, microplítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **15% ARCILLOLITA:** Pardo amarillento moderado (10YR 5/4), pardo amarillento oscuro (5Y 5/4), ocasional pardo oliva moderado (5Y 4/4), gris medio oscuro (N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado Trazas. Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.	VICHE?

AVANCE DE PERFORACIÓN POZOS PROFUNDOS UIS-ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

[illegible]	[illegible]	Zs-Zh-604	12080,00	12100,00	20,00	12100,00	3688,06	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris medio oscuro, gris oscuro, pardo amarillento oscuro, pardo amarillento moderado, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, diabasas, cuarcitas, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, inclusiones abundantes óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos. **20%ARCILLOLITA:** Gris oliva (5Y 6/1), gris oliva (5Y 2/1), gris oliva claro (5Y 5/2), ocasional gris oliva (5Y 3/2), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. **10% ARENISCA:** Gris medio, blanca, gris oscuro, gris oliva, pardo amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo naranja, translucido, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, abundantes microcarbonosas, y con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos **10% LIMOLITA:** Gris oliva 5Y 3/2, gris oscuro N3, pardo amarillento moderado (10YR 4/2), moderadamente firme, en partes dura, subblocosa, blocosa, algunas gradan arenisca de grano muy fino, no calcárea Trazas: Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita	VICHE?
		Zs-Zh-605	12100,00	12120,00	20,00	12120,00	3694,18	**60% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO:** Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro, Sin manifestación de hidrocarburos. **30%ARCILLOLITA:** Gris oliva claro (5Y 4/1), gris oliva (5Y 6/1), gris claro (N7), gris medio (N6), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. **10% ARENISCA:** Gris oliva claro, gris oliva, blanca, ocasional naranja amarillento oscuro, en partes muy consolidada, friable, subblocosa, grano fino a muy fino, ocasional medio, cuarzo, translucido, subtranslúcido, hialino, amarillo, menor lechoso, subredondeado a subangular, subesférico, moderada selección, en parte matriz arcillosa ocasional tobácea?, en partes cemento silíceo, con inclusiones de líticos oscuros, micropirítica, microcarbonosas, con óxidos en los granos de cuarzo, pobre porosidad visual. Sin manifestación de hidrocarburos Trazas. Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita.	VICHE?
		Zs-Zh-606	12120,00	12137,00	17,00	12137,00	3699,38	**70% CONGLOMERADO POLIMÍCTICO** Gris oliva, gris oliva claro, gris oliva, gris oscuro, gránulos, compuestos compuesto por fragmentos de basalto, menor diabasa, cuarcitas, esquistos, filitas chert, cuarzos lechosos, dioritas, fragmentos angulares a subangulares, menor subredondeados, subesféricos a subelongados, matriz areno-arcillosa, pobre selección, algunos fragmentos presentan inclusiones de pirita, plagioclasas alterados, inclusiones óxidos de hierro. Sin manifestación de hidrocarburos. **30%ARCILLOLITA:** Gris pardo oliva moderado 5Y 4/4, ocasional pardo moderado (5Y 5/4), que se presenta limosa, menor gris oscuro (N3-N4), blocosa, subblocosa, moderadamente firme, amorfa, blanda, hidratable, pegajosa, plástica, no calcárea, asociada a la matriz del conglomerado. Trazas. Limolita, Pirita, Óxidos de hierro, Biotita, moscovita	VICHE?

[illegible] BAJANDO TUBERÍA PREVIO AL ACONDICIONAMIENTO PARA LA TOMA DE REGISTROS ELECTRICOS

29/12/2012	[illegible]	SE INICIO LA PRIMERA CORRIDA DE REGISTROS (QUAD-COMBO) Y SE PRODUJO ATASCAMIENTO NO SUPERADO DE LA HERRAMIENTA, QUEDANDO EN ESPERA DEL TRABAJO DE PESCA DE LA MISMA.

[illegible] BAJANDO TUBERÍA PARA PESCAR HERRAMIENTA DE REGISTROS

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

INVENTARIO DE NÚCLEOS

Marzo 2013

INVENTARIO NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	OPERADOR	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS UIS		CORAZONADOR	HALLIBURTON
COORDENADAS	LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	622.685	ORIGEN	Bogotá
	LONGITUD	77° 0' 40,37" W	ESTE	674.144	FECHA	11-oct-12

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 20 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO (Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	2600,00	2630,00	30,00	29,58	98,6	96,72% ARENISCA: color gris medio, de grano fino a muy fino, en general bien consolidada con locales niveles friables, bien calibrada, compuesta en su mayoría por abundantes cristales de cuarzo translúcidos, subtranslúcidos y lechosos, subredondeados, moscovita, y fragmentos líticos. Presenta abundantes restos fósiles con predominancia hacia el tope del intervalo (gastropodos, bibalvos y otros no diferenciables), en general matriz lodosa, ligeramente calcárea, presenta fracturas transversales de bajo ángulo, de superficie irregular y sin material de relleno. buena porosidad visual, hacia los 2604,66 se observa concentración de materia organica de coloración marron oscura, hacia el tope del intervalo se observa mayor concentración de materia orgánica. localmente se observan finos niveles arcillosos y ocasional laminación planoparalela. 3,28% ARENISCA CALCAREA: matriz calcárea bien consolidada y bien cementada. de color gris claro y de grano muy fino.
2	2630,00	2660,00	30,00	29,83	99,4	90,21% ARENISCA: color gris medio a oscuro, de grano fino a muy fino, en general bien consolidada, ligeramente deleznable, bien calibrada, compuesta por cristales de cuarzo translúcidos, subtranslúcidos y lechosos, fragmentos líticos de composición máfica, minerales de hierro, subredondeados a subangulares, matriz limosa. Presenta un contenido leve de restos fósiles y trazas de materia orgánica de coloración parda oscura, con un aumento considerable hacia la base del intervalo (gastropodos, bivalvos y otros no diferenciables). Localmente (2638,66 ft) se observan nódulos de material calcáreo, buena porosidad visual; granocreciente (de base a tope). Presenta niveles milimétricos de arcillolita de coloración grisácea. 9,79% ARCILLOLITA: color gris medio, bien consolidada, cerosa, compacta, con finos niveles de arenisca de grano muy fino, no hidratable y trazas de materia organica.
3	2660,00	2690,00	30,00	30,00	100,0	99,5% ARENISCA: color gris medio a oscuro, grano fino, bien consolidada, matriz limosa, bien calibrada y buena porosidad visual, presenta fragmentos de arcillolita cerosa, trazas de materia orgánica y restos fósiles a lo largo de todo el intervalo, ocasionalmente finas intercalaciones de arcillolita cerosa y color gris medio; presenta fracturas transversales de bajo ángulo. En general de carácter granocreciente de base a tope. 0,5% ARCILLOLITA: color gris medio, compacta, ligeramente soluble, cerosa, levemente calcarea, ocasionales cristales flotantes de cuarzo translúcido y subtranslúcido y fragmentos líticos no diferenciables.
4	2690,00	2720,00	30,00	30,00	100,0	98,4% ARENISCA: color gris medio, de grano muy fino, matriz arcillosa, pobre porosidad visual, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, subredondeados, bien calibrada, fragmentos liticos en menor proporción, hacia el tope del intervalo leve reacción al HCL, muy localmente presencia de restos fósiles (gastropodos, bibalvos y otros no diferenciables). 1,6% ARCILLOLITA: color gris medio, compacta, cerosa, ocasional aparición de lentes arenosos, cristales flotantes de cuarzo translúcido y subtranslúcido y fragmentos liticos no diferenciables de tamaño medio a fino.

5	2720,00	2750,00	30,00	30,00	100,0	91,4% ARENISCA: color gris medio, de caracter granodecreciente (de base a tope), matriz arcillosa, bien consolidada, buena porosidad visual, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, subredondeados, bien calibrada, fragmentos liticos en menor proporción, hacia la base del intervalo presenta niveles deleznables de poca consolidación, ocasional presencia de materia orgánica y fragmentos fósiles. 8,6% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, compacta, presencia de cristales flotantes de tamaño medio a fino de cuarzo y fragmentos líticos, fragmentos de arcillolita compacta y cerosa, trazas ocasionales de materia orgánica y leve reacción al HCl, pobre porosidad visual.
6	2750,00	2810,00	60,00	20,08	33,5	65% ARENISCA: color gris medio, bien consolidada, de grano muy fino, compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, subredondeados y subelongados, y fragmentos líticos, bien seleccionados, florantes en una matriz arcillosa (Aumento considerable en la proporción de la martiz arcillosa respecto al armazón de la roca), pobre porosidad visual, presenta micronódulos de material calcáreo, restos fósiles y trazas de materia orgánica, local intercalación de material limoso, de color gris medio, bien consolidado, blocoso. 35% ARENISCA LITICA: color gris medio, grano fino, en general bien consolidada (intervalo deleznable y de poca consolidación hacia el tope), compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, subredondeados y subelongados, fragmentos líticos, bien seleccionado, matriz arcillosa, ocasionalmente presenta micronódulos de material calcáreo, restos fósiles en menor proporción y trazas de materia orgánica de coloración parda rojiza, porosidad visual media y ocasionales fracturas transversales de bajo ángulo y superficie irregular. Compuesta por 65% de cuarzo y 35% de fragmentos líticos.
7	2810,00	2870,00	60,00	56,75	94,6	64,80% LIMOLITA: arcillosa, color gris claro a medio, bien consolidada, subblocosa, presenta nódulos y niveles de material arcilloso de coloración blancuzca y grisácea, ligeramente calcáreos y de textura cerosa, trazas laminares de materia orgánica (2813,00', 2814,83', 2822,75', 2826,25') y localmente restos fósiles (2824,50'), cristales de cuarzo subtranslúcido y lechoso, presenta inclusiones en menor proporción de fragmentos líticos, subredondeados, muy localmente delgado lente de arenisca de grano fino a muy fino. 35,20% ARENISCA: color gris medio a claro, grano muy fino, matriz arcillosa, masiva, bien consolidada, bien calibrada, regular porosidad visual, ocasionales concresiones calcáreas, muy compactas, hasta de 0,83' de espesor (a 2842,33'=0,75' de espesor, 2844,00'=0,58' de espesor, 2850,08'=0,33' de espesor, 2854,08'=0,25' de espesor, 2856,83'=0,33' de espsor, 2862,00'=0,83' de espesor), presenta trazas de materia organica y locales micronódulos calcáreos, compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, subredondeados y subelongados, y fragmentos líticos, bien seleccionados.

8	2870,00	2930,00	60,00	60,00	100,0	70,5% ARENISCA: color gris claro a medio, de grano muy fino a fino, localmente grano medio, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, friable, ligeramente calcárea, buena porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, subredondeados y subelongados, y fragmentos líticos, bien seleccionados, ocasionalmente restos fósiles. Hacia el contacto con las concresiones calcáreas se observa un aumento considerable en la porosidad visual, el contenido de matriz arcillosa y disminuye la consolidación. 26,4% LIMOLITA: arcillosa, color gris claro a medio, ocasionalmente verdoso, bien consolidada, masiva, ocasionales trazas de materia orgánica de color pardo y restos fósiles, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, subredondeados, ocasionales subangulares, en menor proporción fragmentos líticos de tonalidades oscuras, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente presenta delgados niveles de arcillolita cerosa, compacta, subbloccosa, de color gris medio, no soluble. Presenta en menor propoción trazas de materia orgánica y restos fósiles a lo largo de todo el intervalo. 3,1% CONCRECIONES CALCAREAS: color gris calro, muy consistentes y bien cementadas (hasta de 0,50 ft de espesor).
9	2930,00	2990,00	60,00	58,25	97,1	95,3% ARENISCA: color gris claro a medio, de grano fino a muy fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, locales intervalos hacia el tope de poca consolidación, deleznables, buena porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, subredondeados y subelongados, y fragmentos líticos, bien seleccionados, ligeramente calcárea, abundantes restos fósiles, localmente trazas de materia orgánica. Fracturas transversales de bajo ángulo. 1,7%ARCILLOLITA: color parda, con cristales flotantes de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, subredondeados y subelongados, y fragmentos líticos, en general cerosa y bien consolidada. 3% CONCRECIONES CALCAREAS: color gris calro, muy consistentes y bien cementadas (hasta de 0,66 ft de espesor).
10	2990,00	3049,00	59,00	58,41	99,0	76,6% ARENISCA: color gris medio, grano fino, bien consolidada, matriz arcillosa, presenta ocasionales nódulos y niveles de arcillolita cerosa, compacta y de coloración blancuzca, ocasionalmente restos fósiles y trazas de materia orgánica, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, en menor proporción fragmentos líticos, de forma en general subreadondeada y ocasional subelongada, ligeramente calcárea, regular porosidad visual, localmente evidencia laminación plano paralela. 21,8% LIMOLITA: arcillosa, color gris medio, bien consolidada, presencia de abundantes cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, subredondeado, fracturas transversales de bajo ángulo, ocasionales niveles arenosos. 1,6% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada.
11	3049,00	3107,00	58,00	58,00	100,0	100% LIMOLITA: color gris medio a claro y ocasionales niveles de tonalidades oscuras, bien consolidada, presencia de restos fósiles (3063,50'), calcárea, fracturas transversales de bajo ángulo (0°-10°), cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, hacia la base aumenta el carácter calcáreo de la roca, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita y arenisca (3100,16').

12	3107,00	3153,00	46,00	46,00	100,0	73% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ocasionalmente restos fósiles y trazas de materia orgánica, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, en menor proporción fragmentos líticos, de forma en general subreadondeada, ligeramente calcárea, buena porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, hacia la base del intervalo aumenta la densidad de fracturamiento longitudinal a 90° y transversal de bajo ángulo donde disminuye la consolidación del material. 21,7% LIMOLITA: color gris medio a claro y ocasionales niveles de tonalidades oscuras, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de materia orgánica, calcárea, fracturas transversales de bajo ángulo (0°-10°), cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, hacia la base aumenta el carácter calcáreo de la roca, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita y arenisca, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino. 5,3% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada.
13	3153,00	3213,00	60,00	56,08	93,5	61,8% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presencia de restos fósiles y abundantes trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, de forma en general subreadondeada, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blancuzco. 34,2% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de materia orgánica, calcárea, fracturas transversales de bajo ángulo, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita blancuzca, cerosa y bien consolidada y niveles de arenisca identica a la anterior, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino. ocasional laminación plano paralela. 4% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada.
14	3213,00	3273,00	60,00	59,50	99,2	93,7% ARENISCA: color gris medio, carácter granocreciente de base a tope, de grano muy fino a fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presencia de restos fósiles y trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, de forma en general subreadondeada, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blancuzco, pobre porosidad visual, presenta ocasionales niveles de limolita de tonalidad gris media. 3,3% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada. 3% LIMOLITA: color gris medio a claro, bien consolidada, presencia de restos fósiles y trazas de materia orgánica, ligeramente calcárea, fracturas transversales de bajo ángulo, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fino a muy fino, subredondeados, ocasionalmente presenta muy finos niveles de arcillolita blancuzca, cerosa y bien consolidada y niveles de arenisca identica a la anterior, hacia la base gradando a arenisca de grano muy fino. ocasional laminación plano paralela.

15	3273,00	3320,00	47,00	44,66	95,0	97,4% ARENISCA: color gris medio, grano muy fino, matriz arcillosa, en general bien consolidada, ligeramente calcárea, presencia de restos fósiles y trazas de material carbonoso, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, de forma en general subreadondeada, regular a pobre porosidad visual, fracturas transversales de bajo ángulo, localmente laminación plano paralela, delgados niveles y nódulos de arcillolita de color gris claro a blancuzco, pobre porosidad visual, presenta ocasionales niveles de limolita de tonalidad gris media, laminación planoparalela. 1,5% CONCRECION CALCAREA: muy consistente y bien cementada. 1,1% ARCILLOLITA: color gris claro a blancuzco, cerosa, bien consolidada.
16	4500,00	4518,00	18,00	17,75	98,6	38,5% LUTITA ARENOSA: color castaño grisáceo, ocasionales guijos, gránulos y cristales de flotantes de cuarzo, cuarcita, basalto y chert, bien consolidada, tabular, laminar, fracturas transversales de bajo ángulo. 36,7% ARENISCA LITICA: de grano medio a grueso, color gris claro a medio, arenosoportada, ligera matriz arenoarcillosa, ligeramente consolidada, deleznable, porosa, calcárea, compuesta por cristales, granulos y guijos de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (chert, basalto, cuarcita, lutita), minerales de hierro. 20,6% LUTITA: color pardo grisáceo, blocosa, astillosa, muy compacta, cerosa, ligeramente calcárea, tabular, laminar, fracturas transversales de bajo ángulo sobre las cuales se observa como material de relleno arenisca conglomerática y ocasional conglomerado polimíctico arenosoportado y poco consolidado, compuesto por gránulos y guijos de basalto, cuarcita, chert, cuarzo, subredondeados, subelongados; ligeramente calcárea, se observan restos fósiles, ocasionales cristales flotantes a lo largo del intervalo. 4,2% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita, arenisca de grano medio; subangulares a subredondeados, subelongados, muy bien consolidado, bien cementado, cemento calcáreo y hacia el tope arenisca conglomerática, en general mal calibrado.
17	4518,00	4551,00	33,00	31,33	94,9	76,6% LUTITA: calcárea hacia el tope, color pardo grisáceo, ligeramente consolidada, blocosa, astillosa, muy compacta, cerosa, ligeramente hinchable, tabular, laminar, se observan a lo largo de todo el intervalo gránulos y guijos flotantes de basalto, cuarcita, chert, cuarzo, subredondeados, subelongados, nódulos y micronódulos calcáreos, restos fósiles. 12,5% ARENISCA LITICA: de carácter granodecreciente de base a tope, grano medio a grueso hacia el tope aumentando considerablemente la granulometría a arenisca de grano muy grueso a conglomerática hacia la base, compuesta por cristales, granulos y guijos decuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (chert, basalto, cuarcita, lutita), minerales de hierro y fragmentos de lutita, en general subangulares a subredondeados, subelongados, mal calibrada, granosoportada, ligera matriz arenoarcillosa, poco consolidada y deleznable, color gris medio con matices castaños, ligeramente calcárea, presenta restos fósiles (conchas). 5,6% LUTITA ARENOSA: color gris claro a parduzco, blocosa, cerosa, ligeramente calcárea, tabular y laminar, porosa y con alto contenido de cristales de cuarzo y fragmentos líticos, tamaño gránulos y guijos, a lo largo de todo el intervalo. 4% ARENISCA CONGLOMERATICA: color gris medio, arenosoportada, poco consolidada, deleznable, compuesta por cristales, granulos y guijos de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (chert, basalto, cuarcita, lutita), minerales de hierro, nódulos calcáreos, subangulares a subredondeados. 1,3% MUDSTONE: color gris medio, masiva, muy bien consolidada, y presencia de cristales de calcita.

18	4551,00	4570,00	19,00	18,58	97,8	58,3% LUTITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, biocosa, astillosa, cerosa, laminar, ocasionales inclusiones de fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita) y cristales de cuarzo lechoso y subtranslúcido, subredondeados, subelongados. 34,7% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita, arenisca de grano medio; subangulares a subredondeados, subelongados, poco consolidado, arenosoportado, matriz arenoarcillosa, ligeramente calcáreo, nódulos de material calcáreo. 7% ARENISCA: grano medio, deleznable, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados. Se observa laminación inlinada plana.
19	4570,00	4608,00	38,00	37,08	97,6	90,26%LUTITA: en general de color pardo grisáceo, bien consolidada, cerosa, presencia moderada de fragmentos líticos tamaño gránutos, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo translúcido, subredondeados, biocosa, delgados niveles de arenisca color gris clara a media, grano fino a medio, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de materia orgánica de tono pardo oscuro, presenta local laminación plano paralela, ocasionales nódulos de lutita calcárea de tono ocre, presenta fracturas transversales de bajo ángulo y locales a 45°. A lo largo de todo el intervalo se presentan niveles de lutita (25% del porcentaje total de lutita) color pardo grisáceo, biocosa, muy compacta, bien consolidada, cerosa, laminar, ligeramente impermeable. 8% ARENISCA: color gris medio a ocre, grano fino a medio, deleznable, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados. 1,74% CONGLOMERADO POLIMICTICO: compuesto por gránulos y guijos de cuarcita, basalto, chert, lutita, arenisca de grano medio; subangulares a subredondeados, subelongados, poco consolidado.
20	4608,00	4628,00	20,00	16,33	81,7	93,1% LUTITA: color pardo grisáceo, bien consolidada, cerosa, presencia moderada de fragmentos líticos tamaño gránulos, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo translúcido, subredondeados, biocosa, ocasionales niveles (muy delgados) de arenisca color gris clara a media, grano fino a medio, ligeramente consolidada, matriz arcillosa, ligeramente calcárea, bien calibrada, cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita, lutita), subredondeados, se observan a lo largo del intervalo trazas de materia orgánica, tono pardo oscuro, laminación plano paralela, contacto neto, ocasionales nódulos de lutita calcárea tono ocre, fracturas transversales de bajo ángulo y ocasionalmente a 45°. 6,4% ARENISCA: color gris medio a claro, grano fino, matriz arcillosa, ligeramente consolidada, mal calibrada, compuesta por cristales de cuarzo lechoso y subtranslúcido, fragmentos líticos de coloración oscura, ocasionales óxidos de hierro, laminación planoparalela. 0,5% LUTITA CALCAREA: color ocre, bien consolidada, cerosa, subbiocosa, laminar.
21	4928,00	4955,00	27,00	27,00	100,0	69% ARCILLOLITA: Color gris medio, moderadamente consolidada, cerosa, con algunos niveles hidratables, hinchables y solubles. Presenta ocasionales granulos y guijos de basaltos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de materia organica y nódulos calcareos de color crema (4929, 4940,25, 4952,75). Hacia la base se presenta en contacto gradual con arcillolita limosa. Fragmentos fosiles (gasterópodo de aprox. 3cm de diametro a 4947,5 ft) hacia la base. Fracturas longitudinales y tranversales de bajo angulo sin material de relleno. A 4936,33 ft se encontró un delgadonivel de caliza tipo mudstone, color gris claro, bien consolidado, macizo. 30% LIMOLITA;color gris medio, moderadamente consolidada, astillosa, laminar, localmente arcillosa, presenta ocasionales granulos y guijos de basaltos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de materia organica, nódulos calcareos de color crema y restos fósiles (gasterópodo de aprox. 3 cm de diametro a 4947,5 ft). 1% CALIZA: Mudstone; color gris medio, masiva y muy bien consolidada.

22	4955,00	5015,00	60,00	55,66	92,8	Arcillolita (60,8%); color gris medio a gris oscuro con ocasionales matices pardos y ocres, cerosa, compacta, masiva, subblocosa, presenta trazas de materia orgánica de tonalidad parda oscura, presencia de conchas y fragmentos calcáreos de tamaño arena no diferenciables, ocasionalmente limosa (hacia los contactos con los niveles arenosos), laminación plano paralela y localmente convoluta; se presenta intercalada con delgados niveles de arenisca de grano muy fino a medio ocasionalmente grueso hacia la base, de color gris medio a claro, con contenido de cuarzo lechoso, subtranslúcido y translúcido, fragmentos líticos de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), subredondeados y ocasionalmente subangulares, pobre selección, matriz arcillosa y ligeramente consolidada; localmente se intercalan niveles de arcillolita de color crema y ligeramente calcárea; fracturas transversales de bajo ángulo y sin material de relleno. Conglomerado Polimíctico (25,6%); matriz soportado, conformado por gránulos y guijos de arcillolita, basalto, chert gris oscuro a gris ahumado, cuarcita y cuarzo lechoso; subredondeados a subangulares, de pobre selección y poca consolidación, en contacto flotante dentro de una matriz arcillosa, de color gris medio a pardo oscuro, presencia de fragmentos de conchas de gastropodos, bivalvos y otros no diferenciables, localmente cementado por material calcáreo, muy bien consolidado y con alto contenido de trazas de materia orgánica. Arenisca lítica (10,7%); color gris claro a ocre, localmente de tonalidad amarillo ocre, de grano muy fino a fino. ocasional medio, subangular a redondeado; bien consolidada, pobre porosidad visual, compuesta por cristales de cuarzo (70%) lechoso, subtranslúcido y translúcido, fragmentos líticos (30%) de tonalidades oscuras (basalto, chert, cuarcita), y cristales de moscovita y biotita, en general bien calibrada, se intercala hacia la base con niveles de arcillolita limosa, de color gris medio a oscuro, ocasionalmente cerosa, presencia de fragmentos de conchas de gastropodos, bivalvos y otros no diferenciables, trazas de materia orgánica, laminación plano paralela y localmente convoluta . Localmente nivel de material calcáreo, muy bien consolidado, masivo y bien cementado. Limolita (2,9%); color gris medio a oscuro, ocaional gris parduzco, oliva claro, bien consolidada, astillosa, laminar, localmente arcillosa, terrosa, blanda, presenta ocasionales gránulos y guijos de basaltos, chert y cuarzo lechoso, bien redondeados a subredondeados, trazas de materia orgánica, ocasionales niveles de arenisca de grano muy fino a fino.
23	5015,00	5022,00	7,00	5,16	73,7	Arcillolita (80,8%); color gris medio con ocasionales matices ocres, en general bien consolidada, compacta, cerosa, localmente niveles hidratables e hinchables; intercalada con láminas delgadas de arenisca de grano fino a muy fino, de matriz arcillosa, poco consolidada, compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido, lechoso y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, bien calibrada; en menor proporción láminas milimétricas de arcillolita limosa de coloración gris claro a ocre y ligeramente calcárea; laminación planoparalela; ocasionales gránulos de basalto, chert y cuarcita a lo largo de todo el intervalo, presencia de material calcáreo (conchas de gastropodos, bivalvos, y otros no diferenciables). Arenisca lítica (19,2%); color gris medio con matices ocres, granocreciente (de base a tope), de grano muy fino a fino, ocasional medio, subangular a subredondeado, matriz arcillosa, poco consolidada, friable, compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido, lechoso y fragmentos líticos de tonalidades oscuras, bien a moderadeamente calibrada, ligeramente calcárea, presencia de fragmentos calcáreos (conchas de gastropodos, bivalvos y otros no diferenciables), hacia el tope presenta nivel de arenisca muy bien consolidada y bien cementada, con cemento calcáreo.

24	5022,00	5075,00	53,00	50,25	94,8	Arcillolita (59,0%); color gris medio a pardo oscuro y beige, finamente intercalada con láminas de arenisca de grano muy fino a medio y limolita; la arcillolita se presenta en general cerosa, subblocosa, localmente limosa, compacta, masiva, impermeable; presencia de trazas de materia orgánica de tonos pardo oscuro con matices rojizos, no calcárea, en general no hidratable, no hinchable; hacia la base del intervalo las láminas de arenisca se tornan de mayor espesor, no superando los 0,41'. El intervalo evidencia una laminación plano paralela. Presenta un patrón de fracturamiento de alta densidad y paralelo a la estratificación (transversal de bajo ángulo). Arenisca Conglomerática (7,0%); matriz soportada, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y ocasionales guijos de cuarzo subtranslúcido a lechoso, basalto, chert, limolita, arenisca y otros no diferenciables, subredondeados, subelongados, inmersos en matriz arenoarcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presencia abundante de trazas de materia orgánica. Arenisca Calcárea (2,0%); color gris claro, muy compacta, masiva, muy bien cementada, de grano fino a medio, compuesta por cristales de cuarzo y fragmentos líticos no diferenciables de tonalidades oscuras. Arenisca (20,0%); color gris medio, ocasionalmente claro, grano fino a medio, localmente grano grueso, poco consolidada, deleznable, mal cementada, alta porosidad visual, permeable, contenido de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, fragmentos líticos como basalto, chert, cuarcita, cristales de moscovita, subredondeados a subangulares, bien calibrada; presenta niveles milimétricos de limolita y arcillolita de color beige; ligeramente calcárea y con abundante contenido de materia orgánica como trazas y locales fragmentos. Limolita (12,0%); color gris medio y beige, laminar, astillosa, presenta locales gránulos de basalto, chert y cuarzo a lo largo del intervalo, bien consolidada, ligeramente arenosa (grano fino), ocasionalmente calcárea.
25	5075,00	5126,00	51,00	51,00	100,0	Arcillolita (47,0%); color gris medio a parduzco y beige, compacta, masiva, cerosa, ocasionalmente limosa, subblocosa, con finas intercalaciones de limolita beige y arenisca de grano muy fino a medio y nódulos de limolita ligeramente arenosa; presenta a lo largo de todo el intervalo varios tipos de laminación, principalmente planoparalela, y ocasionalmente cruzada, en artesa, concéntrica e intruida por diques de arenisca; presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la estratificación; generalmente no calcárea, no hidratable, no expansible; frecuentemente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares; hacia la base del intervalo el espesor de las capas arenosas aumenta. Arenisca (23,0%); color gris medio a claro con ocasionales matices amarillentos, dispuesta en paquetes de tendencia granodecreciente, de grano muy fino a medio y ocasionalmente grueso a gránulo, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz limoarcillosa, ocasionalmente de matriz hidratable, moderadamente calibrada, poco consolidada, deleznable, alta porosidad visual, permeable; evidencia laminación plano paralela y ocasionalmente estructuras de deformación post-deposicional (diques de arenisca, laminación concéntrica); presenta nivel de arenisca calcárea, de coloración gris clara a blancuzca, muy compacta y bien cementada. Arenisca Conglomerática (8,0%); matriz soportada, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y guijos de cuarzo subtranslúcido a lechoso, basalto, chert, limolita beige, arenisca amarillenta y otros no diferenciables, subredondeados, subelongados, inmersos en matriz arenoarcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, sin estructura interna, ligeramente calcárea. Limolita (7,0%); color gris medio y beige, laminar, astillosa, presenta locales gránulos de basalto, chert y cuarzo a lo largo del intervalo, bien consolidada, ligeramente arenosa (grano fino), ocasionalmente calcárea. Conglomerado Polimíctico (15,0%); matriz soportado, compuesto por gránulos y guijos de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtranslúcido a lechoso, limolita de color beige, arenisca de grano fino, subredondeados, subelongados, en contacto flotante, inmersos en matriz areno arcillosa, mal calibrado, moderadamente consolidado, hacia la base del intervalo se presentan intercalaciones de arcillolita y arenisca con estructura concéntrica.

26	5126,00	5185,00	59,00	58,33	98,9	Limolita (60,0%); en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, astillosa, bien consolidada, presenta dos patrones según estructura interna predominantes a lo largo del intervalo; principalmente se observa intercalada con muy finas láminas de limolita beige, arcillolita parda oscura y arenisca de grano muy fino y color gris claro a medio, formando una laminación plano paralela, ondulosa, inclinada y localmente concéntrica; como segundo patrón, limolita arcillosa, con abundante contenido de gránulos y guijos flotantes de cuarzo, limolita beige, chert y basalto, sin estructura definida (caótica). Presenta a lo largo del intervalo ocasionales lentes de arenisca de grano muy fino a fino, abundantes trazas de materia orgánica y de frágil consistencia. Localmente presenta intervalo muy fino de arenisca conglomerática de poca consolidación. Arenisca (23,0%); color gris medio a claro, de carácter granocreciente de base a tope, desde grano medio a grano fino con ocasionales niveles de grano grueso, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz limoarcillosa, ocasionalmente de matriz hidratable, moderadamente calibrada, poco consolidada, deleznable, alta porosidad visual, permeable; evidencia en general laminación plano paralela, inclinada y ocasionalmente sin estructura interna evidente (caótica), son frecuentes los lentes y diques de arenisca, intruyendo paquetes de limolita. Arcillolita (8,0%); limosa, de color gris medio a pardo oscuro, compacta, masiva, cerosa, laminar, subbiocosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; a lo largo de todo el intervalo varios tipos de laminación, principalmente planoparalela en sentido transversal, paralela en sentido longitudinal y concéntrica, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la estratificación; generalmente no calcárea, no hidratable, no expansible; ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares. Arenisca Conglomerática (7,0%); matriz soportada, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y guijos de cuarzo subtranslúcido a lechoso, basalto, chert, limolita beige, arenisca amarillenta y otros no diferenciables, subredondeados, subelongados, inmersos en matriz limo arcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, sin estructura interna. Conglomerado Polimíctico (2,0%); matriz soportado, compuesto por gránulos y guijos de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtranslúcido a lechoso, limolita de color beige, arenisca de grano fino, subredondeados, subelongados, en contacto flotante, inmersos en matriz limo arcillosa, mal calibrado y en general moderadamente consolidado.

27	5185,00	5229,00	44,00	44,00	100,0	Limolita (33,3%); en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, astillosa, bien consolidada, compacta, localmente arcillosa, intercalada con muy finas láminas de limolita beige, arcillolita parda oscura y arenisca de grano muy fino y color gris claro a medio, con laminación plano paralela y ocasionalmente ondulosa; localmente con abundante contenido de gránulos y guijos flotantes de cuarzo, limolita beige, chert y basalto. Presenta locales trazas de materia orgánica. Arenisca (24,7%); color gris medio a claro, de grano muy fino a medio y localmente grano grueso, con tendencia granodecreciente (de base a tope), consolidada, compacta, moderadamente cementada, compuesta por cristales de cuarzo subtranslúcido, translúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros no diferenciables), moscovita, pirita, subredondeados a subangulares, muy bien calibrada, intercalada con niveles finos de limolita, limolita beige y arcillolita, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, moderadamente calibrada, porosidad visual media, evidencia en general laminación plano paralela. Arenisca Conglomerática (18,0%); color gris medio a claro, constituida en un 70% por arena de grano medio a fino, compuesta por cristales de cuarzo y fragmentos líticos subangulares a subredondeados, y en un 25% por gránulos y guijos de basalto, chert, cuarcita, cuarzo y limolita en forma de nódulos, inmersos en una matriz limo-arcillosa, mal calibrada, compacta, con ocasionales niveles deleznables, y presenta localmente niveles de arcillolita y limolita. Conglomerado Polimíctico (12,7%); matriz soportado, con gránulos y guijos subredondeados a subangulares, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtranslúcido a lechoso, nódulos de limolita beige, en contacto flotante, inmersos en una matriz areno-arcillosa, de moderada consolidación, mal seleccionados y sin estructura interna; ocasional presencia de trazas de materia orgánica y restos fósiles calcáreos (conchas y otros no diferenciables). Arcillolita (11,4%); limosa, de color gris medio a pardo oscuro, compacta, masiva, cerosa, laminar, subblocosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; laminación planoparalela, fracturas transversales en sentido de la laminación, generalmente no calcárea, no hidratable, no expansible; ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares.
28	5229,00	5269,00	40,00	38,00	95,0	Arenisca (40,0%); color gris medio a claro, de grano medio a grano fino con ocasionales niveles de grano grueso, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz limoarcillosa, ocasionalmente de matriz hidratable, bien calibrada, moderadamente consolidada, localmente deleznable, alta porosidad visual, permeable; evidencia en general laminación plano paralela, inclinada y ocasionalmente sin estructura interna evidente. Limolita (39,0%); en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, astillosa, bien consolidada, dispuesta en capas centimétricas de limolita arcillosa, color gris claro, intercalada con finas láminas de arcillolita de color gris medio y beige, ligeramente calcárea; laminación plano paralela, consolidada, compacta, ocasionales niveles de arenisca de grano muy fino y niveles con gránulos de basalto y cuarzo lechoso, ocasionales trazas de materia orgánica y de frágil consistencia. Localmente presenta intervalo muy fino de arenisca conglomerática de poca consolidación. Conglomerado Polimíctico (13,5%); matriz soportado, con gránulos y guijos subredondeados a subangulares, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtranslúcido a lechoso, nódulos de limolita beige, en contacto flotante, inmersos en una matriz areno-arcillosa, de moderada consolidación, mal seleccionados y sin estructura interna; ocasional presencia de trazas de materia orgánica y restos fósiles calcáreos (conchas y otros no diferenciables). Arcillolita (6,5%); limosa, de color gris medio a pardo oscuro, compacta, masiva, cerosa, laminar, subblocosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; laminación plano paralela, ocasionalmente laminación concéntrica, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación; generalmente no calcárea, no hidratable, no expansible; ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares. Arenisca Conglomerática (1,0%); matriz soportada, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y guijos de cuarzo subtranslúcido a lechoso, basalto, chert, limolita beige, arenisca amarillenta y otros no diferenciables, subredondeados, subelongados, inmersos en matriz limo arcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, sin estructura interna.

29	5269,00	5329,00	60,00	59,58	99,3	Arenisca (40,0%); color gris medio a claro, de grano medio a grano fino con ocasionales niveles de grano grueso, presenta abundantes trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda rojiza, compuesta por cristales de cuarzo translúcido, subtranslúcido y lechoso, fragmentos líticos (basalto, chert, cuarcita y otros), subredondeados a subangulares, matriz limoarcillosa, ocasionalmente de matriz hidratable, bien calibrada, moderadamente consolidada, localmente deleznable, alta porosidad visual, permeable; evidencia en general laminación plano paralela, inclinada y ocasionalmente sin estructura interna evidente. Limolita (39,0%); en general de color gris medio a oscuro y beige, laminar, astillosa, bien consolidada, dispuesta en capas centimétricas de limolita arcillosa, color gris claro, intercalada con finas láminas de arcillolita de color gris medio y beige, ligeramente calcárea; laminación plano paralela, consolidada, compacta, ocasionales niveles de arenisca de grano muy fino y niveles con gránulos de basalto y cuarzo lechoso, ocasionales trazas de materia orgánica y de frágil consistencia. Localmente presenta intervalo muy fino de arenisca conglomerática de poca consolidación. Conglomerado Polimictico (13,5%); matriz soportado, con gránulos y guijos subredondeados a subangulares, de basalto, chert, cuarcita, cuarzo subtranslúcido a lechoso, nódulos de limolita beige, en contacto flotante, inmersos en una matriz areno-arcillosa, de moderada consolidación, mal seleccionados y sin estructura interna; ocasional presencia de trazas de materia orgánica y restos fósiles calcáreos (conchas y otros no diferenciables). Arcillolita (6,5%); limosa, de color gris medio a pardo oscuro, compacta, masiva, cerosa, laminar, subblocosa, con finas intercalaciones de limolita y arenisca de grano muy fino; laminación plano paralela, ocasionalmente laminación concéntrica, presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación; generalmente no calcárea, no hidratable, no expansible; ocasionalmente presenta gránulos flotantes de basalto, chert y cuarzo, subredondeados a subangulares. Arenisca Conglomerática (1,0%); matriz soportada, color gris medio, compuesta por gránulos en su mayoría y guijos de cuarzo subtranslúcido a lechoso, basalto, chert, limolita beige, arenisca amarillenta y otros no diferenciables, subredondeados, subelongados, inmersos en matriz limo arcillosa, en general poco consolidada y mal calibrada, presencia abundante de trazas de materia orgánica, sin estructura interna.
30	5329,00	5385,00	56,00	56,00	100,0	Conglomerado Polimictico(3,6%): Color gris medio, compuesto por clastos tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, limolita y arenisca de grano muy fino, en contacto flotante a puntual, embebidos en matriz arenácea de grano medio; friable, poco cementada. Limolita(18,0%): color gris medio, compacta, consolidada, con ocasionales niveles conglomeraticos, donde presenta un 15% de clastos flotantes tamaño granulo a guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, menor diabasa. Laminación plano paralela a curvada paralela. Arenisca (10,0%): Sublítica, color gris medio, de grano muy fino a medio, granos subangulares a subredondeados, compuestos de cuarzo (60%) translucido, subtranslúcido, fragmentos liticos (40%) de basalto, diabasa chert; bien a moderdamente seleccionada, matriz limosa, friable, poco cementada. Limolita arcillosa (50,2%): Gris medio a oscuro, compacta, consolidada, cerosa ocasionalmente subblocosa, presenta esporádicos niveles centimetricos de areniscas de grano fino y láminas de arcillolita de color pardo amarillo claro ligeramente calcárea. En sectores disminuye el contenido de arcilla y presenta líticos flotantes tamaño granulo a guijo. Arcillolita:(17,0%): Color gris claro a medio, compacta, consolidada, dura, cerosa, sub-blocosa, ocasionalmente limosa y con líticos flotantes tamaño granulo a guijo de basalto, chert y cuarzo principalmente. En sectores con finas intercalaciones de arcillolita color pardo amarillo claro, ligeramente calcárea. Arcillolita calcarea (1,2%): Color blanco grisáceo claro, consolidada, compacta, (Mudstone?), dura, cerosa, masiva, amorfa, soluble. Presenta un nivel de arenisca lítica de grano fino y cemento calcáreo.

31	5385,00	5421,00	36,00	34,50	95,8	LUTITA (83%): Color gris medio a gris oscuro, muy compacta, consolidada, astillosa, subblocosa, dura, laminar, con finas intercalaciones de limolita arcillosa color pardo amarillo claro ligeramente calcárea; ocasionales gránulos flotantes de basalto, chert, cuarzo lechoso, dipuestos en delgados niveles de morfología lenticular. Laminación inclinada paralela hacia el tope, oscilando desde alto a bajo angulo, concéntrica (5402'-5407,08'), y plano paralela hacia la base. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación. CONGLOMERADO POLIMICTICO (12%): Color gris medio a oscuro, compuesto por clastos tamaño granulo, menor guijo, subangulares a subredondeados, de basalto, chert, cuarzo lechoso a subtranslúcido, moderadamente consolidado a friable; matriz areno-arcillosa, pobre a regularmente cementado. Presenta intercalaciones de arenisca gris medio, bien seleccionada, moderadamente friable. ARENISCA (5%): Color gris claro a medio, consolidada a moderadamente friable, tamaño de grano fino a muy fino, compuesta por cuarzo (60%), incoloro, subtranslúcido, lechoso, y fragmentos líticos oscuros (basalto, chert, diabasa); bien seleccionada, masiva a laminación plano-paralela, abundantes trazas de materia orgánica, ocasionales
32	5421,00	5481,00	60,00	59,00	98,3	LUTITA (95%): Color gris medio a gris oscuro, muy compacta, consolidada, cerosa, astillosa, subblocosa, dura, laminar, con finas intercalaciones de limolita arcillosa color pardo amarillo claro ligeramente calcárea; Ocasionales láminas de arenisca de de grano muy fino a fino, friable. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación. LIMOLITA CALCAREA (1%): Gris claro, compacta, consolidada, dura, muy bien cementada, presente a manera de capa lenticular de varios cm de espesor. LIMOLITA (4%): Color gris claro, consolidada, compacta, gradando a arenisca de grano fino, no calcarea.
33	5481,00	5522,00	41,00	40,75	99,4	LUTITA (88%): Gris medio a oscuro, consolidada, compacta, cerosa, astillosa, laminar, laminación planoparalela, con lentes y laminas de limolita arcillosa de color pardo amarillo claro, esporadicos niveles de arenisca. Presenta un patrón de fracturamiento paralelo a la laminación. ARENISCA (7%): Color gris medio a gris oscuro, de grano fino a medio, bien seleccionado, moderadamente consolidadao a friable, matriz limosa, constituida por cuarzo lechoso a subtranslúcido, y fragmentos líticos oscuros, moderadamente cementada, Trazas de materia orgáncia dispuestas horizontalmente. Hacia la base del intervalo se evidencia un aumento en la frecuencia y en el espesor de los niveles arenosos. LIMOLITA CALCÁREA (1%): Gris claro, consolidada, compacta, muy bien cementada, laminas milimetricas de limolita pardo amarillo claro. LIMOLITA (4%): Color gris claro, pardo amarilllento claro, presente a manera de niveles y lentes centimétricos. Ocasionalmente arcillosa y con arena de grano muy fino.
34	7060,00	7103,00	43,00	42,50	98,8	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, bien consolidada, calcárea, presencia abundante de cristales de calcita, fragmentos ocasionales de microconchas (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables) y localmente conchas de tamaño centimétrico; hacia el tope del intervalo ligeramente limosa; en general cerosa, laminar, tabular, subblocosa. Se observan intervalos hidratables, característicos por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amorfa y ligeramente gomosa; presenta trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda oscura (ocasionalmente evidente como carbón micropirítico), no presenta laminación.
35	7103,00	7134,00	31,00	29,00	93,5	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, moderadamente consolidada, ocasionalmente fisil, calcárea, presencia abundante de cristales de calcita, fragmentos ocasionales de micronódulos, venillas y microconchas calcáreas (gasterópodos, bivalvos y otros no diferenciables); hacia la base del intervalo ligeramente limosa; en general cerosa, laminar, tabular, subblocosa. Se observan intervalos hidratables, característicos por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amorfa y ligeramente gomosa; presenta trazas de materia orgánica de coloración parda oscura, no presenta laminación.

36	7134,00	7159,00	25,00	24,00	96,0	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, muy fracturada, hacia la base del intervalo mayor compactación y menor densidad de fracturas, ocasionalmente fisil, calcárea, fragmentos fósiles ocasionales como micronódulos, venillas y microconchas calcáreas, hacia la base del intervalo ligeramente limosa; en general cerosa, laminar, tabular, subblocosa. Se observan hacia el tope intervalos hidratables, característicos por presentar alta densidad de fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°, localmente amorfa y ligeramente gomosa; presenta trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda oscura, no presenta laminación.
37	7159,00	7182,00	23,00	23,00	100,0	100% LUTITA: ocasionalmente limosa, en general de superficie cerosa, color gris medio a oscuro, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, evidenciando segmentos ocasionalmente fisiles; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como micronódulos, microconchas y conchas calcáreas. Hacia la base se observa ligeramente hidratable y de mayor fisilidad; localmente presenta superficie carbonosa, trazas y láminas de materia orgánica de coloración parda oscura.
38	7182,00	7198,00	16,00	15,00	93,8	100% LUTITA: ocasionalmente limosa, en general de superficie cerosa, color gris medio a oscuro, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, evidenciando segmentos fisiles; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como micronódulos y microconchas.
39	7198,00	7228,00	30,00	30,00	100,0	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, de superficie cerosa, ocasionalmente limosa, muy fracturada (fracturas longitudinales y transversales cuyo ángulo varía desde muy bajo hasta superar los 45°), con variación en la consolidación a lo largo de todo el intervalo, con predominancia en los intervalos muy bien consolidados, compactos e impermeables, se evidencian segmentos fisiles; la muestra presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como micronódulos y microconchas, presenta intervalos ligeramente hidratables y ocasionales trazas de materia orgánica, localmente subblocosa, alto contenido de cristales de calcita y en general calcárea.
40	7228,00	7258,00	30,00	29,00	96,7	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, limosa, y localmente superficie cerosa, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, en general calcárea, presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como micronódulos, conchas y microconchas; ocasionalmente trazas de materia orgánica, localmente subblocosa, tabular y con alto contenido de cristales de calcita. Exhibe a lo largo de todo el intervalo zonas hidratables, poco consolidadas y muy fracturadas, subblocosa y ligeramente cerosa.
41	7258,00	7272,00	14,00	13,58	97,0	100% LUTITA: color gris medio a oscuro, limosa, y localmente superficie cerosa, bien consolidada y muy compacta, presenta ocasionales fracturas longitudinales y transversales en su mayoría de bajo ángulo hasta alcanzar los 45°, en general calcárea, presenta contenido moderado de fragmentos fósiles visibles como micronódulos, conchas y microconchas; ocasionalmente trazas de materia orgánica.
TOTAL ACUMULADO			1654,00	1573,52	95,1	

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

Anexo 5

FOTOGRAFIAS:

CORES

ZANJAS

CAJAS

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

FOTOGRAFIAS CORES

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

FOTOGRAFIAS ZANJAS

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

FOTOGRAFIAS CAJAS

Marzo 2013

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

Anexo 6

REPORTE DE

BIOESTRATIGRÁFIA

Marzo 2013

CUENCA TUMACO
SUROESTE DE COLOMBIA
(NOROESTE DE SURAMÉRICA)

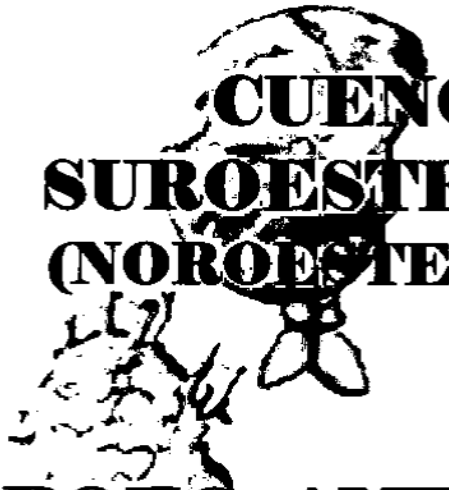
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

PROFUNDIDAD ANALIZADA 2.604 a 4.618PIES

Por:

PALEOSEDES E.U.

Bogotá, Diciembre 2012



CUENCA TUMACO
SUROESTE DE COLOMBIA
(NOROESTE DE SURAMÉRICA)

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

PROFUNDIDAD ANALIZADA 2.604 a 4.618PIES

Bogotá, Diciembre 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

Profundidad analizada 2.604 a 4.618pies

CONTENIDO

RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN

I.1 OBJETIVOS Y PRESENTACIÓN DEL REPORTE
I.2 MATERIALES Y MÉTODO DE ESTUDIO

II. CONCLUSIONES

II.1 BIOESTRATIGRAFÍA
II.2 PALEOAMBIENTES

ANEXO 1: DISTRIBUCIÓN CUANTITATIVA DE FORAMINÍFEROS
ANEXO 2: DISTRIBUCIÓN SEMI-CUANTITATIVA DE NANOPLANCTON CALCÁREO
ANEXO 3: DISTRIBUCIÓN CUANTITATIVA DE PALINOMORFOS:

APÉNDICE: ILUSTRACIONES SELECCIONADAS
LÁMINA 1 FORAMINÍFEROS Y NANOPLANCTON CALCÁREO
LAMINAS 2 y 3 PALINOMORFOS y KERÓGENO

RESUMEN

Los análisis bioestratigráficos mediante foraminíferos, nanofósiles calcáreos y palinomorfos de 2014 pies de núcleo de la perforación **ANH-BVTURA-1-ST-P** del intervalo (2.604a 4.618 pies), localizado en la cuenca de Tumaco, en el suroeste de Colombia, permiten señalar que las unidades estratigráficas alcanzadas en este intervalo, comprenden edades desde Mioceno temprano a Plioceno y representan ambientes sedimentarios de zona costera (zona de mareas),plataforma interna y pantano supra-continental con influencia de tormentitas y eventualmente alta energía, alto poder erosivo y cierta turbidez; clima frío que causó corrientes de fondo frías y aportes oceánicos desde el sur, acompañó la sedimentación durante el Plioceno (tabla 1).

NEÓGENO		Llanura de mareas y pantano costero con influencia de tormentitas	Alto redepósito de foraminíferos y nanoplancton calcáreo. Predominio de gasterópodos de [illegible] continental y escasos indicadores de salinidad Muy alta alteración térmica.
		Marino somero, plataforma interna con influencia de corrientes frías (Zona intermareal)	Predominio de indicadores de salinidad oportunistas.
		Marino somero, plataforma [illegible]	columna de agua, pero no mas profundo que la plataforma interna. Moderada a alta [illegible]
		Marino transicional, fondo altamente inestable, laguna salobre tras una barrera con eventual influencia desde la plataforma interna (upwelling)	
		Transicional marino, dominio en la zona intermareal	salinidad anómala y ubicuistas. Moderada alteración térmica

Tabla 1. Resumen de los resultados bioestratigráficos mediante foraminíferos, nanofósiles calcáreos y palinomorfos de 2014 pies de la perforación **ANH-BVTURA-1-ST-P**.

No se reconoció Mioceno medio, ben puede ser por el salto en los niveles analizados, o bien que una discontinuidad estratigráfica separe Mioceno temprano de Mioceno tardío. El Mioceno evidencia sedimentación rápida y alto redepósito de fragmentos de nano y microfósiles de pared calcárea. De gran interés en exploración de hidrocarburos resulta la presencia de kerógeno de origen continental y variables importantes e trampas estratigráficas, como una probable discontinuidad que separaría Mioceno temprano de mioceno tardío y el pantano de costa que connota súbita incursión intermitente de agua salobre, en condiciones de alta inestabilidad.

I. INTRODUCCIÓN

Con el propósito de realizar estudios bioestratigráficos mediante foraminiferos, nanofósiles calcáreos y palinomorfos, la Universidad Industrial de Santander (UIS), nos envió 8 muestras de núcleo del intervalo (2.604 a 4.618 pies), del sondeo **ANH-BVTURA-1-ST-P,** localizado en la cuenca de Tumaco en el suroeste colombiano (NW de Sur América). El recobro fosilífero objeto de este reporte, se lista por disciplina paleontológica en la tabla 2.

	FORAMINÍFEROS			NANOFÓSILES		PALINOLOGÍA	
PROFUNDIDAD (PIES)	Bentónicos *in situ*	Planctónicos *in situ*		Resultado del proceso	Resultado del análisis	Resultado del proceso	Resultado del análisis
2.604	Muy pobre	Muy pobre	Positiva	Positiva	Muy pobre	Positiva	Muy pobre
2.663			Retrabajo	Estéril	Estéril	Positiva	Muy pobre
2.725			Retrabajo	Estéril	Estéril	Positiva	Muy pobre
2.966	Muy pobre		Positiva	Positiva	Muy pobre	Positiva	Abundante
3063´50	Muy pobre	Muy pobre	Positiva	Positiva	Muy pobre	Positiva	Moderada
3.160	Muy pobre	Muy pobre	Positiva	Fragmentos	Retrabajo	Positiva	Pobre
4.538	Muy pobre	Muy pobre	Retrabajo	Fragmentos	Muy pobre	Positiva	Muy pobre
4.618	Muy pobre	Muy pobre	Positiva	Positiva	Muy pobre	Positiva	moderada

Tabla 2. Muestras analizadas de la perforación **ANH-BVTURA-1-ST-P**.

Las muestras estudiadas (aproximadamente 40 gramos de cada una), corresponden a núcleos de perforación que varían entre lodolita levemente calcárea de color gris oliva y lodo arenita de grano fino con escasos guijos flotantes, de tonos gris oscuro a negro, y lodolitas silíceas de color gris oscuro a negro.

Los procesos para la obtención de los microfósiles, fueron realizados en las instalaciones de PALEOSEDES E.U; con la dirección de Rosa E. Navarrete, participaron en foraminíferos Francisco Parra y Rosa Navarrete; en palinología Francisco Parra y Mercedes di Pasquo y los nanofósiles calcáreos fueron estudiados por Gladys Angelozi.

Teniendo en cuenta las variaciones físicas de la roca, los procesos se optimizaron en búsqueda de indicadores para bioestratigrafía. Los foraminíferos se estudiaron bajo lupa tri-ocular, la palinología se efectuó bajo microscopio biológico tri-ocular con cámara de fluorescencia y para los nanofósiles se usó microscopio petrográfico tri-ocular con contraste de fases.

Según se indica en la tabla 2, las ocho muestras fueron positivas en foraminíferos, dos de ellas contienen solo retrabajo, cinco contienen planctónicos y bentónicos *in situ;* nanofósiles *in situ* se hallaron en cinco de las muestras y en las ocho muestras se recuperó moderada cantidad de materia orgánica con palinomorfos en siete de ellas y presencia de kerógeno en algunas de estas. La abundancia de foraminíferos y de nanofósiles calcáreos varió entre muy pobre y nula y en los palinomorfos varió entre muy pobre y moderada. Entre una y otra categoría en las ocho muestras se hallaron ejemplares aptos para bioestratigrafía, con los cuales se estableció una columna geológica confiable y el conjunto de biofacies permitió establecerlos respectivos ambientes sedimentarios.

Las conclusiones se documentan en los cuadros de distribución de especies (Anexos 1: foraminíferos, 2: nanofósiles calcáreos y 3: palinomorfos), y en un apéndice con ilustraciones de foraminíferos, nanofósiles, palinomorfos y kerógeno presentes en algunas de las muestras analizadas.

I.1 OBJETIVOS Y PRESENTACIÓN DEL REPORTE

Son objetivos de este, informar y documentar las edades paleontológicas de los intervalos de roca analizados, proponer una columna geológica y sugerirlos ambientes de depósito que acompañaron la sedimentación de los intervalos de roca comprendidos entre los 2.604´ y 4.618 pies de la perforación ANH-BVTURA-1-ST-P.

El reporte contiene los resultados sobre bioestratigrafía y paleoambientes de las 8 muestras analizadas. La columna sugerida, asistida por la experiencia de Paleosedes en bioestratigrafía integrada (reportes internos), se fundamenta en la presencia de especies con rango estratigráfico corto y de amplia distribución geográfica. La interpretación de ambientes se basa en la naturaleza de las biofacies, las relaciones entre sí y con el tipo de sedimento.

Las conclusiones se documentan en los cuadros de distribución de especies (tabla 3 foraminíferos, tabla 4 nanofósiles calcáreos, Anexo 1 palinomorfos), y en un apéndice con ilustraciones de foraminíferos, nanofósiles, palinomorfos y kerógeno presentes en algunas de las muestras analizadas.

I.2 MATERIALES Y MÉTODOS DE ESTUDIO

La abundancia, la variedad y el tamaño de los ejemplares varían en función del ambiente y modo de depósito, y el modelo y color de preservación de los microfósiles varía además con los procesos de enterramiento y diagénesis; por lo cual, la presencia de los mismos es muy variable en el registro sedimentario. Los 40 gramos de cada una de las 8 muestras del intervalo 2.604´ a 4.618 pies de la perforación ANH-BVTURA-1-ST-P, fueron cuarteadas y se procesaron separadamente para foraminíferos, nanofósiles calcáreos y palinología.

1) FORAMINÍFEROS

Las muestras se procesaron según el tipo de roca; siguiendo el protocolo de Paleosedes E.U., fueron lavadas con agua a presión en tamiz malla Tyler estándar (μ = 200) y secadas en baño de arena. La extracción de los microfósiles

se hizo manual y por decantación y/o por flotación por tiempos. Las muestras fueron estudiadas hasta la fracción (μ =200), bajo lupa tri-ocular Olympus SZ4045TR-400X y para la fotografía digital se usó cámara Olympus 12MGpx.

El total de muestras analizadas mediante foraminíferos resultaron positivas (tabla 2), aunque la presencia de retrabajo es común en todas ellas, se hallaron muy escasos pero buenos bio-indicadores de edad. La descripción y las conclusiones sobre cada una de las muestras, se consignan en el Anexo 1.

2) NANOFÓSILES CALCÁREOS

Las ocho muestras fueron procesadas por el método de frotis manual y decantación por tiempos en agua destilada con goteos cada 48 horas durante 6 días. Las muestras fueron analizadas con microscopio petrográfico tri-ocular Leitz Ortholux–II POL-BK 1250X, con contraste de fases y ayuda de λ4. Cuatro de las muestras fueron estériles en nanofósiles calcáreos, una de las cuatro muestras positivas contiene solo fragmentos por redepósito, las otras tres aportaron buenos índices de edad. La descripción y las conclusiones sobre cada una de las muestras, se consignan en el Anexo 2.

3) PALINOLOGÍA

Las ocho muestras fueron procesadas disgregadas y la digestión de calcáreos y silíceos se hizo por métodos químicos con reactivos de rutina (HCl durante 48 horas y HF durante 48 horas), La obtención de los preparados se realizó mediante centrifugación, flotación de la materia orgánica y lavado con bomba de vacío a través de mallasdesechables de 5 y de 10 micras Los preparados se fijaron en placas estándar y se sellaron con bálsamo de Canadá.

Las muestras fueron estudiadas bajo microscopio biológico tri-ocular Leica-Leitz, Laborlux 1250X y contraste de fases y fluorescencia Leica. Las ocho muestras analizadas (tabla 2), resultaron positivas en esporo-polen, buen contenido de materia orgánica y presencia de kerógeno de origen continental y escasos índices de salinidad (Anexo3).

II CONCLUSIONES

En los 2.014 pies de perforación del pozo **ANH-BVTURA-1-ST-P,** del intervalo (2.604´ a 4.618 pies), con base en foraminíferos, en nanofósiles calcáreos y palinomorfos, se definieron tres tramos estratigráficos (tabla 3), los cuales, de más antiguo a más reciente son Mioceno temprano, Mioceno tardío y Mioceno a Plioceno y corresponden con ambientes marino somero a lagunar salobre.

POZO ANH-BVTURA-1-ST-P CONCLUSIONES				AMBIENTES			
EDAD		BIOINDICADORES ESTRATIGRÁFICOS foraminíferos planctónicos, nanofósiles calcáreos y palinomorfos	PROFUNDIDAD (PIES)	Continental	Supralitoral Pantano de costa	Marino transicional (intermareal)	Marino, plataforma interna
CENOZOICO NEÓGENO	Mioceno a Plioceno	*Neogloboquadrina acostaensis Globigerinoides ruber Sphenolithus abies*	2604				
		Psilatriletes spp. Verrucatosporites spp. Deltaidospora spp. Verrucatotriletes spp. Laevigatosporites spp.	2663				
			2725				
	Mioceno tardío	*Paragloborotalia mayeri Helicosphaera carteri Sphenolithus conicus Polypodiaceoisporties pseudopsilatus, Lycopodiumsporites spp. Coccolithus miopelagicus Reticulofenestra pseudoumbilicus Spiniferites spp.*	2966				
			3063´50				
		Neogloboquadrina pachyderma	3160				
	Mioceno temprano	*Helicosphaera ampliaperta*	4538				
		Triquetrorhabdulus carinatus Sphenolithus belemnos Globigerinoides altiaperturus Catapsydrax stainforthi	4618				

Tabla 3. Conclusiones mediante bioestratigrafía integrada (foraminíferos, nanofósiles calcáreos y palinomorfos) del intervalo (2.604´ a 4.618 pies), pozo **ANH-BVTURA-1-ST-P.**

II.1 BIOESTRATIGRAFÍA

Entre los foraminíferos y nanofósiles *in situ,* se hallaron indicadores de edad; entre los palinomorfos la mayoría son elementos del Cenozoico y de muy amplio rango estratigráfico, sin embargo, son muy comunes en el Mioceno – Plioceno. Mediante la distribución de palinomorfos, foraminíferos y nanofósiles calcáreos, en el sentido de la perforación (tabla 3), se diferencian tres tramos estratigráficos como se describe a continuación.

TRAMO 1: 2,604' a 2725 pies

EDAD Mioceno a Plioceno

La primer muestra de este intervalo, estéril en palinomorfos, contiene escasos *Neogloboquadrina acostaensis, Globigerinoides ruber* y *Sphenolithus abies,* cuya asociación la ubica en Mioceno tardío-Plioceno. En el intervalo 2663´ a 2725 pies, estéril en foraminíferos y en nanofósiles calcáreos, dominan las esporas de variados helechos, como *Psilatriletes* spp. *Verrucatosporites* spp. *Deltaidospora* spp. *Verrucatotriletes* spp. y *Laevigatosporites* spp. las cuales son muy comunes en el Mioceno – Plioceno. De tal manera que las referidas presencias adscriben el tramo al Mioceno tardío a Plioceno.

TRAMO 2: 2,966' a 3.160 pies

EDAD Mioceno tardío

En tanto que la presencia de las esporas *Polypodiaceoisporties pseudopsilatus* ndican que estos sedimentos no pueden ser más antiguos que Mioceno, la asociación esporopolínica de tipo *Polygonium*, tipo *Dodonaea*, *Ilexpollenites* spp. y *Cordia* spp., *Verrucatotriletes* spp., *Licopodiumsporites* spp., *Foveotriletes* spp. y *Clavatriletes* spp., indican una edad Mioceno a Plioceno; mientras que, en la primer muestra de este tramo, *Paragloborotalia mayeri, Helicosphaera carteri* y *Sphenolithus conicus* indican no más joven que Mioceno tardío; *Coccolithus miopelagicus* y *Reticulofenestra pseudoumbilicus* a 3063´50 señala Mioceno tardío y *Neogloboquadrina pachyderma* presente en la muestra más profunda del tramo, sugiere no más antigua que Mioceno tardío. Por tanto, la edad del tramo es Mioceno tardío.

DISCONTINUIDAD ESTRATIGRÁFICA MIOCENO TEMPRANO/MIOCENO TARDÍO

Un cambio total y brusco entre el tipo de sedimento, en las condiciones de depósito y en el contenido de foraminíferos y de nanofósiles, permiten sugerir que una probable discontinuidad separaría Mioceno temprano de Mioceno tardío, Es importante hacer notar que no se reconoció Mioceno medio, esto sumado a los cambios, puede explicarse por el salto en las muestras y a la baja densidad del muestreo, ya que en 1.458 pies se analizó solo una muestra. Para precisar sobre este particular es necesario realizar control bioestratigráfico de muestras colindantes estratigráficamente con el intervalo 4538 pies.

TRAMO 3: 4538´ a 4618 pies

EDAD Mioceno temprano

La muestra de 4.538 pies, con escasas esporas de *Psilatriletes* spp., *Deltaidospora* spp., *Laevigatosporites* spp. y *Polipodiisporites* spp. que la ubican en el Mioceno Plioceno, contiene muy raros relictos de *Helicosphaera ampliaperta* y *Globigerinoides altiaperturus in situ* yen la muestra 4618 pies, entre los palinomorfos, continúa el dominio de esporas Mioceno Plioceno (*Laevigatosporites* spp., *Polipodiisporites* spp., *Psilatriletes* spp., y *Deltaidospora* spp.) y se caracteriza por escasos foraminíferos y nanofósiles calcáreos pero buenos indicadores de edad. *Triquetrorhabdulus carinatus, Sphenolithus belemnos* y *Catapsyrax stainforthi,* con los cuales se adscriben estas muestras al Mioceno temprano.

II.2 PALEOAMBIENTES

En general, las muestras presentaron escasas asociaciones micro y nanofosilíferas y bajas a moderadas asociaciones esporo-polínicas con predomino de esporas de helechos, escaso y algunas esporas de hongos. Son frecuentes la materia orgánica con Kerógeno de origen continental y los fósiles alóctonos provenientes desde el medio supra-litoral. La escasez de indicadores de salinidad demuestran malas condiciones tanto de fondo como en la columna de agua para el establecimiento de poblaciones dependientes de esas.

POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

	COLUMNA SUGERIDA	PROFUNDIDAD (PIES)	AMBIENTE MAYOR	OBSERVACIONES	AMBIENTES: Continental	Supralitoral Pantano de costa	Marino transicional (intermareal)	Marino, plataforma interna
NEÓGENO	Mioceno a Plioceno	2.604	Llanura de mareas y pantano costero con influencia de tormentitas	Alto redepósito de foraminíferos y nanoplancton calcáreo. Predominio de gasterópodos de agua dulce, vegetación continental y escasos indicadores de salinidad				
		2.663						
		2.725						
	Mioceno tardío	2.966	Marino somero, plataforma interna con influencia de corrientes frías (Zona intermareal)	Predominio de indicadores de salinidad oportunistas. Variaciones fuertes en la columna de agua. pero no mas profundo que la plataforma interna- Moderada a alta alteración térmica				
		3063'50	Marino somero, plataforma interna					
		3.160	Marino transicional, fondo altamente inestable, laguna salobre tras una barrera. Comienzo de surgencia (upwelling)					
		4.538	**Discontinuidad estratigráfica?**					
	Mioceno temprano	4.618	Transicional marino, dominio en la zona intermareal	Escasos indicadores de salinidad anómala y ubicuistas. Moderada alteración térmica				

Tabla 4. Ambientes de depósito sugeridos mediante esporo-polen, foraminíferos y nanofósiles calcáreos para la sección analizada del pozo **ANH-BVTURA-1-ST-P.**

En el tramo Mioceno a Plioceno (tramo 1: 2.604' a 2725 pies) y en el sentido de la perforación, las biofacies cambian consistentemente señalando aumento en la profundidad de la columna de agua. En la muestra 2.604', en ausencia de palinomorfos, se hallan abundantes fragmentos de gasterópodos de agua dulce, fragmentos de bivalvos y de ostrácodos de diversos grados de salinidad, fragmentos de corales redepositados, restos de briozoos y algunas

espículas de equinoideos; los foraminíferos planctónicos y los nanofósiles calcáreos *in situ* son muy escasos y bajamente preservados; la preservación con sobre-imposición de color y disolución de carbonatos sugiere alteración y destrucción por procesos de enterramiento y diagénesis, que significativamente indica que la población pudo ser mucho mayor que la actual; en las tres muestras que conforman este tramo, la materia orgánica consiste de kerógeno de origen continental térmicamente alterado. En las muestras 2.663´ y 2.725´ estériles en foraminíferos y en nanofósiles calcáreos, las asociaciones palinológicas se encuentran dominadas por esporas de helechos, y la materia orgánica continental alterada térmicamente es abundante. El conjunto de características descritas se interpretan como sedimentación en la zona costera baja, con alto aporte desde el continente, influencia de tormentitas y redepósito de materia orgánica con la consecuente alteración térmica. La alta recristalización de ejemplares fósiles a 2663´ puede explicarse por tectónica del área, ya que está acompañada por deformación.

En el tramo Mioceno tardío (tramo 2: 2.966' a 3.160 pies), se hallaron moderadas ocurrencias de palinomorfos, muy pobre abundancia de foraminíferos y de nanofósiles. Aparece un nivel definido de esporo-polen, aunque las esporas de helechos siguen dominando las asociaciones de palinomorfos acompañadas por indicadores de salinidad como dinoflagelados y cutículas de foraminíferos planctónicos; en tanto aparecen pobres pero definidas asociaciones de variados foraminíferos bentónicos de pared calcárea hialina, de tamaños muy pequeños y muy escasos aglutinadores de sílice. Hacen parte de la biofacies algunos bivalvos, equinoideos, corales, diatomeas y restos de peces. En la abundante materia orgánica continental alterada térmicamente se observan fragmentos cuticulares y en la fracción de minerales autigénicos se encuentra pirita. Se interpretan estas evidencias como registro de ambientes sedimentarios próximos al continente, contiguos y rápidamente superpuestos por rápido incremento en la profundidad relativa de la columna de agua. La alta productividad orgánica estaría relacionada por corrientes de fondo frías y surgencia (upwelling).

En el tramo Mioceno temprano (tramo 3: 4.538' a 4.618 pies), mientras aumenta la variedad de esporas de helechos, disminuyen hasta cero los granos de polen, los foraminíferos y nanofósiles son escasos, mal preservados modernamente variados y de tamaños medianos. La asociación de bentónicos se caracteriza por baja abundancia y moderada variedad. Desaparecen los demás constituyentes de las biofacies de los tramos 1 y 2 y en la fracción mineral es común la presencia de algunos carbones. Se interpreta como sedimentación probablemente en la zona de mareas pero aislado del mar abierto por alguna barrera que le imprimió carácter reductor (pobre en oxigeno).

III. ADENDAS

Listas de especies halladas en las 8 muestras del intervalo **(2.604'-4.618 pies)** del pozo **ANH-BVTURA-1-ST-P.**

III.1 FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS

Catapsydrax stainforthi Bolli, Loeblich & Tappan, 1957,
Globigerina praebulloides Blow, 1969
Globigerinoides altiaperturus Bolli, 1957
Globigerinoides ruber
Neogloboquadrina acostaensis (Blow, 1959)
Neogloboquadrina pachyderma (Ehrenberg 1894)
Orbulina universa d'Orbigny, 1839
Paragloborotalia mayeri (Cushman & Ellisor, 1939)

III.2 FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS

Ammonia sobrina
Bolivina floridana Cushman, 1931
Buliminella subfusiformis Cushman, 1925
Cibicides hodgei Cushman & Schenck, 192
Haplophragmoides (?)
Haplophragmoides subcoronatum (Brady, 1879)
Lenticulina americana grandis
Nonion incisum
Nonionella miocenica
Nonion costiferum
Oridorsalis umbonatus
Uvigerina peregrina Cushman, 1923
Uvigerinella obesa Cushman, 1926
Valvulineria araucana (d'Orbigny, 1932)
Valvulineria miocenica Cushman, 1926

III.3 NANOFÓSILES CALCÁREOS

Coccolithus miopelagicus Bukry, 1971
Helicosphaera ampliaperta Bramlette and Wilcoxon, 1967
Helicosphaera carteri (Wallich, 1877)
Reticulofenestra pseudoumbilicus (Young, 1998)
Sphenolithus abies (Young, 1998)
Sphenolithus belemnos Bramlette & Wilcoxon, 1967
Sphenolithus conicus Bukry, 1971
Triquetrorhabdulus carinatus Martini, 1965

III.4 ESPORAS

Psilatriletes spp.
Echitriletes spp.
Verrucatosporites spp.
Deltaidospora spp.
Verrucatotriletes spp.
Laevigatosporites spp.
Polipodiisporites spp.
Polypodiaceoisporties pseudopsilatus
Echitriletes muelleri
Lycopodiumsporites spp.
Foveotriletes spp.
Clavatriletes spp.
Laevigatosporites tibuensis
Verrucatosporites usmensis

III.5 POLEN

Mauritiidites franciscoi
Bombacacidites spp.
Polygonium type
Dodonaea type
Ilexpollenites spp.
Retitricolporites irregularis
Clavatricolpites spp.
Cordia spp.
Notofagus spp.
Malpighiaceae spp.
Psilatricolporites spp.

III.6 DINOFLAGELADOS

Spiniferites spp.

APÉNDICE

ILUSTRACIONES SELECCIONADAS

LÁMINA 1 FORAMINÍFEROS (19 fotografías 400X)
Nanofósiles calcáreos (5 fotografías 1000X)
LÁMINAS 2 y 3 Palinomorfos y kerógeno)

LÁMINA 1

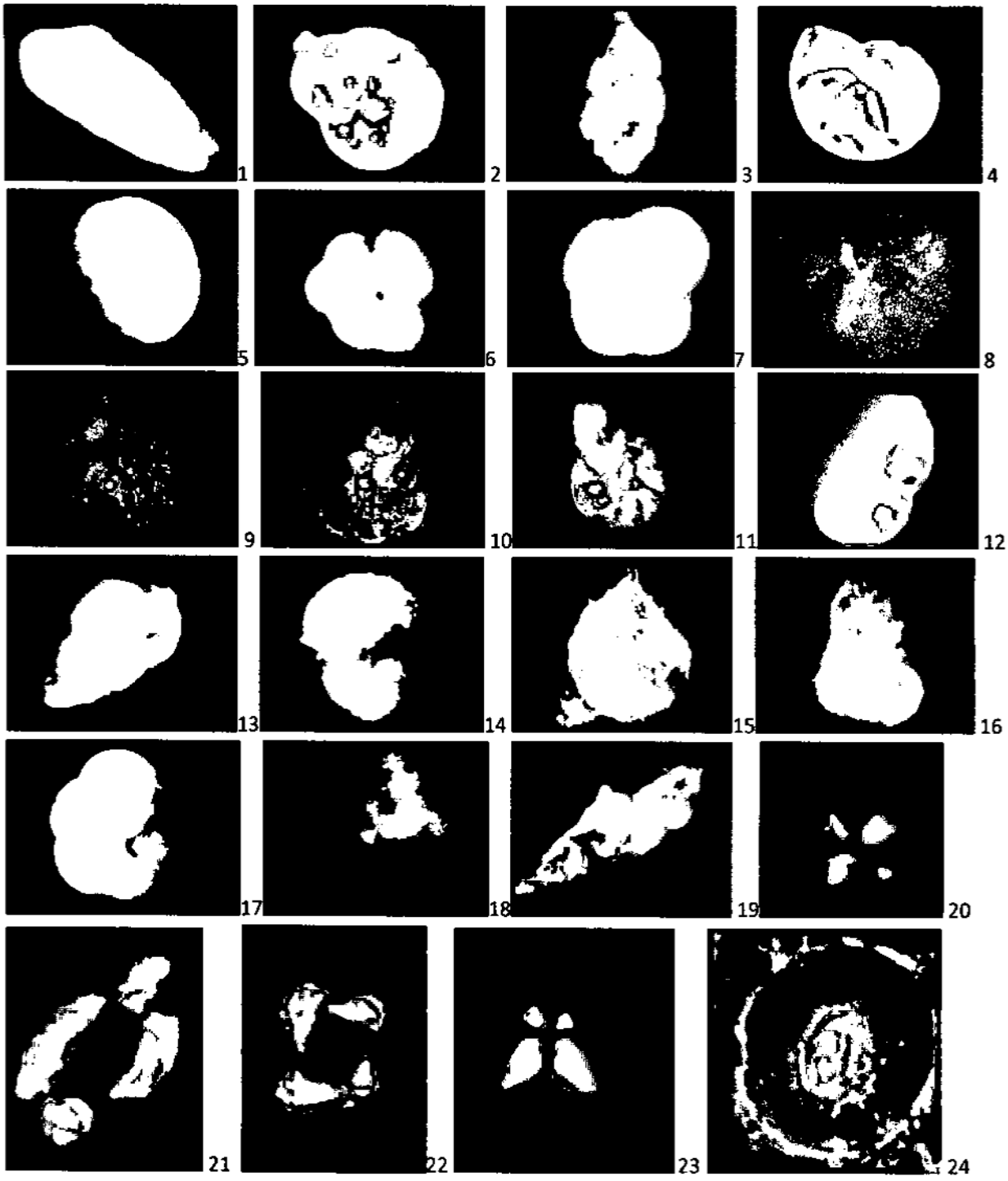


LÁMINA 1

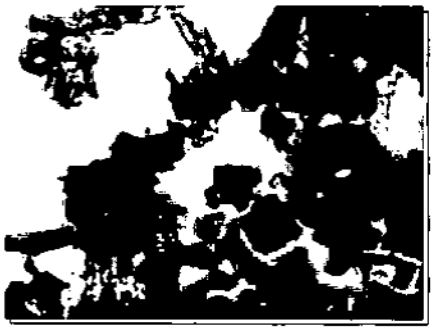
1 A 19 FORAMINÍFEROS (400X); 20 A 24 NANOPLANCTON CALCÁREO (800X)

1. *Bolivina floridana* Cushman, 1931. Profundidad: 3063´50
2. *Valvulineria miocenica* Cushman, 1926. Profundidad: 4618
3. *Uvigerina peregrina* Cushman, 1923. Profundidad: 4618
4. *Lenticulina miocenica* (Chapman, 1900). Profundidad: 4538
5. *Orbulina universa* d´Orbigny, 1839. Profundidad: 2966
6. *Neogloboquadrina acostaensis* (Blow, 1959). Profundidad: 2604
7. *Neogloboquadrina pachyderma* (Ehrenberg 1894). Profundidad: 3160
8. *Cibicides hodgei* Cushman & Schenck, 1928. Profundidad: 2966
9. *Nonion affine* (Reuss, 1851). Profundidad: 2966
10. *Cancris inflata* (d´Orbigny, 1839). Profundidad: 3063´50
11. *Hanzawaia boueana* (d'Orbigny, 1846). Profundidad: 3063´50
12 *Valvulineria araucana* (d´Orbigny, 1932). Profundidad: 4618
13. *Uvigerinella obesa* Cushman, 1926. Profundidad: 2966
14 *Globigerinoides altiaperturus* Bolli 1957. Profundidad: 4538
15. *Haplophragmoides subcoronatum* (Brady, 1879). Profundidad: 4538
16. *Globigerina praebulloides* Blow, 1969. Profundidad: 2966
17. *Paragloborotalia mayeri* (Cushman & Ellisor, 1939). Profundidad: 2966
18. *Catapsydrax stainforthi* Bolli, Loeblich & Tappan, 1957. Profundidad: 4618
19. *Buliminella subfusiformis* Cushman, 1925. Profundidad: 4538
20. *Sphenolithus abies* (Young, 1998). Profundidad: 2604
21. *Helicosphaera ampliaperta* Bramlette & Wilcoxon, 1967. Profundidad: 4538
22. *Reticulofenestra pseudoumbilicus* (Young, 1998). Profundidad: 2966
26. *Sphenolithus belemnos* Bramlette & Wilcoxon, 1967. Profundidad: 4538
24. *Coccolithus miopelagicus* Bukry, 1971. Profundidad: 3063´50

Kerogeno 2.604'

Kerogeno 2.604'

Kerogeno 2,604'



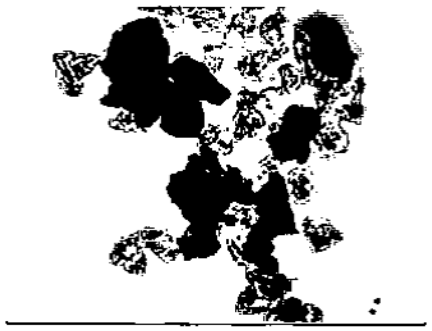
Kerógeno 2.663'

Kerogeno 2.663'

Kerogeno 2.663'

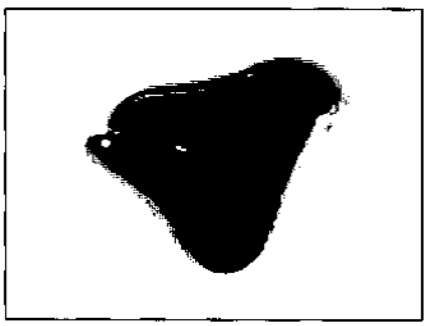
Kerogeno 2.725'

Kerogeno 2.725'

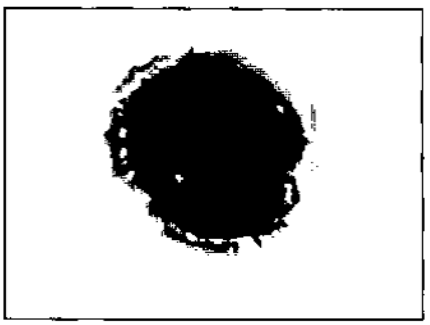


Kerogeno 2.725'

Kerógeno 2.966´

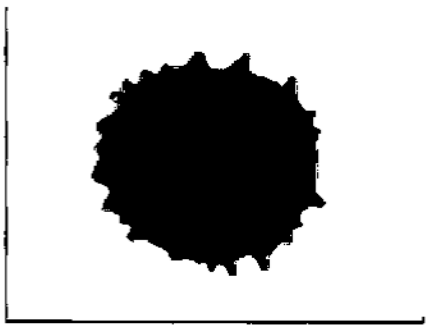


Psilatriletes sp. 2.966´

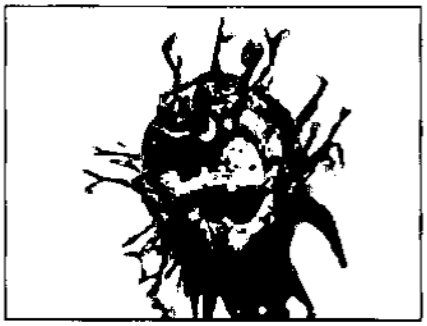


Retitricolporites irregularis 2.966´

LÁMINA 3

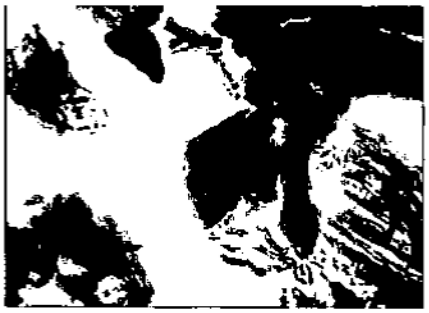


Clavatriletes sp. 3.063



Spiniferites sp. 3.063

Kerógeno 3.063



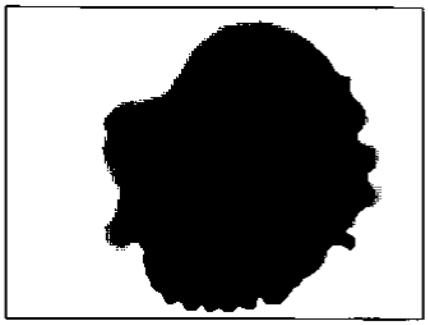
Kerógeno 3.160

Kerógeno 3.160

Kerógeno 3.160

Kerógeno 4.538

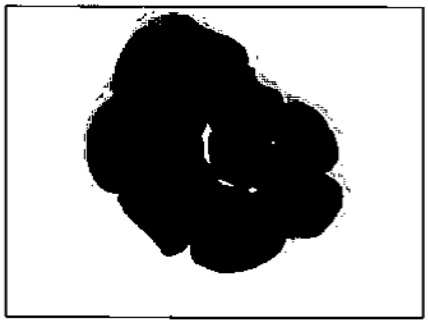
Kerógeno 4.538



Polypodiisporites sp. 4.538

Spiniferites sp.

Lycopodiumsporites sp.



Microforaminífero

ANEXO 1

DISTRIBUCIÓN CUANTITATIVA DE FORAMINÍFEROS

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

CUENCA TUMACO
SUROESTE DE COLOMBIA
(NOROESTE DE SURAMÉRICA)

Por:

PALEOSEDES E.U.

Bogotá, Diciembre 2012

POZO ANH-BVENTURA-1-ST-P

PREPARADO POR: ROSA E. NAVARRETE, 2012
PALEOSEDES E.T.
Tv 27 No.57-49
E-mail: paleosedes@gmail.com
TELFAX (57-1)5477267
PARA: **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)**

ANEXO 1 DISTRIBUCIÓN SEMICUANTITATIVA DE FORAMINÍFEROS

| EDAD | | FORAMINÍFEROS ÍNDICES DE EDAD | PROFUNDIDAD (PIES) | FORAMINÍFEROS: ABUNDANCIA: Total Foraminíferos | Total Planctónicos | Total Bentónicos | PLANCTÓNICOS: *Neogloboquadrina acostaensis* | *Globigerinoides ruber* | *Orbulina universa* | *Paragloborotalia mayeri* | *Globigerina praebulloides* | *Neogloboquadrina pachyderma* | *Globigerinoides altiaperturus* | *Catapsydrax stainforthi* | Planctónicos recristalizados | Planctónicos retrabajados | BENTÓNICOS: *Cibicides hodgei* | *Uvigerinella obesa* | *Nonion cuisiferum* | *Nonion affine* | *Cancris inflata* | *Lenticulina americana grandis* | *Ammonia sobrina* | *Bolivina floridana* | *Hanzawaia boueana* | *Nonion incisum* | *Haplophragmoides* (?) | *Rutimiletta subfusiformis* | *Lenticulina miocenica* | *Haplophragmoides saboroconatum* | *Uvigerina peregrina* | *Nonionella miocenica* | *Oridorsalis umbonatus* | *Valvulineria miocenica* | *Valvulineria araucana* | Moldes internos | Bentónicos retrabajados | OTROS: FÓSILES: Bivalvos | Gasterópodos | Microbioperturbación | Restos de equinoideos | Ostracodos | Coralcs | Restos de peces | Diatomeas | MINERALES: Pirita | Carbón | AMBIENTES: Continental | Supralitoral Pantano de costa | Marino transicional (intermareal) | Marino, plataforma interna | OBSERVACIONES |
|---|---|---

ANEXO 2

DISTRIBUCIÓN SEMI-CUANTITATIVA DE NANOFÓSILES CALCÁREOS

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

CUENCA TUMACO SUROESTE DE COLOMBIA (NOROESTE DE SURAMÉRICA)

Por:

PALEOSEDES E.U.

Bogotá, Diciembre 2012

POZO ANH-BVENTURA-1-ST-P

PREPARADO POR:
PALEOSEDES E.U.
Tv 27 No.57-49
E-mail: paleosedes@gmail.com
TELFAX (57-1)5477267
PARA : **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)**

ANEXO 2 DISTRIBUCIÓN SEMICUANTITATIVA DE NANOPLANCTON CALCAREO

EDAD			PROFUNDIDAD (PIES)	Abundancia	Preservación	*Sphenolithus abies*	*Helicosphaera carteri*	*Sphenolithus conicus*	*Reticulofenestra pseudoumbilicus*	*Coccolithus miopelagicus*	*Helicosphaera ampliaperta*	*Sphenolithus belemnos*	*Triquetrorhabdulus carinatus*	Fragmentos
NEÓGENO	Mio/Plio?	*Sphenolithus abies*	2604	MP	R	2								m
	?		2663											Rw
			2725											Rw
	Mioceno tardío	*Helicosphaera carteri Sphenolithus conicus Reticulofenestra pseudoumbilicus Coccolithus miopelagicus*	2966	MP	B		1	1	1					
			3063'50	P	R				1	1				
	?		3160											Rw
	Mioceno temprano	*Triquetrorhabdulus carinatus Helicosphaera ampliaperta Sphenolithus belemnos*	4538								1	1		
			4618	MP	B		1	1			2	2	1	

LEYENDA

Probable discontinuidad
Mio/Plio : Mioceno-Plioceno

Estéril	Rw: Retrabajo	
Preservación	R: regular	B: moderada a buena
Abundancia calificada	MP: Muy pobre	
	P : Pobre	

ANEXO 3

DISTRIBUCIÓN CUANTITATIVA DE PALINOMORFOS

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

CUENCA TUMACO
SUROESTE DE COLOMBIA
(NOROESTE DE SURAMÉRICA)

Por:

PALEOSEDES E.U.

Bogotá, Diciembre 2012

POZO ANH-BVENTURA-1-ST-P

PREPARADO POR:
PALEOSEDES E.U.
Tv 27 No.57-49
E-mail: paleosedes@gmail.com
TELFAX (57-1)5477267
PARA : **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)**

ANEXO 3 DISTRIBUCIÓN CUANTITATIVA DE PALINOMOIRFOS

EDAD			PROFUNDIDAD (PIES)	ESPORAS															POLEN																OTROS		AMBIENTE DE DEPÓSITO	OBSERVACIONES
				Psilarileles spp.	*Echitrileles spp.*	*Verrucatosporites spp.*	*Deltaidospora spp.*	*Verrucatotrileles spp.*	*Laevigatosporites spp.*	*Polipodiisporites spp.*	*Polypodiaceoisporites pseudopsilatus*	*Echitrileles muelleri*	*Lycopodiumsporites spp.*	*Foveotrileles spp.*	*Clavatrileles spp.*	*Laevigatosporites tibuensis*	*Verrucatosporites usmensis*	Esporas de hongos	*Mauritiidites franciscoi*	*Bombacacidites spp.*	*Polygonium type*	*Dodonaea type*	*Ilexpollenites spp.*	*Retitricolporites irregularis*	*Clavatricolpites spp.*	*Cordia spp.*	*cf. Nothofagus*	*Malpighiaceae spp.*	*Psilaricolporites spp.*	MICROFORAMINIFEROS	Spiniferites spp.		
NEÓGENO			2604															3																				
			2663	3	1	1	2	1	1																											Pantano Continental ?	Muy alta alteración térmica
			2725	1					1																												
	MIOCENO A PLIOCENO	*P. pseudopsilatus* *M. franciscoi* *R. irregularis*	2966	31		3	17	1	18	8	2	2	5	1				14	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3		1	Pantano Continental con leve influencia marina	Moderada a alta alteración térmica
			3063'50	6				4	3	5				2	1			3	2											1	1				
		L. tibuensis	3160	4			3	2	5	1						1																				
			4538	3			4		3	4								4														1				
		V. usmensis	4618	8			4	1	3	3	2		2	1			2	4	1											1						

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

Anexo 7

PETROGRAFIA-ANALISIS DE

SEM

Marzo 2013

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

PETROGRAFIA

Marzo 2013

POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**PROFUNDIDAD (Ft)**	7.172,41

Características texturales

ARMAZÓN	**66%**	

Armazón Lodo soportada

CEMENTO	**30%**	Cemento de calcita (Espar)

POROS	**4%**	

Características composicionales:

La roca esta conformada por. Espar (30%), Micritas (25%) y Lodos filosilicatos (12%)

alteración: (15%) dolomitización

Accesorios: (1%) Fragmentos de ópalo y partículas de circón

Fósiles: (5%) foraminíferos (conchitas trocoespirales delgadas).

Minerales opacos: (7%). Corresponden a Materia Orgánica.

Nombre Textural de la Roca (Folk, 1974)	Lodolita

MICROFOTOGRAFÍAS

Figura 1. M1-NP-20X. (En nicoles paralelos) Presenta foraminíferos-Conchitas trocoespiral delgadas.

M1-NX-20X (Nicoles Cruzados

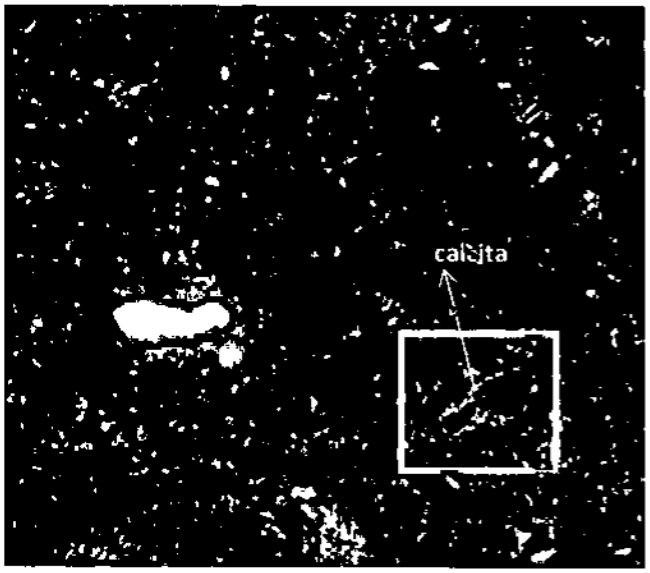
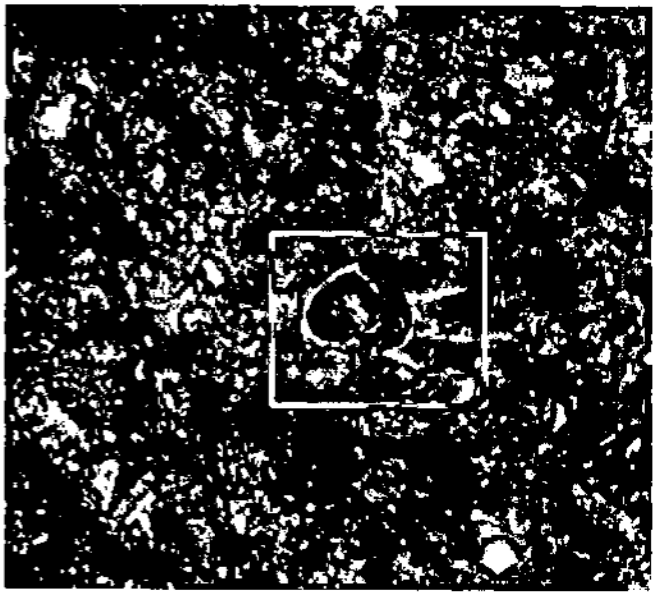


Figura 2. M1-NP-10X. (Nicoles paralelos) Presencia de Foraminíferos y en el borde hay recristalización de calcita. En la sección también podemos apreciar los cristales de dolomita.

M1-NX-10X (Nicoles Cruzados)



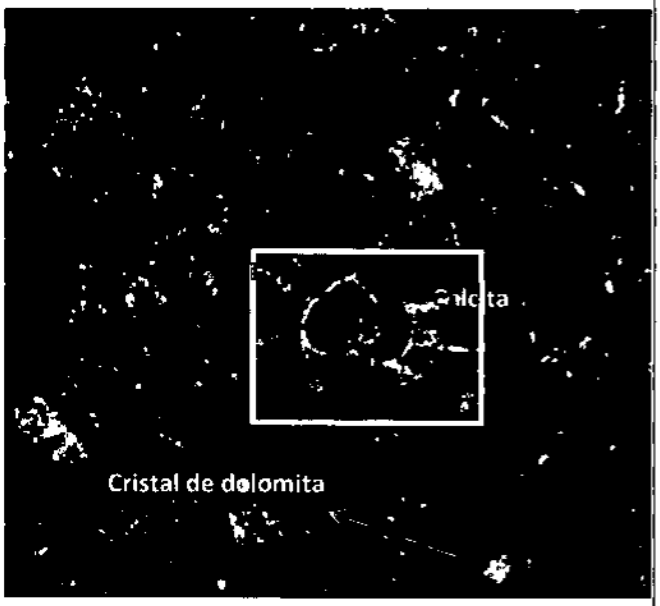


Figura 3. M1-NP-10X. (Nicoles Paralelos) Presencia de Foraminíferos

M1-NX-10X (Nicoles cruzados)

La muestra corresponde a una Lodolita y esta conformado por Micritas, Espar y Lodo filosilicatos, también presenta Cristales de dolomita (figura 2) y foraminíferos (conchitas trocoespiral delgadas) que están rellenas de material orgánico. En una minoría tiene fragmentos de ópalo y partículas de circón. También podemos apreciar que en los bordes de los foraminíferos tenemos recristalización de calcita. (Figura 1).

Según la clasificación de acuerdo con la textura deposicional, Dunham (1962) es una Mudstones.

Es importante resaltar que la muestra posee los dos componentes tanto material calcáreo y material terrígeno.

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

ANALISIS DE SEM

Marzo 2013

Laboratorio de Microscopía

Guatiguará

INF-007-12

Bucaramanga, noviembre 24 de 2012

Señores
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
Atn: Ing. Edwar Herrera

Cordial saludo:

Por medio de la presente hacemos entrega de los resultados de los análisis de microscopía electrónica de barrido (MEB) de tres (3) muestras recibidas el 23 de noviembre de 2012. Se mantendrán copias de los archivos del informe y los datos durante un año. Gracias por usar los servicios del Laboratorio de Microscopía de la Universidad Industrial de Santander. Si usted tiene alguna inquietud o comentario sobre nuestros servicios no dude en contactarnos. Cualquier sugerencia que pueda tener para mejorar la calidad y la eficiencia de nuestros servicios será bienvenida.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO RIOS REYES
Geólogo PhD
Jefe Laboratorio de Microscopía
TP.783

Objetivo: El propósito de este análisis es observar las características de la superficie de las muestras y su composición elemental.

Muestras: 3, muestras con los siguientes códigos:

1. 7172
2. 7165-1
3. 7165-2

Preparación de la muestra: Cada una de las muestras fue colocada en un porta-muestras individual usando pintura de plata para su fijación.

Tipo de Análisis: ***Análisis superficial.*** El análisis superficial se realizó con un Microscopio Electrónico Quanta FEG 650 ambiental (ESEM), trabajando en el modo bajo vacío utilizando el Detector de Electrones Secundarios "Large Field Detector" (LFD) y el detector de electrones retrodispersados "Backscater Electron Detector" (BSED). ***Análisis de químico.*** Los análisis puntuales, fueron realizados gracias a que este instrumento está acoplado a un detector SDD APOLO X que tiene una resolución de 126.1 eV (en. Mn Kα) para realizar análisis EDS (Energy-Dispersive Spectroscopy), proporcionando información cualitativa y semi-cuantitativa de los elementos químicos presentes en los materiales. Los elementos químicos detectados mediante el EDS se rastrearon en los puntos de interés, revelando las posibles concentraciones elementales.

Experimental: Las muestras suministradas fueron montadas en el porta-muestras e insertadas en un Quanta 650 FEG SEM ambiental (ESEM) (Microscopio Electrónico de Barrido). El análisis de las muestras se realizó bajo las siguientes condiciones analíticas:

Imágenes de Electrones Secundarios (SE): *modo:* bajo vacío, *presión:* 90 Pa, *voltaje de aceleración:* 20 kV y *corriente de haz:* 192 μA.

Imágenes de Electrones Retrodispersados (BSED): *modo:* bajo vacío, *presión:* 90 Pa, *voltaje de aceleración:* 20 kV y *corriente de haz:* 192 μA.

Análisis Químico (EDS): *detector:* SDD Apollo X, *modo:* bajo vacío, *presión:* 90 Pa, *voltaje de aceleración:* 20 kV y *corriente de haz:* 192 μA.

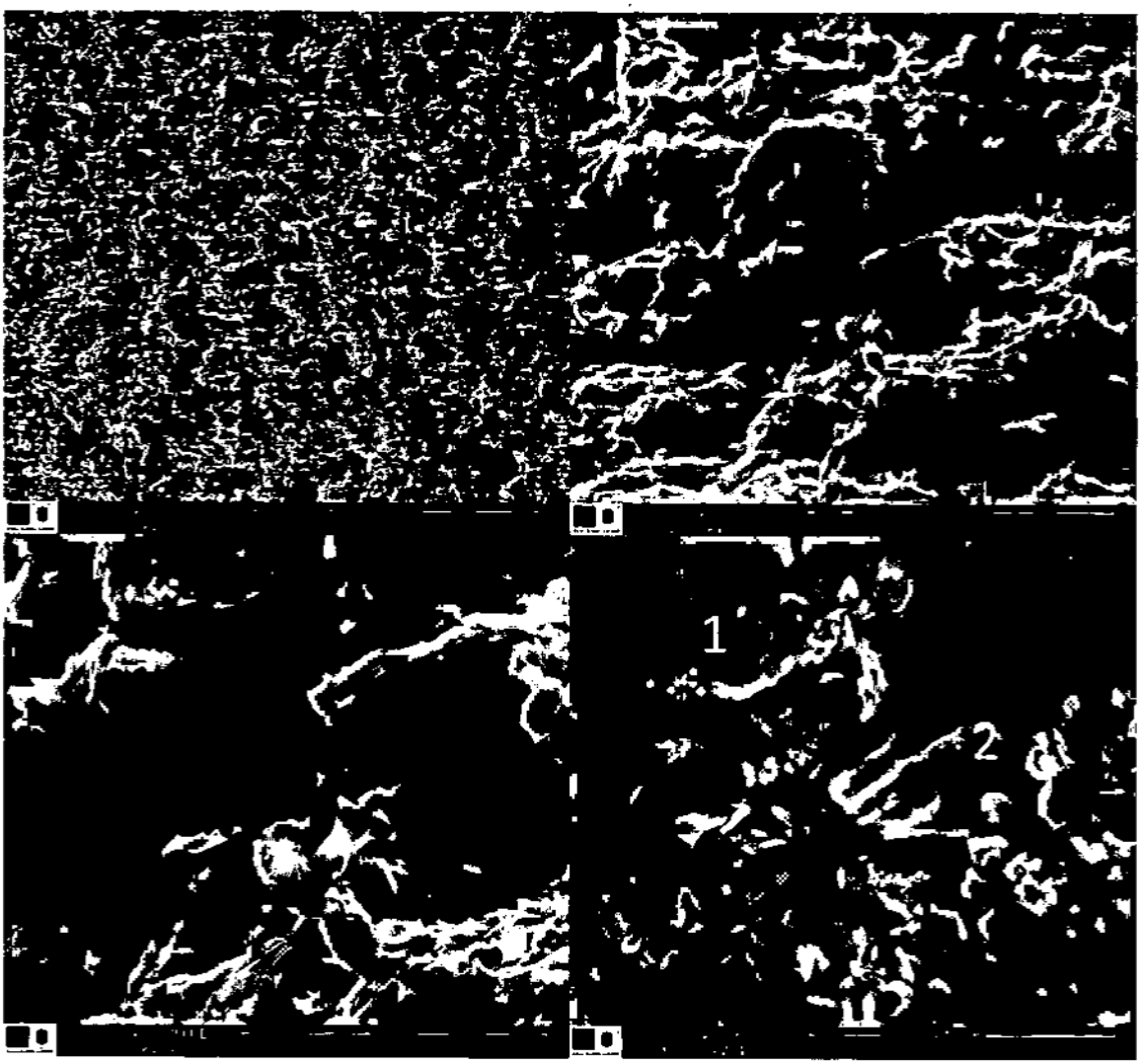
Para el análisis morfológico de los materiales originales se tomaron imágenes a magnificaciones entre 300 y 100000X en diferentes zonas de la muestra según sus características. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos.

Resultados

A continuación se presenta una selección de las imágenes adquiridas, la totalidad de ellas envían anexas a este informe. La microestructura de las muestras de shale, así como el estilo y el grado de alineación de los granos individuales que comprenden las muestras son documentados. Las imágenes al SEM son además de gran utilidad en la observación de la porosidad de las rocas, y la espectroscopía de energía dispersiva (EDS) se utilizó para investigar la mineralogía de las rocas analizadas.

1. 7172

Las imágenes dadas a continuación corresponden a la señal de electrones secundarios adquiridas a diferente magnificación: 300X (izquierda), 1600X (derecha) y 4000X (abajo izquierda) y la señal de electrones retrodispersados a 4000X (abajo derecha). La muestra se caracteriza por la presencia principalmente de minerales del grupo de las arcillas y micas, que presentan una morfología hojosa (brindan un alto grado de alineamiento de granos individuales que constituyen el shale), cuarzo y feldespatos (morfología en bloques), y diminutos cristales de pirita (cristales cúbicos de aspecto framboidal) de aproximandamente 5 μm de diámetro, así como de ilmenita. Los filosilicatos revelan la presencia de escasos poros triangulares, aunque sin presencia de poros lineales.

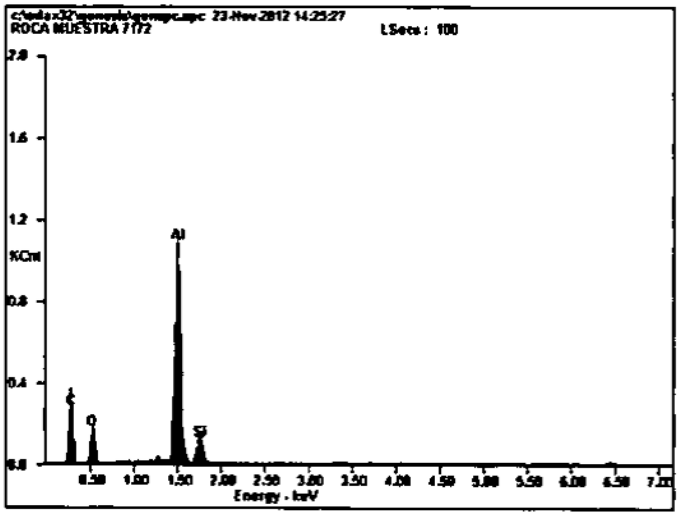


El análisis EDS se realizó en los puntos indicados por cruces rojas en la micrografía anterior. Los resultados constan de una imagen correspondiente al espectro de rayos X detectados identificando los elementos presentes y una tabla que muestra el porcentaje en peso atómico (Wt%) y el porcentaje en número atómico (At%) de los elementos identificados.

Punto 1 aunque parece corresponder a pirita, la presencia de una fase mineral rica en Al y carbonato.

Resultado EDS punto 1:

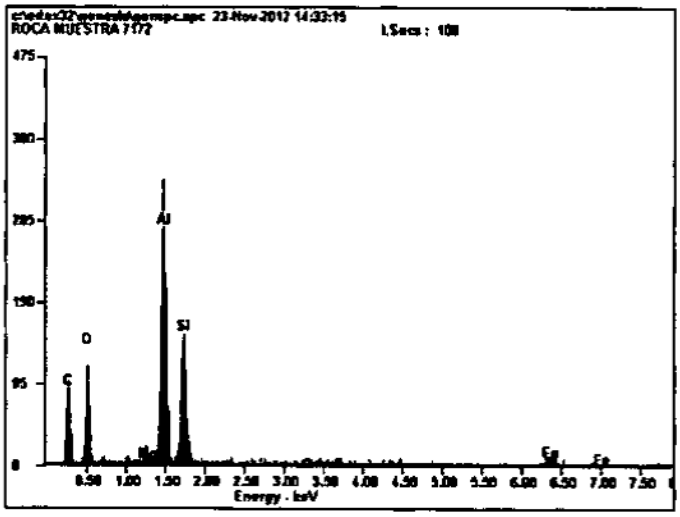
Element	Wt %	At %
C K	48.77	62.85
O K	20.00	19.35
AlK	26.30	15.09
SiK	04.93	02.71



Punto 2 muestra la presencia de aluminosilicatos (feldespatos) y probablemente carbonato de Fe.

Resultado EDS punto 2:

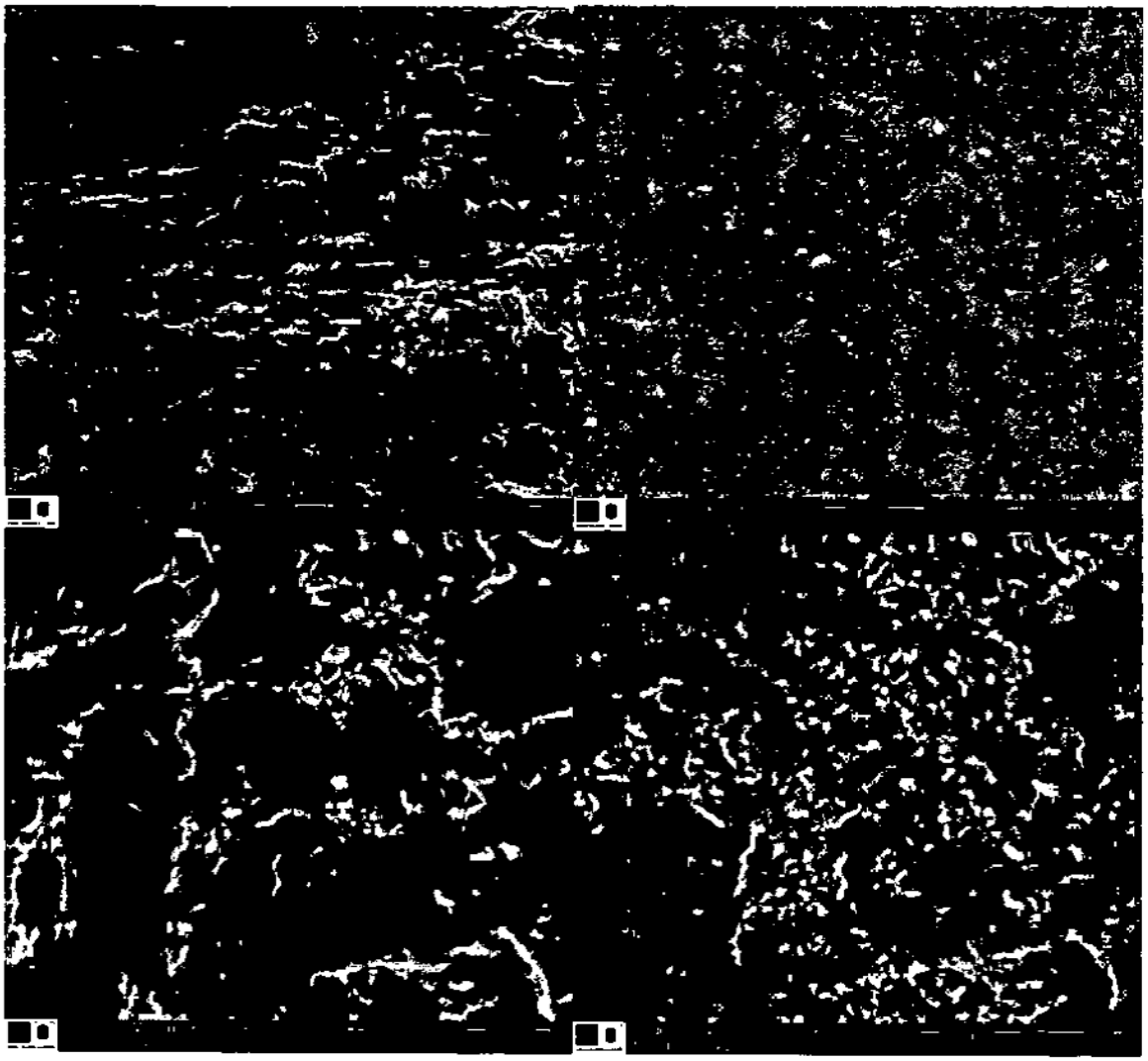
Element	Wt %	At %
C K	38.33	53.16
O K	23.96	24.95
MgK	01.28	00.88
AlK	19.66	12.14
SiK	13.17	07.81
FeK	03.59	01.07

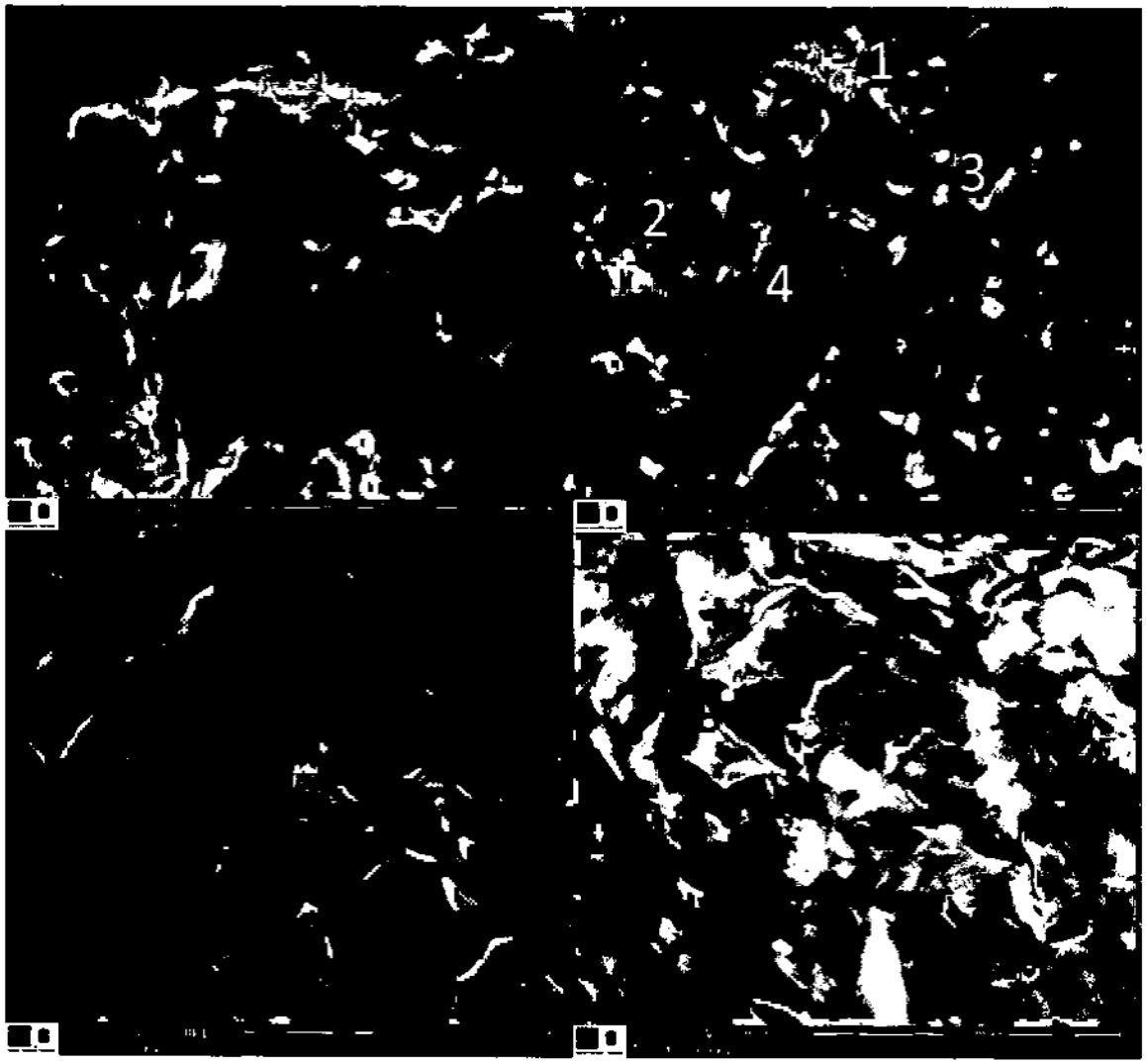


2. 7165-1

Las imágenes dadas a continuación corresponden a una serie de imágenes adquiridas a diferente magnificación: 300, 1600, 4000 y 8000X; a la izquierda se encuentran las imágenes de electrones secundarios y a la derecha sus correspondientes imágenes de electrones retrodispersados. La muestra se caracteriza por la presencia principalmente de minerales del grupo de las arcillas y micas, que presentan una morfología hojosa (brindan un alto grado de alineamiento de granos individuales que constituyen el shale), cuarzo y feldespatos (morfología en bloques), y diminutos cristales de pirita (cristales cúbicos de aspecto framboidal), así como de ilmenita. Algunos carbonatos también ocurren. Los

filosilicatos revelan la presencia de escasos poros de tamaño micrométrico y forma irregular, aunque algunas veces triangular, sin parecer tener conectividad. No se observaron poros lineales, de gran importancia como quiera que estos proporcionan vías de migración para moléculas de hidrocarburos. Poca porosidad se observa alrededor de granos de cuarzo y feldespato, y quizás en framboides de pirita.





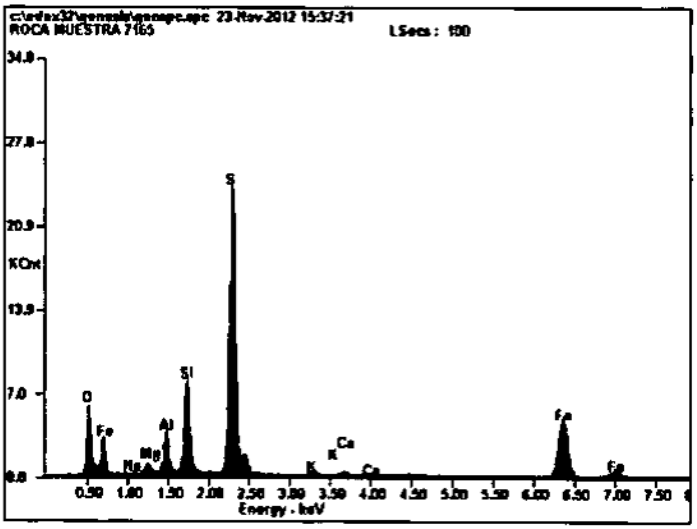
Las imágenes a continuación corresponden a la señal de electrones secundarios, la imagen de la izquierda adquirida con una magnificación de 6000X permite identificar las diferentes morfologías presentes en la muestra y establecer puntos para la realización de una análisis EDS y la imagen de la derecha adquirida a una magnificación de 100000X evidencia la presencia de porosidad con diámetro de poro inferior a 1μm.

Utilizando el detector SDD Apollo X se realizó un análisis del contenido elemental en los puntos mostrados en las imágenes anteriores, identificando el contenido elemental tanto del material irregular como de los cristales presentes, los resultados se presentan a continuación. La imagen muestra el espectro de rayos X detectados identificando los elementos presentes, la tabla muestra el porcentaje en peso atómico (Wt%) y el porcentaje en número atómico (At%) de los elementos identificados.

Punto 1 muestra la presencia de Fe y S, lo cual revela la presencia de sulfuro tipo pirita acompañado de aluminosilicatos (micas o feldespatos).

Resultados EDS punto 1:

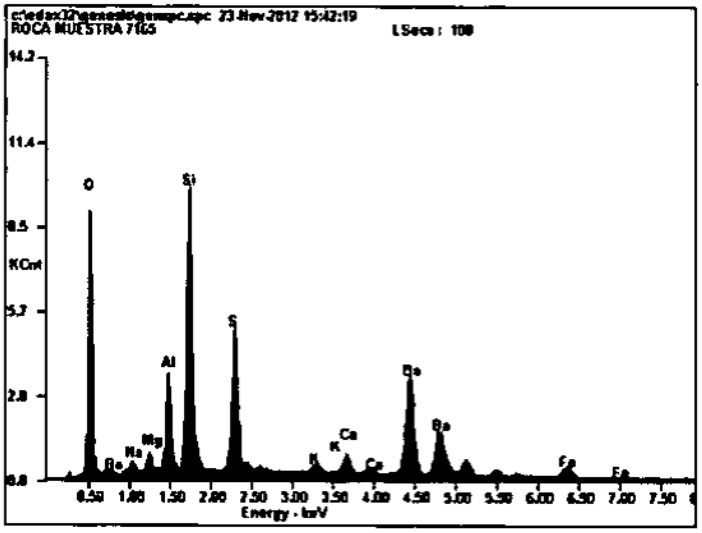
Element	Wt %	At %
O K	18.28	33.68
NaK	00.60	00.77
MgK	01.23	01.49
AlK	04.89	05.34
SiK	10.65	11.18
S K	34.03	31.28
K K	00.59	00.44
CaK	00.57	00.42
FeK	29.15	15.38



Punto 2 revela una alta concentración de Ba, el cual generalmente está asociado con diferentes fases presentes en sedimentos marinos, incluyendo carbonatos, materia orgánica, ópalo, silicatos y barita. No obstante, la concentración de Ba reportada aquí es elevada debido probablemente a contaminación del lodo de perforación el cual también contiene Ba.

Resultado EDS punto 2:

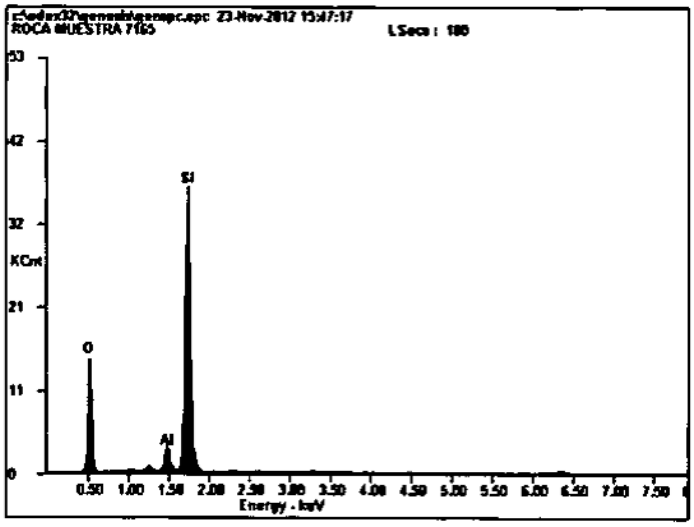
Element	Wt %	At %
O K	25.37	49.14
NaK	00.98	01.32
MgK	01.42	01.81
AlK	06.64	07.63
SiK	18.42	20.32
S K	09.31	09.00
K K	00.82	00.65
CaK	01.52	01.18
BaL	32.70	07.38
FeK	02.81	01.56



Punto 3 muestra la presencia de SiO2 (cuarzo).

Resultado EDS punto 3:

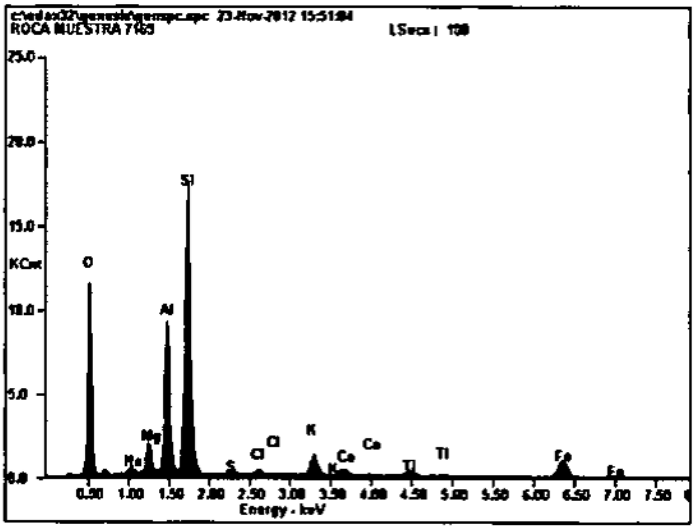
Element	Wt %	At %
O K	43.62	57.52
AlK	04.49	03.51
SiK	51.89	38.98



Punto 4 muestra la presencia de fases de aluminosilicatos (micas o feldespatos).

Resultado EDS punto 4:

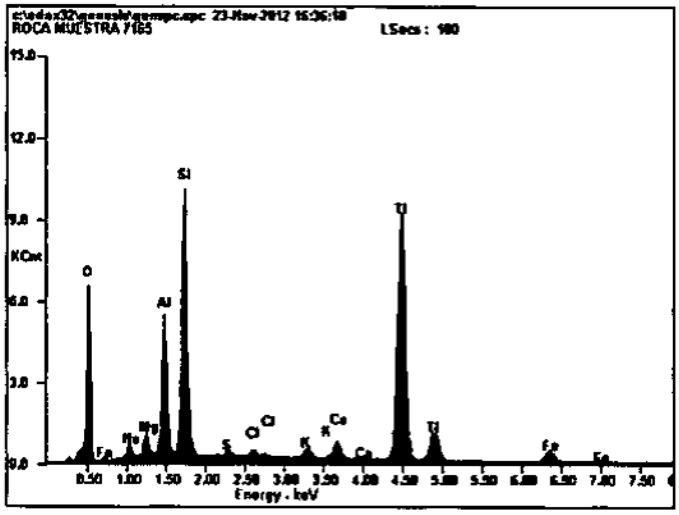
Element	Wt %	At %
O K	37.31	52.95
NaK	00.97	00.95
MgK	03.22	03.01
AlK	14.04	11.82
SiK	30.25	24.45
S K	00.49	00.35
ClK	00.60	00.38
K K	02.94	01.71
CaK	00.94	00.53
TiK	01.36	00.64
FeK	07.88	03.20



Punto 5 muestra la presencia de Fe, Ti y O, lo cual revela la presencia de ilmenita acompañada de aluminosilicatos (micas o feldespatos) y probablemente carbonato.

Resultado EDS punto 5:

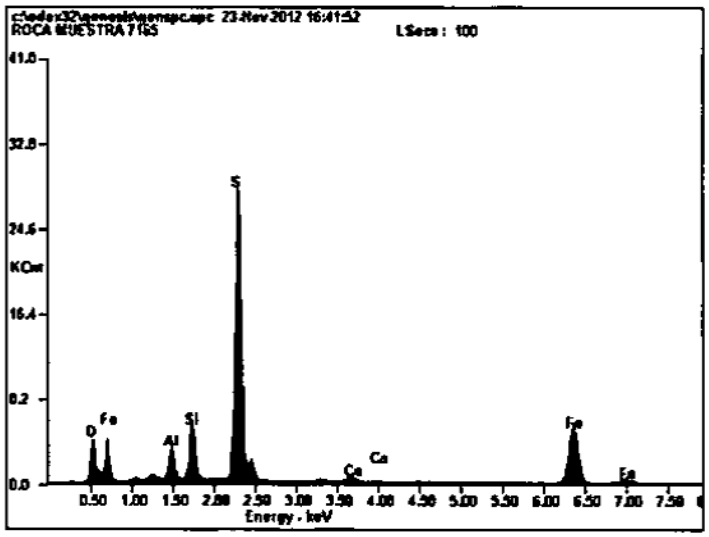
Element	Wt %	At %
O K	35.02	54.84
NaK	01.34	01.46
MgK	01.65	01.70
AlK	08.37	07.77
SiK	16.17	14.43
S K	00.40	00.31
ClK	00.46	00.33
K K	00.90	00.58
CaK	01.44	00.90
TiK	31.13	16.28
FeK	03.10	01.39



Punto 6 muestra la presencia de Fe y S, lo cual revela la presencia de pirita acompañada de aluminosilicatos (feldespatos) y probablemente carbonato.

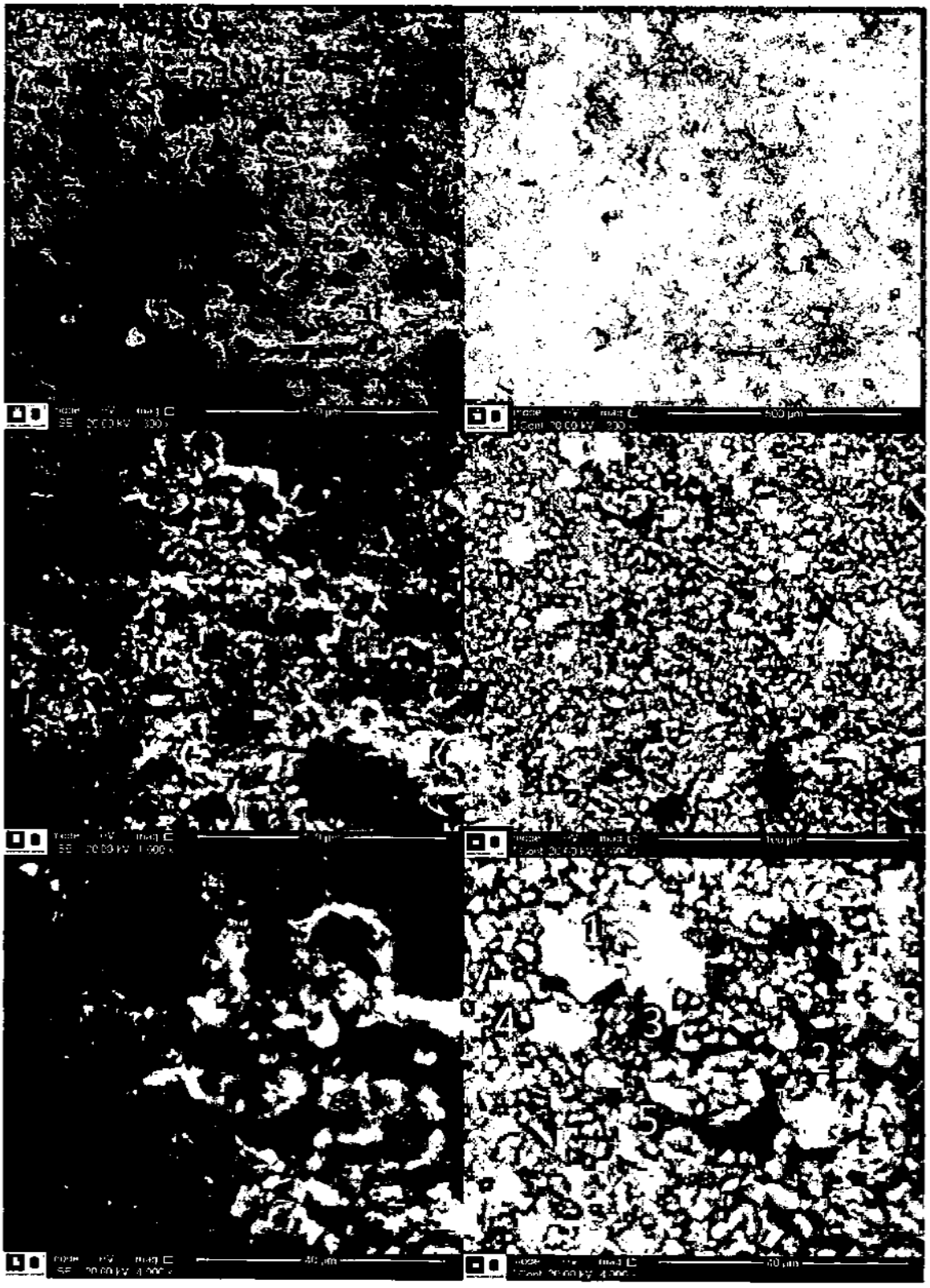
Resultado EDS punto 6:

Element	Wt %	At %
O K	14.06	27.66
AlK	04.52	05.28
SiK	07.48	08.38
S K	39.78	39.06
CaK	01.66	01.30
FeK	32.50	18.32



3. 7165-2

Las imágenes dadas a continuación corresponden a una serie de imágenes adquiridas a diferente magnificación: 300, 1600 y 4000X; a la izquierda se encuentran las imágenes de electrones secundarios y a la derecha sus correspondientes imágenes de electrones retrodispersados. En estas imágenes se observan la porosidad micrométrica en la superficie de la roca y se identifican los puntos de interés para el análisis EDS. La muestra se caracteriza por presentar una mayor porosidad y la presencia principalmente de minerales del grupo de las arcillas y micas, que presentan una morfología hojosa, cuarzo y feldespatos (morfología en bloques), y diminutos cristales de pirita (cristales cúbicos de aspecto framboidal), así como de ilmenita. Algunos carbonatos también ocurren. Los filosilicatos revelan la presencia de poros de tamaño micrométrico y forma irregular, los cuales parecen tener conectividad. No se observaron poros lineales, de gran importancia como quiera que estos proporcionan vías de migración de hidrocarburos.

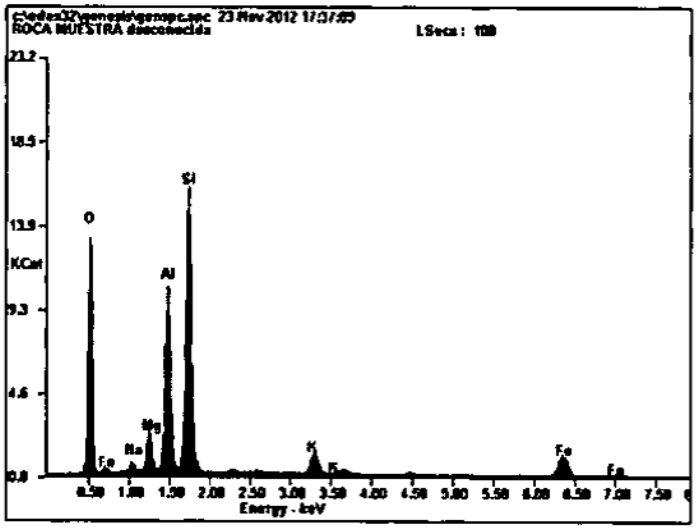

1
2
3
4
5

Utilizando el detector SDD Apollo X se realizó un análisis del contenido elemental en los puntos mostrados en la imagen anterior, identificando el contenido elemental tanto del material irregular como de los cristales presentes, los resultados se presentan a continuación

Punto 1 muestra la presencia de aluminosilicatos (micas o feldespatos) y probablemente algún oxido de Fe.

Resultado EDS punto 1:

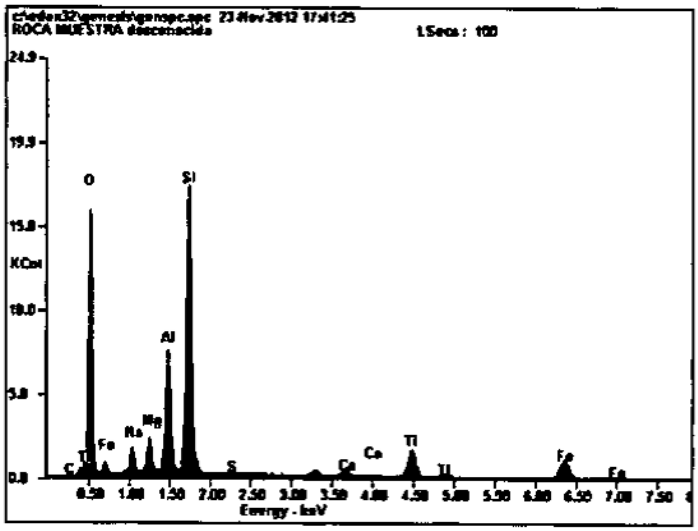
Element	Wt %	At %
O K	38.13	53.55
NaK	01.03	01.01
MgK	03.86	03.57
AlK	16.19	13.48
SiK	28.82	23.06
K K	03.03	01.74
FeK	08.94	03.60



Puntos 2 y 3 muestran la presencia de Fe, Ti y O, lo cual revela la presencia de ilmenita acompañada de aluminosilicatos (feldespatos) y probablemente carbonato. No obstante, aunque en pequeña cantidad, la presencia de pirita también es revelada aquí.

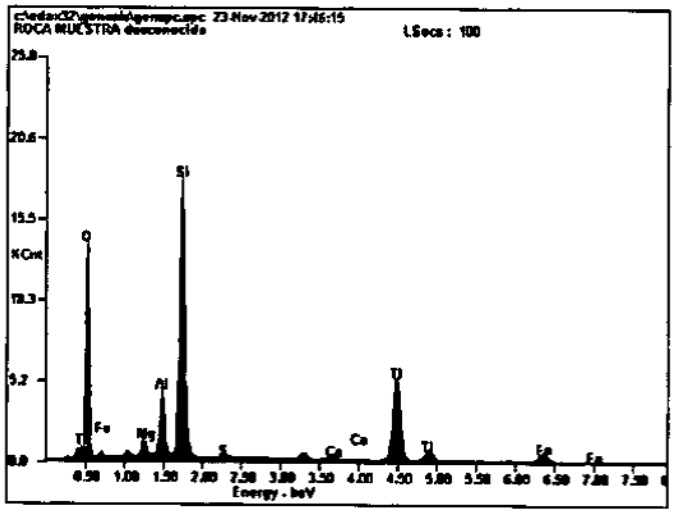
Resultado EDS punto 2:

Element	Wt %	At %
C K	02.13	03.81
O K	42.80	57.42
NaK	02.88	02.69
MgK	03.10	02.74
AlK	10.26	08.17
SiK	25.49	19.48
S K	00.35	00.23
CaK	01.00	00.54
TiK	05.10	02.29
FeK	06.89	02.65



Resultado EDS punto 3:

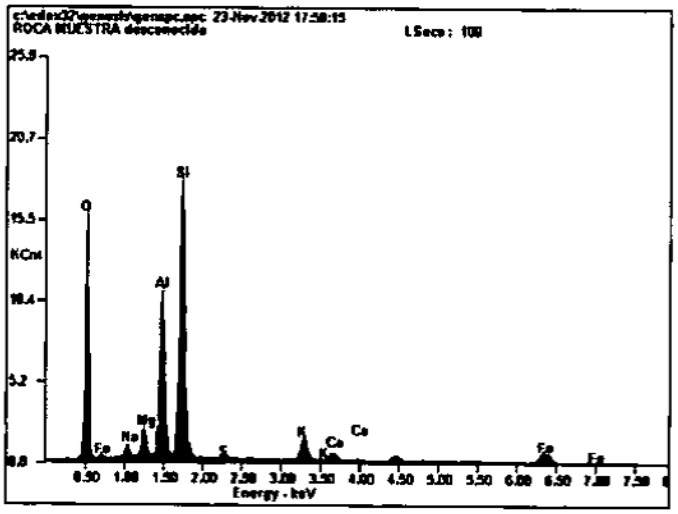
Element	Wt %	At %
O K	46.11	64.11
MgK	01.83	01.67
AlK	05.77	04.76
SiK	24.58	19.47
S K	00.39	00.27
CaK	00.68	00.38
TiK	16.82	07.81
FeK	03.83	01.52



Punto 4 muestra la presencia de pirita acompañada de aluminosilicatos (micas o feldespatos) y probablemente carbonato.

Resultado EDS punto 4:

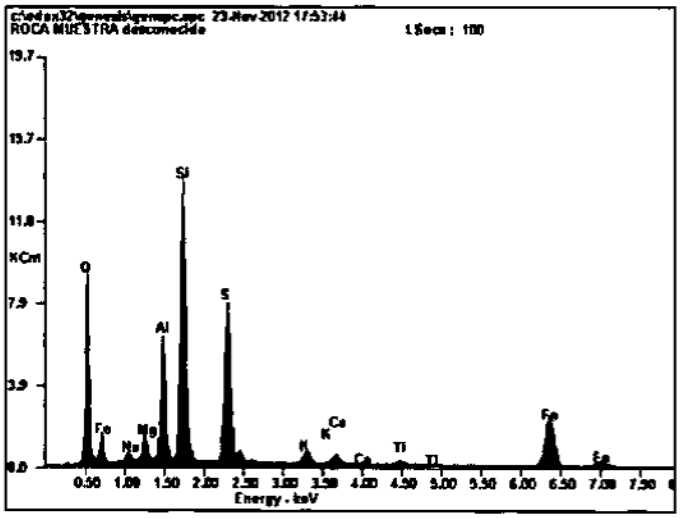
Element	Wt %	At %
O K	41.44	56.55
NaK	01.45	01.38
MgK	02.96	02.66
AlK	14.72	11.91
SiK	29.11	22.63
S K	00.43	00.29
K K	03.30	01.84
CaK	01.14	00.62
FeK	05.44	02.13



Punto 5 muestra la presencia de pirita e ilmenita acompañadas de aluminosilicatos (micas o feldespatos) y probablemente carbonato.

Resultado EDS punto 5:

Element	Wt %	At %
O K	28.90	45.55
NaK	01.24	01.36
MgK	02.32	02.40
AlK	09.51	08.89
SiK	22.41	20.12
S K	15.08	11.86
K K	01.59	01.02
CaK	01.16	00.73
TiK	00.66	00.35
FeK	17.14	07.74



El análisis realizado en las muestras suministradas muestran pequeñas variaciones significativas en la microestructura, contenido de minerales, distribución de plaquetas de minerales arcillosos o micas, porosidad, entre otros aspectos. El uso de espectroscopía de energía dispersiva (EDS) ha permitido a investigadores identificar no solo los componentes mineralógicos sino otros constituyentes, tales como querógeno. Además de compuestos orgánicos, la porosidad se encuentra entre los granos, en pirita framboidal (pequeños cristales de pirita con espacios o poros intercristalinos) y otros minerales, fósiles, y en microfracturas. La porosidad puede variar de un shale a otro, y aun dentro de un shale. Por lo tanto, es recomendable el uso de técnicas de microscopía avanzada que proporcionen información valiosa sobre la microestructura de estos shales.

Información suministrada por el cliente

Análisis morfológico: adquisición de imágenes de electrones secundarios y de electrones retrodispersados.

Análisis Químico: identificación del contenido elemental en puntos de interés.

Elaboró:

Fis. Carlos Alberto Chacón
Profesional Analista Laboratorio

Revisó:
Dr. Carlos Alberto Ríos Reyes
Jefe Laboratorio de Microscopía

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

ANH

INFORME FINAL ANH- BVTURA-1-ST-P

Anexo 8

ENTREGA A LITOTECA

Bucaramanga, 31 de Diciembre de 2012

Señores
Litoteca Nacional - ANH
Atn. Geólogo JOHON RESTREPO
Administrador Litoteca Nacional
Autopista Piedecuesta Km - 7, Santander
Tel. 6552921 Ext. 7102
litoteca@anh.gov.co

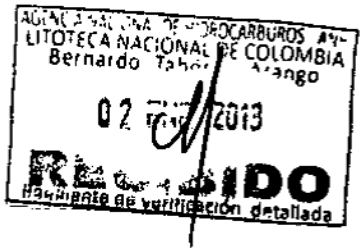
Ref.: Entrega total de corazones y muestras de zanja Pozo Estratigráfico Profundo ANH-BVTURA-1-ST-P

Coordenadas:

Latitud: 3° 53' 27,73" N
Longitud: 77° 00' 40,37" W

Coordenadas Planas:

Norte: 674.144
Este: 922.685
Datum: Magna-Sirgas
Origen: Central



Contrato:
POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS. Contrato Interadministrativo N° 07 de 2010 UIS-ANH.

Respetado Geólogo Restrepo:

Me permito hacer entrega de 1573.77 pies (479.69 m) de núcleos del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P correspondiente a las profundidades corazonadas comprendidas entre 2600.00 – 3320.00, 4500.00 – 4628.00, 4928.00 – 5522.00 y 7060.00 – 7272.00 pies, almacenados en 277 cajas plásticas estándar de la Litoteca Nacional.

Así mismo, se hace entrega de 62 cajas de madera con 606 muestras de zanja húmeda de aproximadamente 2000 gramos cada una, tomadas en el intervalo 36 – 12136 pies y 22 cajas plásticas con 606 muestras de zanja seca de aproximadamente 500 gramos cada una tomadas en el intervalo 36 – 12136 pies.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS
Ciudad Universitaria, Cra 27 – Calle 9, Edificio Jorge Bautista, piso 1
PBX: (7) 634 4000 ext. 2305, Telefax 645 47 63

En total se entregan 299 cajas plásticas y 62 cajones de madera.

Se adjunta la relación de los núcleos y muestras de zanja en los formatos 2 y 4, respectivamente.

Cualquier inquietud puede consultarse con el Geólogo Edwar Herrera al correo edwar.herrera@natfrac.com, celular 3174280943, o con el Ingeniero Félix Arenas Rueda al correo felarueda@gmail.com, celulares 3017945197 - 3188798725.

Agradezco su atención y valiosa colaboración.

Cordial saludo,

NICOLAS SANTOS SANTOS
Director Escuela de Ingeniería de Petróleos
Universidad Industrial de Santander
Director Proyectos de Perforación UIS - ANH
Correo: nicolas@uis.edu.co
Teléfono (7) 6454763

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Tahorda Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO

FORMATO 2. ENTREGA DE CORAZONES CONVENCIONALES

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	OPERADOR	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		CORAZONADOR	HALLIBURTON
COORDENADAS	LATITUD	3° 53' 27,73"	NORTE	674.144	ORIGEN	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD	77° 00' 40,37" W	ESTE	922.685	FECHA	31 de Diciembre de 2012
ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies						
Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 32 pies.						

No. CAJA	No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	DIÁMETRO (Pulgadas)	FORMACIÓN	% DE RECUPERACIÓN
1	1	2600,00	2606,00	29,58	3,00	Guapi	98,6
2		2606,00	2612,00		3,00		
3		2612,00	2618,00		3,00		
4		2618,00	2624,00		3,00		
5		2624,00	2629,58		3,00		
1	2	2630,00	2636,00	29,83	3,00	Guapi	99,4
2		2636,00	2642,00		3,00		
3		2642,00	2648,00		3,00		
4		2648,00	2654,00		3,00		
5		2654,00	2659,83		3,00		
1	3	2660,00	2666,00	30,00	3,00	Guapi	100,0
2		2666,00	2672,00		3,00		
3		2672,00	2678,00		3,00		
4		2678,00	2684,00		3,00		
5		2684,00	2690,00		3,00		
1	4	2690,00	2696,00	30,00	3,00	Guapi	100,0
2		2696,00	2702,00		3,00		
3		2702,00	2708,00		3,00		
4		2708,00	2714,00		3,00		
5		2714,00	2720,00		3,00		
1	5	2720,00	2726,00	30,00	3,00	Guapi	100,0
2		2726,00	2732,00		3,00		
3		2732,00	2738,00		3,00		
4		2738,00	2744,00		3,00		
5		2744,00	2750,00		3,00		
1	6	2750,00	2756,00	20,08	3,00	Guapi	33,5
2		2756,00	2762,00		3,00		
3		2762,00	2768,00		3,00		
4		2768,00	2770,08		3,00		
1	7	2810,00	2816,00	56,75	3,00	Guapi	94,6
2		2816,00	2822,00		3,00		
3		2822,00	2828,00		3,00		
4		2828,00	2834,00		3,00		
5		2834,00	2840,00		3,00		
6		2840,00	2846,00		3,00		
7		2846,00	2852,00		3,00		
8		2852,00	2858,00		3,00		
9		2858,00	2864,00		3,00		
10		2864,00	2866,75		3,00		
1	8	2870,00	2876,00	60,00	3,00	Guapi	100,0
2		2876,00	2882,00		3,00		
3		2882,00	2888,00		3,00		
4		2888,00	2894,00		3,00		
5		2894,00	2900,00		3,00		
6		2900,00	2906,00		3,00		
7		2906,00	2912,00		3,00		
8		2912,00	2918,00		3,00		
9		2918,00	2924,00		3,00		
10		2924,00	2930,00		3,00		
1	9	2930,00	2936,00	58,25	3,00	Guapi	97,1
2		2936,00	2942,00		3,00		
3		2942,00	2948,00		3,00		
4		2948,00	2954,00		3,00		
5		2954,00	2960,00		3,00		
6		2960,00	2966,00		3,00		
7		2966,00	2972,00		3,00		
8		2972,00	2978,00		3,00		
9		2978,00	2984,00		3,00		
10		2984,00	2988,25		3,00		
1		2990,00	2996,00		3,00		

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Tabares Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Pendiente de verificación detallada

FORMATO 2. ENTREGA DE CORAZONES CONVENCIONALES

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	OPERADOR	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		CORAZONADOR	HALLIBURTON
COORDENADAS	LATITUD	3° 53' 27,73"	NORTE	674.144	ORIGEN	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD	77° 00' 40,37" W	ESTE	922.685	FECHA	31 de Diciembre de 2012
ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies						
Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 32 pies.						

No. CAJA	No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	DIÁMETRO (Pulgadas)	FORMACIÓN	% DE RECUPERACIÓN
2	10	2996,00	3002,00	58,41	3,00	Guapi	99,00
3		3002,00	3008,00		3,00		
4		3008,00	3014,00		3,00		
5		3014,00	3020,00		3,00		
6		3020,00	3026,00		3,00		
7		3026,00	3032,00		3,00		
8		3032,00	3038,00		3,00		
9		3038,00	3044,00		3,00		
10		3044,00	3048,41		3,00		
1	11	3049,00	3055,00	58,00	3,00	Guapi	100,0
2		3055,00	3061,00		3,00		
3		3061,00	3067,00		3,00		
4		3067,00	3073,00		3,00		
5		3073,00	3079,00		3,00		
6		3079,00	3085,00		3,00		
7		3085,00	3091,00		3,00		
8		3091,00	3097,00		3,00		
9		3097,00	3103,00		3,00		
10		3103,00	3107,00		3,00		
1	12	3107,00	3113,00	46,00	3,00	Guapi	100,00
2		3113,00	3119,00		3,00		
3		3119,00	3125,00		3,00		
4		3125,00	3131,00		3,00		
5		3131,00	3137,00		3,00		
6		3137,00	3143,00		3,00		
7		3143,00	3149,00		3,00		
8		3149,00	3153,00		3,00		
1	13	3153,00	3159,00	56,08	3,00	Guapi	93,5
2		3159,00	3165,00		3,00		
3		3165,00	3171,00		3,00		
4		3171,00	3177,00		3,00		
5		3177,00	3183,00		3,00		
6		3183,00	3189,00		3,00		
7		3189,00	3195,00		3,00		
8		3195,00	3201,00		3,00		
9		3201,00	3207,00		3,00		
10		3207,00	3209,08		3,00		
1	14	3213,00	3219,00	59,50	3,00	Guapi	99,2
2		3219,00	3225,00		3,00		
3		3225,00	3231,00		3,00		
4		3231,00	3237,00		3,00		
5		3237,00	3243,00		3,00		
6		3243,00	3249,00		3,00		
7		3249,00	3255,00		3,00		
8		3255,00	3261,00		3,00		
9		3261,00	3267,00		3,00		
10		3267,00	3272,50		3,00		
1	15	3273,00	3279,00	44,66	3,00	Guapi	95,02
2		3279,00	3285,00		3,00		
3		3285,00	3291,00		3,00		
4		3291,00	3297,00		3,00		
5		3297,00	3303,00		3,00		
6		3303,00	3309,00		3,00		
7		3309,00	3315,00		3,00		
8		3315,00	3317,66		3,00		
1	16	4500,00	4506,00	17,75	3,00	San Agustín	98,6
2		4506,00	4512,00		3,00		
3		4512,00	4517,75		3,00		

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Tabares Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Pendiente de Verificación detallada

FORMATO 2. ENTREGA DE CORAZONES CONVENCIONALES

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	OPERADOR	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		CORAZONADOR	HALLIBURTON
COORDENADAS	LATITUD	3° 53' 27,73"	NORTE	674.144	ORIGEN	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD	77° 00' 40,37" W	ESTE	922.685	FECHA	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 32 pies.

No. CAJA	No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	DIÁMETRO (Pulgadas)	FORMACIÓN	% DE RECUPERACIÓN
1	17	4518,00	4524,00	31,33	3,00	San Agustin	94,94
2		4524,00	4530,00		3,00		
3		4530,00	4536,00		3,00		
4		4536,00	4542,00		3,00		
5		4542,00	4548,00		3,00		
6		4548,00	4549,33		3,00		
1	18	4551,00	4557,00	18,58	3,00	San Agustin	97,79
2		4557,00	4563,00		3,00		
3		4563,00	4569,00		3,00		
4		4569,00	4569,58		3,00		
1	19	4570,00	4576,00	37,08	3,00	San Agustin	97,58
2		4576,00	4582,00		3,00		
3		4582,00	4588,00		3,00		
4		4588,00	4594,00		3,00		
5		4594,00	4600,00		3,00		
6		4600,00	4606,00		3,00		
7		4606,00	4607,08		3,00		
1	20	4608,00	4614,00	16,33	3,00	San Agustin	81,6
2		4614,00	4620,00		3,00		
3		4620,00	4624,33		3,00		
1	21	4928,00	4934,00	27,00	3,00	San Agustin	100,0
2		4934,00	4940,00		3,00		
3		4940,00	4946,00		3,00		
4		4946,00	4952,00		3,00		
5		4952,00	4955,00		3,00		
1	22	4955,00	4961,00	55,66	3,00	San Agustin	92,8
2		4961,00	4967,00		3,00		
3		4967,00	4973,00		3,00		
4		4973,00	4979,00		3,00		
5		4979,00	4985,00		3,00		
6		4985,00	4991,00		3,00		
7		4991,00	4997,00		3,00		
8		4997,00	5003,00		3,00		
9		5003,00	5009,00		3,00		
10		5009,00	5010,66		3,00		
1	23	5015,00	5020,16	5,16	3,00	San Agustin	73,7
1	24	5022,00	5028,00	50,25	3,00	San Agustin	94,8
2		5028,00	5034,00		3,00		
3		5034,00	5040,00		3,00		
4		5040,00	5046,00		3,00		
5		5046,00	5052,00		3,00		
6		5052,00	5058,00		3,00		
7		5058,00	5064,00		3,00		
8		5064,00	5070,00		3,00		
9		5070,00	5072,25		3,00		
1	25	5075,00	5081,00	51,00	3,00	San Agustin	100,0
2		5081,00	5087,00		3,00		
3		5087,00	5093,00		3,00		
4		5093,00	5099,00		3,00		
5		5099,00	5105,00		3,00		
6		5105,00	5111,00		3,00		
7		5111,00	5117,00		3,00		
8		5117,00	5123,00		3,00		
9		5123,00	5126,00		3,00		

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Tabares Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Pendiente de verificación detallada

FORMATO 2. ENTREGA DE CORAZONES CONVENCIONALES

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	OPERADOR	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		CORAZONADOR	HALLIBURTON
COORDENADAS	LATITUD	3° 53' 27,73"	NORTE	674.144	ORIGEN	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD	77° 00' 40,37" W	ESTE	922.685	FECHA	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 32 pies.

No. CAJA	No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	DIÁMETRO (Pulgadas)	FORMACIÓN	% DE RECUPERACIÓN
1	26	5126,00	5132,00	58,33	3,00	San Agustin	98,9
2		5132,00	5138,00		3,00		
3		5138,00	5144,00		3,00		
4		5144,00	5150,00		3,00		
5		5150,00	5156,00		3,00		
6		5156,00	5162,00		3,00		
7		5162,00	5168,00		3,00		
8		5168,00	5174,00		3,00		
9		5174,00	5180,00		3,00		
10		5180,00	5184,33		3,00		
1	27	5185,00	5191,00	44,00	3,00	San Agustin	100,00
2		5191,00	5197,00		3,00		
3		5197,00	5203,00		3,00		
4		5203,00	5209,00		3,00		
5		5209,00	5215,00		3,00		
6		5215,00	5221,00		3,00		
7		5221,00	5227,00		3,00		
8		5227,00	5229,00		3,00		
1	28	5229,00	5235,00	38,00	3,00	San Agustin	95,00
2		5235,00	5241,00		3,00		
3		5241,00	5247,00		3,00		
4		5247,00	5253,00		3,00		
5		5253,00	5259,00		3,00		
6		5259,00	5265,00		3,00		
7		5265,00	5267,00		3,00		
1	29	5269,00	5275,00	59,58	3,00	San Agustin	99,3
2		5275,00	5281,00		3,00		
3		5281,00	5287,00		3,00		
4		5287,00	5293,00		3,00		
5		5293,00	5299,00		3,00		
6		5299,00	5305,00		3,00		
7		5305,00	5311,00		3,00		
8		5311,00	5317,00		3,00		
9		5317,00	5323,00		3,00		
10		5323,00	5328,58		3,00		
1	30	5329,00	5335,00	56,00	3,00	San Agustin	100,0
2		5335,00	5341,00		3,00		
3		5341,00	5347,00		3,00		
4		5347,00	5353,00		3,00		
5		5353,00	5359,00		3,00		
6		5359,00	5365,00		3,00		
7		5365,00	5371,00		3,00		
8		5371,00	5377,00		3,00		
9		5377,00	5383,00		3,00		
10		5383,00	5385,00		3,00		
1	31	5385,00	5391,00	34,50	3,00	San Agustin	95,83
2		5391,00	5397,00		3,00		
3		5397,00	5403,00		3,00		
4		5403,00	5409,00		3,00		
5		5409,00	5415,00		3,00		
6		5415,00	5419,50		3,00		
1	32	5421,00	5427,00	59,00	3,00	San Agustin	98,3
2		5427,00	5433,00		3,00		
3		5433,00	5439,00		3,00		
4		5439,00	5445,00		3,00		
5		5445,00	5451,00		3,00		
6		5451,00	5457,00		3,00		
7		5457,00	5463,00		3,00		
8		5463,00	5469,00		3,00		
9		5469,00	5475,00		3,00		
10		5475,00	5480,00		3,00		

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Tah[illegible] Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Pendiente de verificación detallada

FORMATO 2. ENTREGA DE CORAZONES CONVENCIONALES

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS						
CUENCA	TUMACO						
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	OPERADOR		ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		CORAZONADOR	HALLIBURTON
COORDENADAS	LATITUD	3° 53' 27,73"		NORTE	674.144	ORIGEN	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD	77° 00' 40,37" W		ESTE	922.685	FECHA	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 32 pies.

No. CAJA	No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	DIÁMETRO (Pulgadas)	FORMACIÓN	% DE RECUPERACIÓN
1	33	5481,00	5487,00	41,00	3,00	San Agustin	100,0
2		5487,00	5493,00		3,00		
3		5493,00	5499,00		3,00		
4		5499,00	5505,00		3,00		
5		5505,00	5511,00		3,00		
6		5511,00	5517,00		3,00		
7		5517,00	5522,00		3,00		
1	34	7060,00	7066,00	42,50	3,00	Chaguí	98,8
2		7066,00	7072,00		3,00		
3		7072,00	7078,00		3,00		
4		7078,00	7084,00		3,00		
5		7084,00	7090,00		3,00		
6		7090,00	7096,00		3,00		
7		7096,00	7101,00		3,00		
8		7101,00	7102,50		3,00		
1	35	7103,00	7109,00	29,00	3,00	Chaguí	93,5
2		7109,00	7115,00		3,00		
3		7115,00	7121,00		3,00		
4		7121,00	7127,00		3,00		
5		7127,00	7132,00		3,00		
1	36	7134,00	7140,00	24,00	3,00	Chaguí	96,00
2		7140,00	7146,00		3,00		
3		7146,00	7152,00		3,00		
4		7152,00	7158,00		3,00		
1	37	7159,00	7165,00	23,00	3,00	Chaguí	100,00
2		7165,00	7171,00		3,00		
3		7171,00	7177,00		3,00		
4		7177,00	7182,00		3,00		
1	38	7182,00	7188,00	15,00	3,00	Chaguí	93,8
2		7188,00	7194,00		3,00		
3		7194,00	7197,00		3,00		
1	39	7198,00	7204,00	30,00	3,00	Chaguí	100,0
2		7204,00	7210,00		3,00		
3		7210,00	7216,00		3,00		
4		7216,00	7222,00		3,00		
5		7222,00	7228,00		3,00		
1	40	7228,00	7234,00	29,00	3,00	Chaguí	96,7
2		7234,00	7240,00		3,00		
3		7240,00	7246,00		3,00		
4		7246,00	7252,00		3,00		
5		7252,00	7257,00		3,00		
1	41	7258,00	7264,00	13,58	3,00	Chaguí	97,0
2		7264,00	7270,00		3,00		
3		7270,00	7271,58		3,00		
TOTAL PIES DE NÚCLEO RECUPERADO=				1573,77	Pies		
				479,69	Metros		

INGENIERO : _____ INGENIERO : NICOLAS SANTOS SANTOS

REPRESENTANTE COMPAÑÍA CORAZONADORA

REPRESENTANTE COMPAÑÍA OPERADORA
MATRÍCULA PROFESIONAL No. 804 CPIP

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Tab[illegible] Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Pendiente de verificación detallada

CAUSAL PERDIDA DE NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		**CORAZONADOR**	HALLIBURTON
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	CENTRAL (MAGNA-SIRGAS)
	LONGITUD	77° 00' 40,37"" W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO(Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	INTERVALO PERDIDO		NUMERO DE CAJA	PIES NO RECUPERADOS	CAUSAL DE PERDIDA
						TOPE	BASE			
1	2600,00	2630,00	30,00	29,58	98,6	2629,58	2630,00	5	0,42	Secciones de areniscas friables intercaladas con areniscas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
2	2630,00	2660,00	30,00	29,83	99,4	2659,83	2660,00	5	0,17	Secciones de areniscas friables intercaladas con areniscas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
3	2660,00	2690,00	30,00	30,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA
4	2690,00	2720,00	30,00	30,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA
5	2720,00	2750,00	30,00	30,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA
6	2750,00	2810,00	60,00	20,08	33,5	2770,08	2810,00	4	39,92	El peso de una columna de roca consolidada dentro del barril interno sobre una sección de arenisca inconsolidada más el cierre del core catcher generaron retrabajamiento y lavado de la roca inconsolidada.
7	2810,00	2870,00	60,00	56,75	94,6	2866,75	2870,00	10	3,25	Pequeñas intercalaciones de arcillas pudieron dar lugar a la pérdida por atascamientos durante el corazonamiento.
8	2870,00	2930,00	60,00	60,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
02 DIC 2013
RECIBIDO
Pendiente de verificación detallada

CAUSAL PERDIDA DE NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		**CORAZONADOR**	HALLIBURTON
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	CENTRAL (MAGNA-SIRGAS)
	LONGITUD	77° 00' 40,37"° W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO(Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	INTERVALO PERDIDO				CAUSAL DE PERDIDA
						TOPE	BASE	NUMERO DE CAJA	PIES NO RECUPERADOS	
9	2930,00	2990,00	60,00	58,25	97,1	2988,25	2990,00	10	1,75	Intervalos de arenisca poco consolidados hacia el tope pudieron dar lugar a la pértida por retrabajamiento durante el coring.
10	2990,00	3049,00	59,00	58,41	99,0	3048,41	3049,00	10	0,59	Pequeñas intercalaciones de arcillas pudieron dar lugar a la pérdida por atascamientos durante el corazonamiento.
11	3049,00	3107,00	58,00	58,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA
12	3107,00	3153,00	46,00	46,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA
13	3153,00	3213,00	60,00	56,08	93,5	3209,08	3213,00	10	3,92	Secciones de areniscas friables intercaladas con areniscas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
14	3213,00	3273,00	60,00	59,50	99,2	3272,50	3273,00	10	0,50	Secciones de areniscas friables intercaladas con areniscas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
15	3273,00	3320,00	47,00	44,66	95,0	3317,66	3320,00	8	2,34	Secciones de areniscas friables intercaladas con areniscas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
02 DIC 2013
RECIBIDO
Sujeto a verificación detallada

CAUSAL PERDIDA DE NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		**CORAZONADOR**	HALLIBURTON
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	CENTRAL (MAGNA-SIRGAS)
	LONGITUD	77° 00' 40,37"° W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO(Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	INTERVALO PERDIDO				CAUSAL DE PERDIDA
						TOPE	BASE	NUMERO DE CAJA	PIES NO RECUPERADOS	
16	4500,00	4518,00	18,00	17,75	98,6	4517,75	4518,00	5	0,25	Secciones de areniscas friables intercaladas con lutitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
17	4518,00	4551,00	33,00	31,33	94,9	4549,33	4551,00	5	1,67	Secciones de areniscas friables intercaladas con lutitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
18	4551,00	4570,00	19,00	18,58	97,8	NA	NA	NA	0,42	Secciones de areniscas friables y conglomerados intercaladas con lutitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
19	4570,00	4608,00	38,00	37,08	97,6	NA	NA	NA	0,92	Secciones de areniscas friables y conglomerados intercaladas con lutitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
20	4608,00	4628,00	20,00	16,33	81,7	NA	NA	NA	3,67	Secciones de areniscas friables intercaladas con lutitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
21	4928,00	4955,00	27,00	27,00	100,0	4955,00	4955,00	4	0,00	NA

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
02 FEB 2013
RECIBIDO
Pendiente de Verificación detallada

CAUSAL PERDIDA DE NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		**CORAZONADOR**	HALLIBURTON
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	CENTRAL (MAGNA-SIRGAS)
	LONGITUD	77° 00' 40,37"" W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO(Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	INTERVALO PERDIDO				CAUSAL DE PERDIDA
						TOPE	BASE	NUMERO DE CAJA	PIES NO RECUPERADOS	
22	4955,00	5015,00	60,00	55,66	92,8	5010,66	5015,00	10	4,34	Secciones de areniscas friables y conglomerados intercaladas con arcillolitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
23	5015,00	5022,00	7,00	5,16	73,7	NA	NA	NA	1,84	Secciones de areniscas friables intercaladas con arcillolitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
24	5022,00	5075,00	53,00	50,25	94,8	5072,25	5075,00	10	2,75	Secciones de areniscas friables y conglomerados intercaladas con arcillolitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
25	5075,00	5126,00	51,00	51,00	100,0	5126,00	5126,00	10	0,00	NA
26	5126,00	5185,00	59,00	58,33	98,9	NA	NA	NA	0,67	Secciones de areniscas friables intercaladas con limolitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
27	5185,00	5229,00	44,00	44,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Sin Fuente de Verificación detallada

CAUSAL PERDIDA DE NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		**CORAZONADOR**	HALLIBURTON
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	CENTRAL (MAGNA-SIRGAS)
	LONGITUD	77° 00' 40,37"" W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO(Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	INTERVALO PERDIDO				CAUSAL DE PERDIDA
						TOPE	BASE	NUMERO DE CAJA	PIES NO RECUPERADOS	
28	5229,00	5269,00	40,00	38,00	95,0	5267,00	5269,00	10	2,00	Secciones de areniscas friables intercaladas con limolitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
29	5269,00	5329,00	60,00	59,58	99,3	5328,58	5329,00	10	0,42	Secciones de areniscas friables intercaladas con arcillolitas y limolitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
30	5329,00	5385,00	56,00	56,00	100,0	5385,00	5385,00	8	0,00	NA
31	5385,00	5421,00	36,00	34,50	95,8	5419,50	5421,00	10	1,50	Secciones de conglomerados friables intercaladas con lutitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
32	5421,00	5481,00	60,00	59,00	98,3	5480,00	5481,00	10	1,00	Laminaciones de areniscas friables entre secciones de lutitas muy consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida.

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Tab...
02 ENE 2013
RECIBIDO
Pendiente de Verificación detallada

CAUSAL PERDIDA DE NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		**CORAZONADOR**	HALLIBURTON
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	CENTRAL (MAGNA-SIRGAS)
	LONGITUD	77° 00' 40,37"" W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO(Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	INTERVALO PERDIDO				CAUSAL DE PERDIDA
						TOPE	BASE	NUMERO DE CAJA	PIES NO RECUPERADOS	
33	5481,00	5522,00	41,00	41,00	100,0	5522,00	5522,00	8	0,00	Secciones de areniscas friables intercaladas con lutitas consolidadas pudieron dar lugar al retrabajamiento y pérdida de parte de las secciones.
34	7060,00	7103,00	43,00	42,50	98,8	7102,50	7103,00	8	0,50	Secciones ocasionales hinchables y altamente fracturadas pudieron dar lugar a la pérdida de parte del corazón.
35	7103,00	7134,00	31,00	29,00	93,5	7132,00	7134,00	5	2,00	Secciones ocasionales hinchables y altamente fracturadas pudieron dar lugar a la pérdida de parte del corazón.
36	7134,00	7159,00	25,00	24,00	96,0	7158,00	7159,00	4	1,00	Secciones ocasionales hinchables y altamente fracturadas pudieron dar lugar a la pérdida de parte del corazón.
37	7159,00	7182,00	23,00	23,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA
38	7182,00	7198,00	16,00	15,00	93,8	7197,00	7198,00	3	1,00	Secciones ocasionales hinchables y altamente fracturadas pudieron dar lugar a la pérdida de parte del corazón.
39	7198,00	7228,00	30,00	30,00	100,0	NA	NA	NA	0,00	NA

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Punto de Verificación Autorizada

CAUSAL PERDIDA DE NUCLEOS

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	ESCUELA INGENIERIA DE PETROLEOS - UIS		**CORAZONADOR**	HALLIBURTON
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	CENTRAL (MAGNA-SIRGAS)
	LONGITUD	77° 00' 40,37"" W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

ALTURA SOBRE LA MESA ROTARIA: 22 pies

No. CORE	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	INTERVALO PERFORADO(Pies)	INTERVALO RECUPERADO (Pies)	% DE RECUPERACIÓN	INTERVALO PERDIDO				CAUSAL DE PERDIDA
						TOPE	BASE	NUMERO DE CAJA	PIES NO RECUPERADOS	
40	7228,00	7258,00	30,00	29,00	96,7	7257,00	7258,00	5	1,00	Secciones ocasionales hinchables y altamente fracturadas pudieron dar lugar a la pérdida de parte del corazón.
41	7258,00	7272,00	14,00	13,58	97,0	7271,58	7272,00	3	0,42	Secciones ocasionales hinchables y altamente fracturadas pudieron dar lugar a la pérdida de parte del corazón.
TOTAL ACUMULADO			1654,00	1573,77	95,1					

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
2013
RECIBIDO
Pendiente de verificación detallada

FORMATO 4. FORMATO DE ENTREGA DE MUESTRAS DE ZANJA

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS					
CUENCA	TUMACO					
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P		**OPERADOR**	UIS	**CORAZONADOR**	N/A
COORDENADAS	**LATITUD**	3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD	77° 00' 40,37" W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 36 pies.

CAJA	TOPE	BASE	INTERVALO	EMPAQUE	COMENTARIOS
Cp 1	36,00	40,00	Cada 4 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	1 muestra en la caja
Cp 1	40,00	580,00	540,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	27 muestras en la caja
Cp 2	580,00	1140,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 3	1140,00	1700,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 4	1700,00	2260,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 5	2260,00	2820,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 6	2820,00	3380,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 7	3380,00	3940,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 8	3940,00	4500,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 9	4500,00	5060,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 10	5060,00	5620,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 11	5620,00	6180,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 12	6180,00	6740,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 13	6740,00	7300,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 14	7300,00	7860,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 15	7860,00	8420,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 16	8420,00	8980,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 17	8980,00	9540,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 18	9540,00	10100,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 19	10100,00	10660,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 20	10660,00	11220,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 21	11220,00	11780,00	560,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	28 muestras en la caja
Cp 22	11780,00	12136,00	356,00	Bolsa plástica ziploc, aprox. 500 gr	18 muestras en la caja

COMENTARIOS:	

INGENIERO :	**INGENIERO:**
REPRESENTANTE COMPAÑÍA OPERADORA	**REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA**
MATRICULA PROFESIONAL No	**MATRICULA PROFESIONA No**

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
2013
RECIBIDO

FORMATO 4. FORMATO DE ENTREGA DE MUESTRAS DE ZANJA HUMEDA

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Patricia Orjuela Arango
02 ENE 2013
RECIBIDO
Gerente de Vacimiento
Fecha

PROYECTO			POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS			
CUENCA			TUMACO			
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERADOR	UIS	CORAZONADOR	
COORDENADAS	LATITUD	3° 53' 27,73" N	NORTE	674.144	ORIGEN	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD	77° 00' 40,37" W	ESTE	922.685	FECHA	31 de Diciembre de 2012

Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 36 pies.

CAJA	TOPE	BASE	INTERVALO	EMPAQUE	COMENTARIOS
Cm 1	36,00	40,00	Cada 4 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	1 muestra en la caja
Cm 1	40,00	200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	8 muestras en la caja
Cm 2	200,00	400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 3	400,00	600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 4	600,00	800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 5	800,00	1000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 6	1000,00	1200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 7	1200,00	1400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 8	1400,00	1600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 9	1600,00	1800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 10	1800,00	2000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 11	2000,00	2200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 12	2200,00	2400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 13	2400,00	2600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 14	2600,00	2800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 15	2800,00	3000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 16	3000,00	3200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 17	3200,00	3400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 18	3400,00	3600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 19	3600,00	3800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 20	3800,00	4000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 21	4000,00	4200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 22	4200,00	4400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 23	4400,00	4500,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	5 muestras en la caja
Cm 24	4500,00	4600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	5 muestras en la caja
Cm 25	4600,00	4800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 26	4800,00	5000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 27	5000,00	5200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 28	5200,00	5400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 29	5400,00	5600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 30	5600,00	5800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 31	5800,00	6000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 32	6000,00	6200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 33	6200,00	6400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 34	6400,00	6600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 35	6600,00	6800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 36	6800,00	7000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 37	7000,00	7200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 38	7200,00	7400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 39	7400,00	7600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 40	7600,00	7800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 41	7800,00	8000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 42	8000,00	8200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 43	8200,00	8400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 44	8400,00	8600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 45	8600,00	8800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 46	8800,00	9000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 47	9000,00	9200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 48	9200,00	9400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 49	9400,00	9600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 50	9600,00	9800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 51	9800,00	10000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja

FORMATO 4. FORMATO DE ENTREGA DE MUESTRAS DE ZANJA HÚMEDA

PROYECTO	POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS				
CUENCA	TUMACO				
POZO	ANH-BVTURA-1-ST-P	**OPERADOR**	**UIS**	**CORAZONADOR**	**N/A**
COORDENADAS	**LATITUD** 3° 53' 27,73" N	**NORTE**	674.144	**ORIGEN**	Central (Magna-Sirgas)
	LONGITUD 77° 00' 40,37" W	**ESTE**	922.685	**FECHA**	31 de Diciembre de 2012

Altura de la mesa rotaria: 22 pies. Profundidad contrapozo: 36 pies.

CAJA	TOPE	BASE	INTERVALO	EMPAQUE	COMENTARIOS
Cm 52	10000,00	10200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 53	10200,00	10400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 54	10400,00	10600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 55	10600,00	10800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 56	10800,00	11000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 57	11000,00	11200,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 58	11200,00	11400,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 59	11400,00	11600,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 60	11600,00	11800,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 61	11800,00	12000,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	10 muestras en la caja
Cm 62	12000,00	12136,00	Cada 20 ft	Bolsa plástica ziploc, aprox. 2000 gr c/u	7 muestras en la caja

COMENTARIOS:	Cm: Caja de Madera

INGENIERO :	**INGENIERO:**
REPRESENTANTE COMPAÑÍA OPERADORA	**REPRESENTANTE COMPAÑÍA PERFORADORA**
MATRICULA PROFESIONAL No	**MATRICULA PROFESIONA No**

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH
LITOTECA NACIONAL DE COLOMBIA
Bernardo Taborda Arango
02 6 2013
RECIBIDO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

INFORME FINAL
ÁREA ADMINISTRATIVA
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **4**

1. DESARROLLO DEL PROYECTO **5**

2. RESUMEN CONTRACTUAL Y OPERACIONAL **10**

3. SEGUIMIENTO DEL CONTRATO 11

4. TRANSFERENCIA Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO ALREDEDOR DE LA PERFORACIÓN DEL POZO **11**

4.1. Prácticas Estudiantiles 11

4.2. Trabajos de Grado 13

5. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DEL CONTRATO **14**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Compañías de servicios contratadas durante la ejecución del proyecto ...8

Tabla 2. Resumen Contractual 10

Tabla 3. Resumen Operacional 11

Tabla 4. Prácticas Estudiantiles del Proyecto 12

Tabla 5. Trabajos de Pre-grado y Post-grado 13

Tabla 6. Relación de Pagos / Radicados 15

INTRODUCCIÓN

Dentro de la estrategia de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, para ampliar el conocimiento del subsuelo colombiano en cuencas frontera, y dentro del Convenio Marco de Cooperación N° 06 del 25 de Marzo de 2009, entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y la Universidad Industrial de Santander (UIS), se suscribió el Contrato Interadministrativo Específico N° 07 de 2010, para la perforación del pozo estratigráfico profundo ANH-BVTURA-1-ST-P a 12.100 pies de profundidad.

La Universidad Industrial de Santander en cumplimiento de sus compromisos contractuales, se preparó con la organización necesaria de personal, servicios y experiencia para enfrentar el reto de perforar el pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P, con la meta de ofrecer la mejor calidad en su ejecución para que la información obtenida, fuera satisfactoria para la ANH y útil para la exploración y desarrollo de los potenciales hidrocarburíferos Colombianos.

En el presente capitulo se presenta una breve descripción del desarrollo del proyecto, los resúmenes contractual, operacional y de seguimiento al proyecto de perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, la transferencia y el desarrollo de conocimiento generado alrededor del proyecto y la ejecución financiera y presupuestal del Contrato Interadministrativo N° 07.

1. DESARROLLO DEL PROYECTO

El 25 de Marzo de 2009 la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH y la Universidad Industrial de Santander – UIS celebraron el Convenio Marco de Cooperación N° 06 del cual se desprendió el Contrato Interadministrativo Especifico N° 07 del 29 de Septiembre de 2010 y cuyo objeto fue "LA UNIVERSIDAD en el marco de sus compromisos derivados del Convenio 06 de 2009 y a través de la Escuela de Ingeniería de Petróleos, se compromete a obtener muestras del subsuelo. Esto es, núcleos, muestras de zanja seca y húmeda, muestras de fluidos de hidrocarburos, si los hubiere, y toma de registros de pozo, para lo cual se deberá efectuar la perforación de un pozo estratigráfico profundo en la Cuenca Tumaco. Este se acordó por un valor de treinta y un mil millones de pesos ($31.000'000.000), para un plazo de ejecución de diez (10) meses contados a partir del Acta de Inicio, suscrita el 13 de Diciembre de 2010.

Inicialmente, la UIS trabajó en la planeación, diseño de operaciones, elaboración de la metodología técnica y socio ambiental del proyecto, construcción de los estudios previos de diseño de la plataforma de perforación y la construcción del programa detallado de perforación de un pozo estratigráfico profundo a 10000 pies de profundidad.

Debido a los resultados obtenidos en los proyectos de perforación de pozos como el de Chocó, donde las secuencias sedimentarias resultaron más espesas a las esperadas, la ANH decide profundizar la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P hasta 12100 pies, con el objeto de obtener mayor información del subsuelo.

Es así como, el 29 de Abril de 2011, la UIS y la ANH celebran el Otrosí N° 1 del Contrato Interadministrativo No. 07, mediante el cual se adicionan quince mil quinientos millones de pesos ($15.500'000.000), se incrementa la profundidad de perforación y se aumenta el plazo de ejecución del proyecto hasta el 31 de Diciembre de 2011.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la Universidad inicia un nuevo proceso de restructuración de la planeación del proyecto, replantea la metodología técnica, adelanta las socializaciones y la identificación de necesidades de la comunidad de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, desarrolla gestiones ambientales en la zona, rediseña la plataforma de perforación, según los nuevos

requerimientos y su trabajo se enfoca en el diseño detallado del programa de perforación del pozo estratigráfico a 12100 pies de profundidad, denominado ANH-BVTURA-1-ST-P, con la finalidad de estructurar de la mejor manera las especificaciones técnicas de todos los servicios involucrados en consecución del objeto del contrato.

De este modo se inició la publicación de las especificaciones técnicas de los servicios prioritarios involucrados en las operaciones, tales como obras civiles, suministro de cabezales, de tubería de revestimiento y equipo de perforación.

El contrato para la construcción de la plataforma de perforación, se adjudicó el 16 de junio de 2011, y se programó iniciar estas obras el 14 de julio. Sin embargo, esta fecha no se pudo cumplir, debido a la expedición de la Ley 1474 de Julio 12 de 2011 reglamentada por el Decreto 734 de Abril 13 de 2012, la cual marcó la ejecución del contrato por las normas que propendieron por la minimización de los hechos generadores de corrupción en la actividad contractual del Estado, las cuales establecieron el deber legal que les asiste a las entidades de "...contratar interventoría a aquella clase de contratos que supongan conocimiento especializado en la materia o cuando la complejidad del objeto o la extensión del mismo lo justifiquen..." condiciones que a interpretación de la AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, fueron aplicables al tipo de contrato suscrito con la UIS y por lo cual se decide contratar una interventoría que realice seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, y jurídico, del contrato.

Por lo anterior, fue necesario retrasar las obras civiles hasta tanto la ANH contará con la Interventoría Externa, pero el proceso de licitación para esta Interventoría se declaró desierto el 29 de julio de 2011 y por parte de la UIS el 24 de agosto fue declarado desierto el primer proceso licitatorio llevado a cabo para la contratación del Equipo de Perforación. Es así como el 28 de Septiembre de 2011, se requirió celebrar el Otrosí N° 2, referente a la ampliación del tiempo de ejecución del contrato hasta el 31 de Mayo de 2012.

Paralelo al nuevo proceso de licitación pública para la contratación de la interventoría externa que llevó a cabo la ANH, la Universidad se concentró en sus procesos licitatorios y/o convocatorias públicas de los servicios requeridos para la perforación del pozo, principalmente las de los servicios de: Equipo de Perforación y Servicios Integrados (Lodos, Cementación, Registros, Corazonamiento, Mud Logging, Control de Sólidos). Sin embargo, y a pesar de los esfuerzos de las

partes, todos estos procesos, tanto los de la ANH como los de la Universidad quedaron nuevamente desiertos (Interventoría de la ANH: 07 de Octubre de 2011, Equipo de perforación de la UIS: 13 de Diciembre de 2011 y Servicios integrados de la UIS: 01 de Febrero de 2012).

Una vez se obtuvieron estos resultados, la Universidad se ve obligada a formular estrategias de consecución de estos servicios, con el fin de asegurar que no se declarara desierto un tercer proceso y con el propósito de cumplir con el objeto contractual, se propusieron y aplicaron como alternativas de contratación la adjudicación de un contrato para perforar los dos pozos con un solo equipo, y la adjudicación de varios contratos para ofrecer los servicios integrados del proyecto. Por su parte la ANH, surtió un nuevo proceso para la contratación de la interventoría técnica externa cuya adjudicación se dio finalmente el 29 de noviembre de 2011.

Debido a la afectación del cronograma de ejecución del contrato UIS – ANH por las razones expuestas anteriormente y con el propósito de que la Universidad estuviera en condiciones de expedir los correspondientes certificados de disponibilidad presupuestal y de efectuar los registros presupuestales con los recursos de la vigencia respectiva, el 27 de Diciembre de 2011 las partes decidieron suscribir el Otrosí N° 3 del Contrato Interadministrativo N° 07, en el cual se otorgó una prórroga al contrato hasta el 31 de Diciembre de 2012 y se transfirió como pago anticipado a la Universidad la suma de dieciocho mil seiscientos millones de pesos ($18.600'000.000) bajo unas reglas claras de desembolso.

El 16 de Enero de 2012 la ANH firmó el Acta de Inicio con la firma interventora HGA S.A.S y el 23 de Enero la Universidad firmó el Acta de Inicio con el contratista encargado de la construcción de la plataforma de perforación del pozo. Simultáneamente se fueron surtiendo los demás procesos públicos de contratación de los servicios requeridos para la ejecución de la perforación del pozo.

Las obras civiles terminaron el 16 de Junio de 2012 y los servicios de perforación del proyecto, fueron adjudicados de la siguiente manera (Tabla 1):

Tabla 1. Compañías de servicios contratadas durante la ejecución del proyecto

COMPAÑÍA	SERVICIO
ERAZO VALENCIA S.A.	Equipo
QMAX	Lodos
WEATHERFORD	Herramientas Especiales
	Brocas
	Cementación
	Registro de pozos
	Control de Sólidos
PETROSYSTEM	Mudlogging
NATIONAL OILWELL VARCO	Aseguramiento Calidad
HALLIBURTON	Corazonamiento
AXURE TECHNOLOGIES	Comunicaciones
TUBODRILLIG	Inspección Tubería
FEPCO ZONA FRANCA S.A.S	Cabezales
POINTER	Corrida Casing
PM&F FISHING OIL SERVICES S.A.	Htas de Pesca
AG CONSULTORES AMBIENTALES S.A.S.	Revegetalización y empradizado

Fuente: UIS-2012

Es así como la UIS mediante proceso de licitación pública adjudicó el contrato del equipo de perforación para que perforara dos (2) pozos (ANH-PATÍA-1-ST-P y ANH-BVTURA-1-ST-P), uno detrás de otro con un solo equipo, siendo el pozo de Buenaventura, el objeto de estudio que nos ocupa en el presente documento el segundo pozo a operarse con un único equipo. Sin embargo, después de un tiempo considerable de grandes esfuerzos, la UIS logró que el contratista adquiriera un segundo equipo para perforar el pozo de Buenaventura (Contrato Interadministrativo N° 07).

De esta manera, el 24 de Septiembre de 2012 inició la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, perforado y abandonado el 8 de Enero de 2013, no sin antes suscribir el Otrosí N° 4, con el propósito de intercambiar pies corazonados por pies

de profundidad, prorrogar el término de ejecución del contrato hasta el 28 de Febrero de 2013, para culminar las operaciones de abandono del pozo. Sin embargo, el 28 de febrero de 2013 fue necesaria la celebración del Otrosí N° 5, con la finalidad de prorrogar el termino de ejecución del contrato hasta el 30 de abril de 2012, con el fin de elaborar y realizar los ajustes requeridos a los informes finales, restaurar el área intervenida, terminar los programas de beneficio comunitario y obtener los paz y salvos del proyecto.

Con la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, la ANH cumplió su propósito principal de adquisición de conocimiento del subsuelo en cuencas sedimentarias inexploradas del país, como lo es la cuenca Tumaco; y la UIS obtuvo un significativo avance en sus funciones misionales académicas, investigativas y de extensión, contando con una amplia interacción de estudiantes de pregrado de último nivel de los programas académicos de Ingeniería de Petróleos, Geología, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, etc., siendo la Universidad pionera en el desarrollo de este tipo de proyectos en el País.

El contrato se ejecutó en conformidad con la reglamentación técnica, ambiental y social dispuesta para este tipo de proyectos, lo cual se evidencia en las formas técnicas entregadas en el Ministerio de Minas y Energía, en la obtención de permisos ante las Corporaciones Ambientales, en los cero accidentes operacionales, en las cero lesiones personales, en la generación de empleo local y en la amplia interacción participativa de las partes con las comunidades de las regiones del área de influencia.

Los beneficios del proyecto se evidencian en la excelente calidad de los registros adquiridos en los pozos, en uno de los mejores porcentajes de recuperación de los corazones adquiridos (95%), en la calidad del manejo, de la preservación, del transporte y de la entrega de los mismos y sobre todo en la excelente operación y optimización de los recursos, alcanzando a desarrollar la perforación en los días óptimos que se planearon (106.08 días).

Se destaca que el éxito del proyecto se debió principalmente a la calidad del recurso humano que participó en el desarrollo de los mismos, que con su esfuerzo y dedicación desde todas las áreas (técnica, social, HSEQ, Seguridad, jurídica, financiera y administrativa), aportaron su gran profesionalismo para hacer de este proyecto el mejor, desde su concepción, gestión y ejecución.

Los resultados de carácter operativo y técnico se destacarán en el Post Mórtem del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

2. RESUMEN CONTRACTUAL Y OPERACIONAL

La Tabla 2 presenta el resumen contractual del proyecto.

Tabla 2. Resumen Contractual

ASPECTOS CONTRACTUALES	
Firma del Convenio Marco de Cooperación N° 06	**Fecha:** 25 de Marzo de 2009
Firma del Contrato Interadministrativo N° 07	**Fecha:** 29 de Septiembre de 2010
Firma Acta de Inicio	**Fecha:** 13 de diciembre de 2010
Finalización inicial	**Fecha:** 13 de Octubre de 2011
Valor Inicial del contrato N° 7	$ 31.000.000.000
Otrosí N° 1 (Adición y Prórroga),	**Fecha Suscripción:** 29 Abril de 2011 **Valor Adición:** $ 15.500.000.000 **Fecha Finalización:** 31 de Diciembre de 2011
Otrosí N° 2 (Prórroga)	**Fecha Suscripción:** 28 de Septiembre de 2011 **Fecha Finalización:** 31 de Mayo de 2012
Otrosí N° 3 (Prórroga y Pago Anticipado)	**Fecha Suscripción:** 27 de Diciembre de 2011 **Pago Anticipado:** $18.600.000.000 **Fecha Finalización:** 31 de Diciembre de 2012
Otrosí N° 4 (Prórroga y Modificación Forma de Pago)	**Fecha Suscripción:** 18 de Diciembre de 2012 **Forma de Pago:** En el pago 9 se retuvieron $100.000.000 para pagarse en un pago adicional (pago 10), una vez la UIS obtenga los paz y salvos del proyecto. **Fecha Finalización:** 28 de Febrero de 2013
Otrosí N° 5 (Prórroga)	**Fecha Suscripción:** 28 de Febrero de 2013 **Fecha Finalización:** 30 de Abril de 2013

Fuente: Equipo Administrativo UIS 2012

El Convenio Marco N° 06 de 2009, el Contrato Interadministrativo N° 07 de 2010 y los Otrosíes del Contrato, pueden ser consultados en el anexo A.

A continuación la Tabla 3 presenta el resumen operacional del proyecto:

Tabla 3. Resumen Operacional

ASPECTOS OPERACIONALES POZO ANH-BVTURA-1-ST-P			
PROFUNDIDAD (ft)	**PIES CORAZONADOS**	**PIES RECUPERADOS (ft)**	**% RECUPERACIÓN**
12.137 ft	1.654	1573,7	95%

Fuente: Equipo Administrativo UIS 2012

3. SEGUIMIENTO DEL CONTRATO

Desde la fecha de suscripción del Contrato Interadministrativo N° 07 de 2010 las actividades de ejecución se han planeado, supervisado, seguido y controlado a través de los informes quincenales y mensuales del proyecto.

Además, la UIS y la ANH llevaron a cabo reuniones en las que se definieron acciones técnicas, sociales, ambientales, administrativas y de seguimiento del contrato. Así como el análisis de las dificultades geológicas y operacionales del pozo.

4. TRANSFERENCIA Y DESARROLLO DE CONOCIMIENTO ALREDEDOR DE LA PERFORACIÓN DEL POZO

Durante la ejecución del contrato se promovió la interacción académica a través de las prácticas estudiantiles y trabajos de grado.

4.1. Prácticas Estudiantiles

En el marco del Contrato Interadministrativo No 07 de 2010 fueron vinculados 36 estudiantes de los programas académicos de pregrado de: Ingeniería de Petróleos, Geología, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Economía, Diseño Industrial y Licenciatura en Educación Básica, bajo la modalidad de estudiantes en práctica, como apoyo a las diferentes áreas del proyecto (ver Tabla 4).

Tabla 4. Prácticas Estudiantiles del Proyecto

N°	Nombre del Estudiante	Programa Académico
1	Adriana Marcela Serrano Luna	Economía
2	Adriana Santos Zambrano	Geología
3	Ángela Marcela Ríos Delgado	Lic. Educación Básica
4	Carlos Guillermo Garzón	Geología
5	Cesar Rodríguez	Ingeniería de Petróleos
6	Daniel Ricardo Beltrán Moreno	Ingeniería de Petróleos
7	Daniela Fernanda Barajas	Ingeniería Industrial
8	Diana Carolina Rojas	Ingeniería de Petróleos
9	Diego Fernando Gómez Páez	Ingeniería de Petróleos
10	Diego Luis Zambrano Luna	Geología
11	Elisa Andrea Dueñas	Ingeniería de Petróleos
12	Fabián Andrés Tapias Hernández	Ingeniería de Petróleos
13	Francisco Granados Eslava	Geología
14	Gina Zulay Rodríguez	Geología
15	Hernán Antonio Álvarez Zapata	Ingeniería de Petróleos
16	Hoover Leonardo Marín	Ingeniería de Petróleos
17	Jack Mateo Ramírez Manrique	Ingeniería de Petróleos
18	Javier Andrés Martínez	Ingeniería de Petróleos
19	Jenny Pinilla	Ingeniería de Petróleos
20	Jimena Lizeth Gómez	Ingeniería de Petróleos
21	José Luis Hernández Tovar	Ingeniería Civil
22	Laura Rocío Botia Moreno	Geología
23	Leidy Rocío Barrera Mongui	Ingeniería de Petróleos
24	Luz Elena Acevedo	Ingeniería Industrial
25	María Margarita Mosquera Malagón	Geología
26	Néstor Fabián Blanco Ballesteros	Ingeniería de Petróleos
27	Oscar Javier Sánchez Núñez	Ingeniería Mecánica
28	Paola Margarita Dávila	Ingeniería de Petróleos
29	Ricardo Pacheco Méndez	Geología
30	Rubén Darío Castellanos Piragauta	Geología
31	Silvia Carolina Jerez	Geología
32	Víctor Hugo Villamizar Vesga	Ingeniería Industrial
33	Wilson Yesid Angarita	Ingeniería de Petróleos
34	Yeny Paola Pacheco	Geología
35	Yenyfer Yamile Vallen Vargas	Ingeniería de Petróleos
36	Pablo Andrés Arenas Morantes	Diseño Industrial

Fuente: Equipo Administrativo UIS 2012

4.2. Trabajos de Grado

En el marco del Contrato Interadministrativo No 07 de 2010 fueron aprobados 8 proyectos de grado de pregrado: 6 de Ingeniería de Petróleos, 1 de Geología y 1 de Ingeniería Industrial. Tal como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Trabajos de Pre-grado y Post-grado

TESIS EN EL ÁREA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS			
Titulo	**Autores**	**Directores**	**Estado**
DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA DE CÁLCULO PARA SELECCIONAR EL TALADRO PARA UN PROGRAMA INTEGRAL DE PERFORACIÓN. APLICACIÓN N POZOS PROFUNDOS (AÑO 2011)"	Andrés Javier Chaustre Ruiz, Fabián Alexis Rojas Díaz	Ing. Emiliano Ariza León Ing. Edgar Márquez R.	Finalizada
ESTUDIO TÉCNICO Y ELABORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE CÁLCULO PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE CIRCULACIÓN PARA LA PERFORACIÓN DE POZOS. APLICACIÓN POZOS PROFUNDOS (AÑO 2011)	Fabio Enrique Arguello R., Katherine Prada Palomo	Ing. Emiliano Ariza León Ing. Edgar Márquez R.	Finalizada
"DISEÑO DE UNA GUÍA QUE CONTEMPLE LOS ASPECTOS HSE Y SOCIAL REQUERIDOS PARA LA PERFORACIÓN DE POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS –CASO APLICADO"	María Mónica Rincón Calas, Jhon Alexis Carvajal	Ing. Olga Patricia Ortiz Cancino Ing. Kathy Margarita Daza	Finalizada
"METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO DE RIPIOS DE PERFORACIÓN EN UN POZO ESTRATIGRÁFICO PROFUNDO."	María Paula Triana, Samuel Antonio Arévalo	Ing. Oscar Fernando López-Alexander Beltrán	En Ejecución
"MANUAL OPERACIONAL Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA EJECUTAR LAS ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN Y CORAZONAMIENTO DE POZOS ESTRATIGRÁFICOS PROFUNDOS "CASO BASE ANH-BVTURA-1-ST-P"	Leidy Rocio Barrera Mongui	Ing. Werney de Jesús Machuca Boada	En Ejecución
"EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL WELL PLANNING PARA EL POZO PROFUNDO ANH-BVTURA-1-ST-P".	Jimena Lizeth Gómez Delgado, Adriana Marcela Duran Pabón	Ing. Julio Cesar Pérez Angulo	En Ejecución
TESIS EN EL ÁREA DE GEOLOGÍA			
Titulo	**Autores**	**Directores**	**Estado**
"CARACTERIZACIÓN LITOESTRATIGRÁFICA Y DEFINICIÓN DE AMBIENTE(S) DEPOSITO, PARA LOS LA FORMACIÓN CHAGÜI EN LA CUENCA TUMACO, A PARTIR DE LOS DATOS DEL POZO ANH-BVTURA-1-ST-P".	Francisco Granados Eslava	Edwar Hernando Herrera Otero	En Ejecución
TESIS EN EL ÁREA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL			
Titulo	**Autores**	**Directores**	**Estado**
"DESARROLLO DE UN PLAN GESTIÓN DE LA PERFORACIÓN DE UN POZO ESTRATIGRÁFICO PROFUNDO, SOMETIDO A LAS PAUTAS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS DEL PMI. (AÑO 2011)"	Ingrid Johanna Corredor Moreno, Iván Augusto Roa Pereira	Jorge Enrique Meneses	Finalizada

Fuente: Equipo Administrativo UIS 2012

Los trabajos de grado finalizados se pueden consultar en el Anexo B. La confidencialidad de la información del proyecto se garantiza mediante los acuerdos de confidencialidad firmados por todo el personal vinculado al proyecto (funcionarios, contratistas, practicantes estudiantiles, entre otros).

5. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DEL CONTRATO

En el anexo C se presenta el Análisis Financiero y los extractos de los rendimientos financieros del proyecto, todo esto con corte al 28 de febrero de 2013.

En la Tabla 6 se presenta la relación de pagos del contrato con la información que evidencia la entrega de la documentación soporte de los mismos por parte de la UIS y en el Anexo D se pueden consultar las facturas del contrato y las evidencias de entrega de la documentación que soportan los pagos.

Tabla 6. Relación de Pagos / Radicados

N° PAGO	CONCEPTO CONTRACTUAL DE PAGO	N° RADICADO Y/O SOPORTE DE ENTREGA	FACTURAS
Pago 1	Presentación y aprobación técnica y socioambiental del proyecto, aprobación del PMA y formalización del acta de inicio.	ANH-0012-012109-2010-E ANH-0012-004246-2011-E ANH-0012-011997-2010-E 92534 CVC - 12 Dic de 2010 Acta de Inicio del Contrato	2010003294 $ 6.200.000.000
Pago 2	Diseño de plataforma de perforación, caracterización geotécnica del predio y programa detallado de perforación.	ANH-1240-006979-2011-E (Jn 29/11) ANH-1242-009921-2011-E (Sep 8/11) ANH-1242-005452-2011-E (May 23/11) ANH-1242-011932-2011-E	2011003050 $ 6.200.000.000
Pago 3	Construcción de la plataforma de perforación, con resultados satisfactorios de las pruebas geotécnicas requeridas.	20123700105862 (Ago 21/12) 20123700110292 (Ago 29/12)	2011003435 $ 18.600.000.000 Desembolso $ 4.650.000.000

Tabla 6. (Continuación)

N° PAGO	CONCEPTO CONTRACTUAL DE PAGO	N° RADICADO Y/O SOPORTE DE ENTREGA	FACTURAS
Pago 4	Finalización de movilización de equipos necesarios para el inicio de la perforación, con aprobación del Supervisor de la ANH.	20123700139872	2011003435 $ 18.600.000.000 Desembolso $ 4.650.000.000
Pago 5	Alcance de una profundidad de 3.200 pies, y la información se haya recuperado, conservado y entregado de acuerdo con las especificaciones técnicas.	20123700147842	2011003435 $ 18.600.000.000 Desembolso $ 4.650.000.000
Pago 6	Alcance de una profundidad de 5.200 pies, y la información se haya recuperado, conservado y entregado de acuerdo con las especificaciones técnicas.	20123700153632	2011003435 $ 18.600.000.000 Desembolso $ 4.650.000.000

Tabla 6. (Continuación)

Nº PAGO	CONCEPTO CONTRACTUAL DE PAGO	Nº RADICADO Y/O SOPORTE DE ENTREGA	FACTURAS
Pago 7	Alcance de una profundidad de 7.900 pies, y la información se haya recuperado, conservado y entregado de acuerdo con las especificaciones técnicas.	20123700162632	2012003788 $ 6.200.000.000
Pago 8	Alcance de una profundidad de 10.000 pies, y la información se haya recuperado, conservado y entregado de acuerdo con las especificaciones técnicas.	Correo del 17 de Diciembre de 2012, donde se adjunta el recibido de las muestras a 10667 pies, por parte de la Litoteca Nacional.	2012003846 $ 4.650.000.000
Pago 9	Alcance de una profundidad de 10.700 pies, y la información se haya recuperado, conservado y entregado de acuerdo con las especificaciones técnicas.	20123700166322	2012003886 $ 4.550.000.000
Pago 10	Obtención de la totalidad de paz y salvos, previa autorización escrita por parte de la Supervisión de la ANH.		

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

ASPECTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

INFORME FINAL
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ESPECÍFICO No. 07 (UIS-ANH)
(Derivado del Convenio Marco No. 07 marzo de 2009 UIS-ANH)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

CONTENIDO

ACTIVIDADES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE *8*

1 ASPECTOS AMBIENTALES *8*

1.1 PERMISOS AMBIENTALES **8**
1.1.1 Presentación del Plan de manejo ambiental PMA 8
1.1.2 Permiso de Concesión de aguas superficiales 9
1.1.3 Permiso de vertimientos 10
1.1.4 Permiso de apertura de vías y explanaciones 11
1.1.5 Permiso de uso de vías 11
1.1.6 Permiso de Movilidad tránsito Buenaventura 12
1.1.7 Permiso de avisos y tableros 12

1.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS **12**

1.3 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN-OBRAS CIVILES **15**
1.3.1 Requerimientos de Uso, Aprovechamiento y Afectación de Recursos Naturales 15
1.3.1.1 Suelo 15
1.3.1.1.1 Vía de Acceso 15
1.3.1.1.1.1 Método Constructivo 16
1.3.1.1.1.2 Capa de Afirmado 16
1.3.1.1.1.3 Plataforma 16
1.3.1.1.1.4 Zonas de excavación 18
1.3.1.1.1.5 Conformación y estabilización de taludes 18
1.3.1.1.1.6 Construcción de piscinas 18
1.3.1.1.1.7 Estructuras Hidráulicas 18
1.3.1.2 Fauna 19
1.3.1.3 Flora 20
1.3.1.4 Manejo del recurso Hídrico 20
1.3.1.4.1 Agua Superficial 20
1.3.2 Manejo de residuos 21
1.3.2.1 Residuos líquidos 21
1.3.2.2 Residuos sólidos 21
1.3.2.2.1 Residuos Orgánicos 21
1.3.2.2.2 Residuos sólidos Reciclables 21
1.3.2.2.3 Residuos sólidos especiales peligrosos o incinerables 22
1.3.3 Monitoreos Ambientales en la fase de construcción 23

1.4 ETAPA DE PERFORACIÓN **23**
1.4.1 Transporte y arme de equipos 23

1.4.2 Perforación hasta profundidad objetivo, corazonamiento y toma de registros .. 23
1.4.2.1 Afectación de Aspectos Ambientales 23
1.4.2.1.1 Suelo 23
1.4.2.1.1.1 Estabilidad Geotécnica 24
1.4.2.1.2 Hidrológico 24
1.4.2.1.2.1 Agua Superficial 25
1.4.2.1.2.2 Manejo de aguas de escorrentía 25
1.4.2.1.3 Vegetación 26
1.4.2.1.4 Fauna 26
1.4.2.1.4.1 Herpetofauna 27
1.4.2.1.4.2 Avifauna 27
1.4.2.1.5 Evaluación de impactos con proyecto 27
1.4.2.2 Manejo de Residuos 31
1.4.2.2.1 Residuos líquidos 31
1.4.2.2.1.1 Aguas residuales domesticas 31
1.4.2.2.1.2 Aguas residuales industriales 31
1.4.2.2.2 Residuos sólidos 33
1.4.2.2.2.1 Residuos Orgánicos 33
1.4.2.2.2.2 Residuos Reciclables 33
1.4.2.2.2.3 Residuos sólidos especiales 34
1.4.2.2.2.4 Residuos sólidos peligrosos o incinerables 34
1.4.2.2.3 Cortes de perforación 35
1.4.3 Monitoreos ambientales 37
1.4.3.1 Monitoreo de Agua 37
1.4.3.1.1 Análisis de eficiencia del sistema 38
1.4.3.2 Monitoreo de aire o emisiones atmosféricas 40
1.4.3.2.1 Resultados obtenidos 41
1.4.3.3 Monitoreo de ruido ambiental 43
1.4.3.3.1 Monitoreo de ruido ocupacional 45
1.4.4 Desarme y desmovilización de Equipos 46
1.4.4.1 Desmovilización de equipos 46
1.4.4.2 Zonas afectadas con fugas 46
1.4.4.3 Instalaciones sanitarias. 47
1.4.4.3 Acta de recibo de la locación 47
1.5 FASE DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL DEL ÁREA 47
1.5.1 Clausura de piscinas 47
1.5.2 Estructuras existentes 48
1.5.2.1 Placa del taladro 48
1.5.2.2 Cunetas perimetrales y cerramiento perimetral 49
1.5.2.3 Dique de combustibles 50
1.5.2.4 Placa y caseta de química 51

1.5.2.5 Bodega de obras civiles 51
1.5.2.6 Placa y caseta de vigilancia 52
1.5.2.7 Contrapozo 52
1.5.2.8 Skimmer interno 52
1.5.2.9 Piscina de check shot & VSP 53
1.5.2.10 Reconformación del terreno y recuperación de suelos 53
1.5.3 Programa de compensación del medio biótico por aprovechamiento de la cobertura vegetal 53
1.5.3.1 Compensación Forestal 53
1.5.3.2 Empradización y manejo de taludes 55
1.5.4 Entrega del predio al propietario 58
1.5.5 Informes de cumplimiento Ambiental 58
1.5.6 Paz y salvos ambientales 60

2. ASPECTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL 61

2.1 FASE DE OBRAS CIVILES 61
2.1.1 Comité paritario de salud ocupacional - COPASO 61
2.1.2 Controles operacionales 61
2.1.3 Dotación de elementos de protección personal 62
2.1.4 Plan de emergencias 62
2.1.4.1 Recurso Físico 63
2.1.4.2 Recurso Humano 63
2.1.5 Investigación de incidentes y accidentes 64
2.1.6 Estadísticas generales SISO-Obra Civil 64
2.1.7 Exámenes Médicos Ocupacionales 65
2.1.7.1 Ingreso 65
2.1.7.2 De retiro 66
2.1.8 Capacitaciones 66
2.1.8.1 Programa de inducción y capacitación 66
2.1.8.2 Re inducción 66
2.1.8.3 Divulgación 66
2.1.9 Señalización, Campamentos e Instalaciones Sanitarias 66

2.2 FASE DE PERFORACIÓN 67
2.2.1 Movilización y arme de equipos 67
2.2.2 Controles operacionales 68
2.2.2.1 Adecuación locación 69
2.2.3 Programa de inspecciones 69
2.2.4 Programa de Tarjetas de Observación 70
2.2.4.1 Relación de tarjetas loras más relevantes 71
2.2.4.1.1 Actos inseguros 71
2.2.4.1.2 Condiciones inseguras 71

2.2.4.1.3 Actos seguros / Condiciones segura (felicitación) 71
2.2.5 Plan de emergencias 72
2.2.5.1 Cubrimiento del Plan 72
2.2.5.2 Estructura del Plan 72
2.2.5.3 Simulacros 72
2.2.5.3.1 Observaciones y lecciones aprendidas durante los simulacros 73
2.2.6 Estadísticas generales SISO-Perforación / obras civiles 75
2.2.7 Exámenes Médicos Ocupacionales de ingreso y de retiro 76
2.2.7.1 De ingreso 76
2.2.7.2 De retiro 76
2.2.8 Actividades de Promoción y Educación en Salud Ocupacional 76
2.2.8.1 Atención médica 76
2.2.8.2 Actividades de Prevención Primaria 76
2.2.8.3 Actividades de Prevención Secundaria 76
2.2.8.3.1 Exámenes para Reubicación 77
2.2.8.3.2 Atención Médica de Emergencias 77
2.2.8.4 Actividades de Prevención Terciaria 77
2.2.9 Actividades de Promoción y Prevención en Salud 77
2.2.9.1 Control de Riesgo Psicosocial 78
2.2.9.2 Actividades de Salud Pública 78
2.2.10 Investigación de incidentes y accidentes 78
2.2.11 Capacitaciones 79
2.2.12 Índices de frecuencia 79
2.2.12.1 Índice de frecuencia de incidentes 79
2.2.12.2 Índice de frecuencia de accidentes de trabajo 79
2.2.12.3 Proporción de accidentes de trabajo 80
2.2.12.4 Índice de severidad de accidente de trabajo 80
2.2.12.5 Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de trabajo 80
2.2.12.6 Proporción de letalidad de accidentes de trabajo 81
2.2.12.7 Tasa de incidencia global de enfermedad común 81
2.2.12.8 Índices de frecuencia de ausentismo 81
3 LECCIONES APRENDIDAS HSE DURANTE EL PROYECTO 82
ANEXOS 84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación de permisos tramitados 12
Tabla 2. Consumo de agua total Obras civiles 21
Tabla 3. Residuos generados durante las obras civiles 22
Tabla 4. Consumo de agua total Perforación 25
Tabla 5. Consumo de agua total proyecto 25
Tabla 6. Evaluación de impactos con proyecto 28
Tabla 7. Promedio de vertimientos diarios por meses 32
Tabla 8. Coeficientes de remoción del sistema 33
Tabla 9. Residuos generados en el Proyecto 34
Tabla 10. Análisis de cortes tratados 36
Tabla 11. Análisis de Lixiviados 36
Tabla 12. Eficiencias del tratamiento de agua industrial 38
Tabla 13. Comparativo de .Eficiencias del tratamiento de agua industrial 39
Tabla 14. Localización estaciones de monitoreo 40
Tabla 15. Información del informe 41
Tabla 16. Parámetros evaluados 41
Tabla 17. Estructura del plan de manejo ambiental y fichas ICAS 59
Tabla 18. Simulacros realizados en la fase de obras civiles 63
Tabla 19. Inspecciones Obra Civil 65
Tabla 20. Inspecciones perforación 70
Tabla 21. Indicadores de cumplimiento de Simulacros perforación 73
Tabla 22. Estadísticas SISO 75
Tabla 23. Accidentes e incidentes 78
Tabla 24. Indicadores de cumplimiento Capacitaciones 79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Etapas y actividades del proyecto 14
Figura 2. Construcción vía de acceso 16
Figura 3. Layout de la locación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 17
Figura 4. Construcción de la plataforma-locación 19
Figura 5. Acopio de residuos sólidos 22
Figura 6. Cunetas perimetrales. 26
Figura 7. Entrega residuos domésticos BMA 34
Figura 8. Residuos generados en el proyecto 35
Figura 9. Grafica de concentraciones de material particulado (PM10) 42
Figura 10. Grafica de concentraciones de dióxido de azufre (SO2) 42
Figura 11. Grafica de concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO2) 43
Figura 12. Estación de monitoreo cas tres pisos 43
Figura 13. Resultados monitoreo jornada diurna dentro de la locación 44
Figura 14. Resultados monitoreo jornada nocturna dentro de la locación 44
Figura 15. Resultados monitoreo jornada diurna fuera de la locación 45
Figura 16. Resultados monitoreo jornada nocturna fuera de la locación 45
Figura 17. Área de piscinas de corte antes y después 48
Figura 18. Placa del taladro limpia 49
Figura 19. Estructuras entregadas al dueño del predio 50
Figura 20. Dique de combustibles 50
Figura 21. Caseta de la química 51
Figura 22. Caseta bodega de obras civiles. 51
Figura 23. Caseta vigilancia 52
Figura 24. Skimmer antes y después 53
Figura 25. Especies sembradas 54
Figura 26. Cantidades empradizadas 55
Figura 27. Empradización de taludes 56
Figura 28. Empradización de taludes 57
Figura 29. Adecuación del talud y siembre de cespedones 57
Figura 30. Vista del talud lateral con el área empradizada 57
Figura 31. Estado de humectación de las áreas empradizadas 58
Figura 32. Vista panorámica de la locación luego de la restauración. 60
Figura 33. Simulacros durante la Obra Civil 64
Figura 34. Inspecciones obra civil 65
Figura 35. Señalización vial 67
Figura 36. Inspecciones Perforación 70
Figura 37. Tarjetas LORAS relevantes 72
Figura 38. Simulacros etapa de Perforación 73

ACTIVIDADES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

Para la universidad Industrial de Santander (UIS) y la escuela de ingeniería de Petróleos es prioridad dar cumplimiento a lo establecido en sus políticas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (HSE), plan de manejo ambiental del proyecto, legislación laboral y ambiental colombiana.

A continuación se resumen las actividades realizadas por el equipo HSE-UIS durante la ejecución del proyecto

1 ASPECTOS AMBIENTALES

Para dar cumplimiento a lo establecido en el plan de manejo ambiental (PMA) para la perforación del pozo estratigráfico AHN-BVTURA-1-ST-P se realizaron una serie de actividades y un conjunto de medidas de manejo encaminadas a lograr desarrollo óptimo del proyecto con una afectación mínima del entorno y de las comunidades del área de influencia directa.
Durante cada una de las etapas de constituyeron el proyecto se realizó un seguimiento del estricto cumplimiento de lo contenido en las fichas de manejo ambiental del PMA y lo estipulado por la autoridad ambiental.

1.1 PERMISOS AMBIENTALES

Para dar un manejo adecuado de los recursos, identificar aspectos y valorar los impactos en el año 2011 se realizó el plan de manejo ambiental para el proyecto, dicho plan fue presentado y aprobado por la agencia nacional de hidrocarburos (ANH).

De acuerdo a lo estipulado por el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial MAVDT los proyectos de Perforación de pozos estratigráficos no requieren licencia ambiental, pero si es necesario tramitar los permisos requeridos por la autoridad ambiental autónoma regional, para el caso específico del proyecto la fue la Corporación Autónoma Regional de Valle de Cauca CVC, a continuación se describen cronológicamente las actividades que se realizaron para la obtención de los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto:

1.1.1 Presentación del Plan de manejo ambiental PMA

El EIA fue radicado ante la CVC el 25 de abril de 2011, del cual la Universidad no recibió respuesta formal razón por la cual la UIS radicó un oficio nuevamente el 06 de febrero de 2012, solicitando confirmación del mismo con radicado N° 09496, de

acuerdo al Decreto 1220 "Por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales" el cual consagra en su artículo 24 parágrafo 2: "Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el peticionario deberá igualmente radicar una copia del Estudio de Impacto Ambiental ante las respectivas autoridades ambientales regionales, con el fin de que éstas emitan el pronunciamiento de su competencia".

1.1.2 Permiso de Concesión de aguas superficiales

Debido a que para la perforación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P requiere el uso de agua para uso industrial fue necesaria la solicitud del permiso de captación de agua, este proceso inicio el día 16 de febrero de 2011 con la radicación de la solicitud del Permiso de "Concesión de Aguas Superficiales" en la quebrada Aguacatico, de la Vereda Gamboa donde se ubica el predio Las Palmas, la CVC no regresó a la Universidad radicado del mismo, respondiendo mediante oficio del 10 de marzo de 2011 la solicitud de documentos para el inicio del trámite; de acuerdo a lo anterior la UIS radicó oficio nuevamente con N° 30119 el 27 de mayo de 2011, para el cual la CVC solicitó el 16 de junio de 2011, que el representante legal de la Universidad debía tener un apoderado que realizara las notificaciones correspondientes al proceso y finalmente se otorgó el permiso "Concesión de Aguas de Uso Público a la UIS según resolución 0750 N° 8351 el 01 de septiembre de 2011". (Ver anexo 1 permisos del proyecto, concesión de aguas superficiales)

El 13 de agosto de 2012 se solicitó a la Corporación autónoma regional del Valle del cauca (CVC) la autorización para el uso como agua industrial de las aguas lluvias almacenadas en las piscinas destinadas para tratamiento de cortes de perforación, específicamente las piscinas No 1 y No 3, la CVC verifico mediante visita que el uso de esta agua lluvia no afectaba las condiciones ambientales del área y el 16 de agosto de 2012 autorizo a la Universidad Industrial de Santander el uso como agua industrial de las aguas almacenadas en las piscinas anteriormente descritas, viable para uso en el desarrollo del proyecto, lo que permitió no captar agua de la quebrada aguacatico para uso industrial (ver anexo 2 acta de visita del 16 de Agosto de 2012).

El día 28 de Enero de 2013 la CVC notifica a la UIS mediante oficio el cobro por seguimiento al permiso de concesión de aguas superficiales, dicho monto es cancelado por la Universidad, esto como requisito del paz y salvo de dicho permiso (Ver anexo 3 oficios y pagos concesión de Aguas).

El día 30 de Enero se informa a la CVC la finalización de las actividades en la locación del pozo AHN-BVTURA-1-ST-P. (Ver anexo 3 oficios y pagos concesión de Aguas).

El día 20 de Febrero de 2013 el director de la CVC y dos funcionarios del departamento de gestión ambiental de la misma entidad realizan visita de seguimiento al predio Las Palmas (Ver anexo 2 acta de visita del 16 de Agosto de 2012) , esto con el fin de dar el cierre al expediente del permiso de concesión de aguas otorgado a la UIS, de la misma manera el día 22 de Marzo de 2013 se otorga el paz y salvo ambiental a la UIS por concepto de cumplimiento en lo estipulado en la resolución 0750 N° 8351 el 01 de septiembre de 2011. (Ver anexo 4 Paz y Salvos ambientales del proyecto).

1.1.3 Permiso de vertimientos

Debido a que durante la perforación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P se realizó el vertimiento de aguas residuales domesticas e industriales tratadas, fue necesario tramitar ante la CVC el permiso de "Vertimiento de Aguas Residuales" ente tramite inicio con la solicitud el 16 de febrero de 2011, en el cual la Universidad no recibió radicado del mismo por parte de la CVC, pero si respuesta mediante oficio del 10 de marzo de 2011, con la solicitud de requerimientos de acuerdo al Decreto 3930 del 25 de octubre del 2010, por el cual se reglamentó parcialmente el título 1 de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos, lo que demoró en el ajuste de las memorias de cálculo; la solicitud se hizo efectiva nuevamente con radicado N°30118 del 27 de mayo de 2011, autorizando el inicio del proyecto el 19 de julio de 2012, luego de realizar una revisión a la documentación entregada por la Universidad.(Ver anexo 5 Radicados permiso de vertimientos)

El inicio del trámite se dio hasta el 16 de agosto de 2012 mediante oficio con radicado N°52186, y el día 24 de septiembre de 2012, la CVC emitió el auto de inicio al trámite del permiso de vertimiento por el cual se cumplen las disposiciones mencionadas en este, con Resolución 0750 – N° 1147 de Febrero 08 de 2013, con vigencia por un (1) año hasta el 08 de Febrero de 2014. ". (Ver anexo 1 permisos del proyecto, permiso de vertimiento).

El día 30 de Enero se informa a la CVC la finalización de las actividades en la locación del pozo AHN-BVTURA-1-ST-P. . (Ver anexo 5 Radicados permiso de vertimientos, radicado finalización de actividades)
Se radica ante la CVC el informe de cumplimiento semestral de vertimientos, junto con los anexos, esto para dar cumplimiento al parágrafo 3 de dicho permiso. . (Ver

anexo 5 Radicados permiso de vertimientos, informe de cumplimiento vertimientos).
El día 06 de Febrero 2013 se entregan ante la CVC el formulario de autoliquidación de tasa retributiva para vertimientos, se realiza el respectivo pago de la tasas (ver anexo 6 Cálculos y formulario tasa retributiva vertimientos).

El día 20 de Febrero de 2013 el director de la CVC y dos funcionarios del departamento de gestión ambiental de la misma entidad realizan visita de seguimiento al predio Las Palmas (Ver anexo 2 acta de vista del 16 de Agosto de 2012) , esto con el fin de dar el cierre al expediente del permiso de concesión de aguas otorgado a la UIS, de la misma manera el día 22 de Marzo de 2013 se otorga el paz y salvo ambiental a la UIS por concepto de cumplimiento en lo estipulado en la resolución 0750 N° 8351 el 01 de septiembre de 2011. (Ver anexo 4 Paz y Salvos ambientales del proyecto).

1.1.4 Permiso de apertura de vías y explanaciones

Para la vía de acceso, adecuación del terreno y la construcción de la locación donde se realizó la perforación del pozo estratigráfico fue necesario tramitar ante la CVC el permiso de "Apertura de Vías y Explanaciones", este se solicitó el día 09 de noviembre de 2011, iniciando el trámite el 29 de noviembre de 2012 y se otorga la resolución 0750 N°9811 del 30 de diciembre de 2011. (Ver anexo 1 permisos del proyecto, permiso de apertura de vías)
El día 28 de Enero de 2013 la CVC notifica a la UIS mediante oficio el cobro por seguimiento al permiso de vías y explanaciones, dicho monto es cancelado por la Universidad, esto como requisito del paz y salvo de dicho permiso (Ver anexo 7 radicados permiso de apertura de vías)
El día 30 de Enero se informa a la CVC la finalización de las actividades en la locación del pozo AHN-BVTURA-1-ST-P. (Ver anexo 7 radicados permiso de apertura de vías).
El día 20 de Febrero de 2013 el director de la CVC y dos funcionarios del departamento de gestión ambiental de la misma entidad realizan visita de seguimiento al predio Las Palmas (Ver anexo 2 acta de vista del 16 de Agosto de 2012) , esto con el fin de dar el cierre al expediente del permiso de concesión de aguas otorgado a la UIS, de la misma manera el día 22 de Marzo de 2013 se otorga el paz y salvo ambiental a la UIS por concepto de cumplimiento en lo estipulado en la resolución 0750 N° 8351 el 01 de septiembre de 2011. (Ver anexo 4 Paz y Salvos ambientales del proyecto).

1.1.5 Permiso de uso de vías

Debido a que la vía de acceso a la locación del pozo estratigráfico afectaba la vía nacional que conduce de Cali a Buenaventura, fue necesaria la solicitud del

permiso de "Uso de Zona de vías", este se tramito ante el Instituto Nacional de Vías – INVIAS este fue radicado el 19 de abril de 2012(ver anexo 8 Memorias de cálculo INVIAS) y otorgado a la UIS con radicado N° SAT 62332 el 30 de noviembre de 2012. (Ver anexo 1 permisos del proyecto, permiso uso de vías).

1.1.6 Permiso de Movilidad tránsito Buenaventura

Debido al flujo vehicular y a la afectación de la movilidad en las vías del área de influencia del proyecto fue necesario tramitar ante la la Secretaría de Tránsito y Transporte de Buenaventura el permiso de movilidad y tránsito, el día 01 de Octubre de 2012 se dio radico ante dicha entidad la solicitud del permiso, el día 10 de Octubre de 2012 la secretaria de transito realizado visita al área, el día 29 de Octubre se radico el PMT, así mismo se realizó la divulgación del plan de manejo de transito ante las comunidades del área de influencia (ver anexo 9 radicados y documentos transito Buenaventura), el día 30 de noviembre de 2012 se otorgó el permiso a la UIS. (Ver anexo 1 permisos del proyecto, permiso de movilidad).

1.1.7 Permiso de avisos y tableros

Debido a que se instaló una valla con la descripción del proyecto, fue necesario la solicitud de permiso de avisos y tableros, esta se realizó ante la oficina de Control Físico del distrito de Buenaventura el día 02 de Octubre 2012, el permiso fue concedido el mismo día (Ver Tabla 1 y anexo 1 permisos del proyecto, permiso avisos y tableros)

Tabla 1. Relación de permisos tramitados

RELACIÓN DE PERMISOS PROYECTO ANH-PATIA-1-ST-P		
TIPO DE PERMISO	RESOLUCIÓN	ENTIDAD
CONCESIÓN DE AGUAS	Res 0750 No 8351 de 01 Sep. 2011	CVC
VERTIMIENTOS	Res 0750 No 1147 de 08 Feb. 2013	CVC
APERTURA DE VÍAS Y EXPLANACIONES	Res 0750 No 9877 de 30 Dic 2011	CVC
USO DE VÍAS	SAT 62332	INVIAS
AVISOS Y TABLEROS	N.A	OFICINA DE CONTROL FÍSICO BVTURA
PERMISO TRANSITO SOBRE PLAN DE MANEJO PMT	N.A	SECRETARIA DE TRANSITO BVTURA

Fuente: UIS 2013

1.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

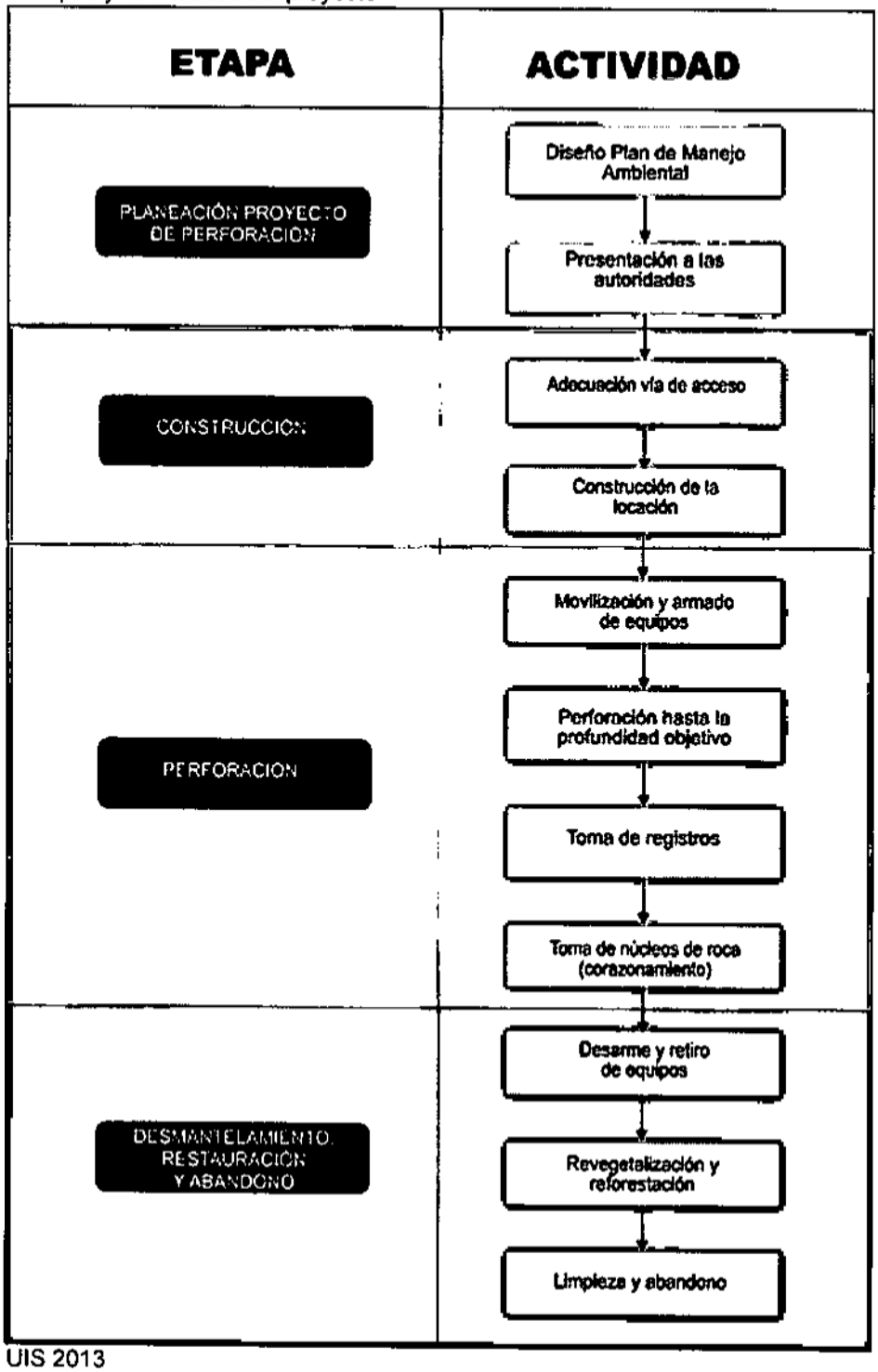
El proyecto de perforación del pozo estratigráfico se dividió en cuatro etapas, cada una de estas contemplo una serie de actividades las cuales requirieron de una estricta vigilancia y seguimiento siempre con el objetivo de dar cumplimiento al plan de manejo ambiental y minimizar los impactos producidos en cada una de las etapas del proyecto.

Durante la etapa de planeación del proyecto la Universidad Industrial de Santander realizo el PMA, para lo cual un equipo de trabajo realizo la caracterización del área, teniendo en cuenta los requerimientos del contrato, así mismo se inicia la presentación del proyecto a las autoridades y el trámite de los permisos ante la CVC.
Luego inicia la etapa de construcción, esta encierra todas las actividades de obras civiles, adecuación de la plataforma y vía de acceso, en esta etapa el personal HSE realiza el control ambiental de las actividades siempre teniendo como carta de navegación el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Posterior a la construcción se realiza la etapa de perforación del pozo, esta inicia con la movilización y arme de equipos, la perforación, recopilación de información tanto de muestras como de registros, esta etapa culmina con la desmovilización de equipos, durante la fase de perforación se realizaron controles permanentes sobre las aspectos ambientales tales como disposición correcta de residuos, monitoreos, controles sobre los vertimientos y educación ambiental, entre otras.
Una vez los equipos salen de la locación inicia la etapa de abandono y restauración final, esta tiene como objetivo dejar el área de igual o mejor forma en que estaba antes de iniciar el proyecto, esta incluyo la empradización, manejo de taludes, compensación forestal, desmonte de estructuras entre otras.

La Figura 1 ilustra las etapas del proyecto y las actividades en cada una de estas.

Figura 1. Etapas y actividades del proyecto



Fuente: UIS 2013

1.3 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN-OBRAS CIVILES

Para realizar la adecuación del terreno donde se realizó la perforación del pozo estratigráfico, fue necesario realizar una serie de actividades de obras civiles, estas estuvieron a cargo del Consorcio EISCON y contaron con la supervisión HSE de la Universidad Industrial de Santander y la interventoría HSE de HGA, a continuación se describen en detalle cada una de estas:

1.3.1 Requerimientos de Uso, Aprovechamiento y Afectación de Recursos Naturales

1.3.1.1 Suelo

Los movimientos de tierra generados durante el proyecto de perforación estratigráfica del pozo, están asociados a la adecuación y construcción de la vía de acceso y de la plataforma de perforación.

Durante las actividades de conformación del área de la plataforma de perforación y su respectiva vía de acceso se protegieron drenajes naturales, principalmente en la quebrada aguacatico y sus drenajes tributarios, con el fin de evitar aumento en la carga de sedimentos. Los taludes se mantuvieron perfilados para prevenir la activación de procesos erosivos o de remoción, Una vez realizados los trabajos se empradizó los taludes de corte para evitar que por acción del agua (erosión hídrica) sean deteriorados, de igual manera se trataron las cárcavas generadas a raíz de la conducción de las aguas lluvias, el impacto sobre este componente se considera mitigable y localizado.

1.3.1.1.1 Vía de Acceso

La vía de acceso a la locación se encuentra ubicada en el PR 4 al margen derecho de la vía nacional alterna interna sentido Cali - Buenaventura con una longitud de 160 ml de longitud y 7 ml de ancho, para mayor estabilidad de este acceso fue necesario la construcción de 240 m3 de gaviones y la construcción de filtros tipo francés, como también la instalación de geoceldas y geotextil para aumentar la capacidad portante de la subrasante de esta vía.

Para la adecuación de la vía de acceso a la localización (ver Figura 2), en la conformación de la base se utilizó material de canteras; el material de agregados que se requirió para la vía, se adquirió con (Cantera Sociedad Constructora CRP) la cual cuentan con el contrato de Concesión N°GL9-091 otorgado por la CVC. (Ver anexo 10 licencias ambientales, permiso de canteras).

En apertura de la vía de acceso a la locación, se realizaron movimientos de volúmenes de suelo (tierra), esta tierra se dispuso en la margen derecha de dicha

vía, el material se adecuo mediante la construcción de un talud, teniendo en cuenta las especificaciones dispuestas en el PMA.

Figura 2. Construcción vía de acceso

Fuente: UIS 2012

1.3.1.1.1.1 Método Constructivo

El método constructivo para la vía hacia la locación, se realizó mediante, Construcción de los terraplenes, adecuación y estabilización de taludes, construcción e instalación de capas de filtro, instalación de geotextiles, geocelda y la compactación de la capa de afirmado.

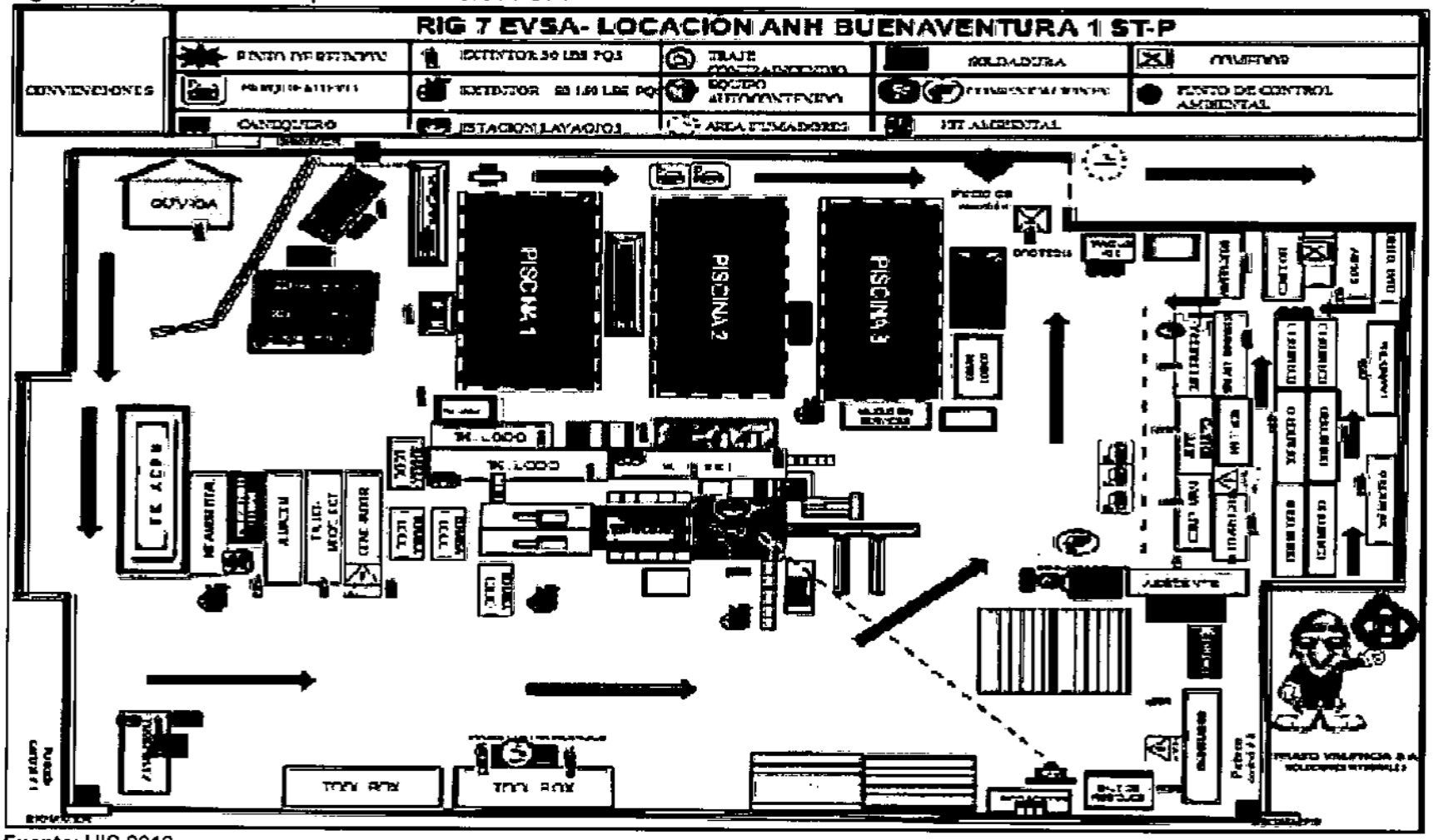
1.3.1.1.1.2 Capa de Afirmado

Para realizar esta actividad fue necesario el uso de materiales de fácil compactación y que garantizaran la estabilidad del terreno, para tal fin se utilizó Balastro como sub base, este proveniente de una cantera certificada, para lograr la correcta compactación se utilizó maquinaria pesada, entre estas se utilizaron vibro compactadoras y moto niveladoras. (Ver anexo 10 licencias ambientales, permiso de canteras).

1.3.1.1.1.3 Plataforma

La construcción de estructuras fijas tales como Contra pozo, dique de combustibles, caseta de la química, skimmer, cunetas perimetrales, desarenadores, entre otros se realizó de acuerdo a unos diseños preliminares (cálculos civiles y estructurales) (ver anexo 8 planos acotados de la locación) y a la distribución de equipos de acuerdo al Layout proyectado para la ubicación y operación del equipo de perforación tipo 1500 HP (ver Figura 3).

Figura 3. Layout de la locación pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: UIS 2012

1.3.1.1.1.4 Zonas de excavación

El material de excavación, se acopio en una meseta en el sector sur occidental de la locación, dicho material se utilizó luego para el relleno de las piscinas no utilizadas.

1.3.1.1.1.5 Conformación y estabilización de taludes

Los taludes que se generaron a raíz de la construcción de la plataforma se mantuvieron perfilados para prevenir la activación de procesos erosivos o de remoción, debido a las condiciones climáticas y de conformación del área (material arcilloso) del área no se presentó volatilización de materiales, se realizó la empradización de estos y el manejo de aguas de escorrentía mediante la construcción de cunetas de corona y de pie, esta información se detalla en la fase de restauración.

1.3.1.1.1.6 Construcción de piscinas

Para la construcción y adecuación de las piscinas de corte de perforación, fue necesario realizar la excavación y extracción de aproximadamente 2243 metros cúbicos de material existente, la mayoría de este corresponde a suelos de relleno y material arcilloso, parte del material extraído se acopio en el sector sur occidental de la locación, alrededor de 2080 metros cúbicos, esto con el fin de ser utilizado al finalizar las operaciones para el relleno de las piscinas.
Luego de excavadas las piscinas se procedió cubrirlas con geomembrana de alta densidad, se realizaron pruebas de estanquedad con el fin de garantizar que no se presentaran filtraciones o perdidas de fluido de las piscinas hacia el suelo aledaño.

1.3.1.1.1.7 Estructuras Hidráulicas

El sistema de manejo de aguas de escorrentía en el área de plataforma tiene dos sistemas independientes: uno para el manejo de aguas lluvias no contaminadas y otro para manejo de aguas lluvias contaminadas que corresponden a la escorrentía del área de la placa del taladro donde reciben aporte de sólidos y residuos aceitosos.

Para el manejo de las aguas lluvias se construyeron cunetas perimetrales en forma trapezoidal, las cuales se conectaron a cuatro desarenadores, con el cual se garantiza la retención de sedimentos antes de la descarga de las aguas lluvias al medio natural, para la conducción de aguas contaminadas se crearon cunetas con sección rectangular que reciben la escorrentía del área de la plataforma y de las diferentes áreas industriales como lo son: tanques de combustibles, planta eléctrica, bodega, áreas de lavado de equipos, zona de motores, entre otras, las

cuales son conducidas hacia la trampa de grasas o "skimmer" para el adecuado tratamiento.

La Figura 4 presenta una vista panorámica de la locación.

Figura 4. Construcción de la plataforma-locación

Fuente: UIS 2012

1.3.1.2 Fauna

Previa intervención de las áreas de desarrollo del proyecto, el personal HSE UIS del proyecto realizo una inspección visual del área con el fin de identificar la existencia de madrigueras, nidos y animales, en dicha inspección se constató la no presencia de especies en el área a intervenir.

Para dar cumplimiento a las fichas del plan de manejo ambiental se realizaron, jornadas de sensibilización y charlas ambientales en donde se cubrieron las temáticas de Información de las especies faunísticas potencialmente existentes en el área de estudio y el procedimiento a seguir en caso de encontrar una especie de fauna durante la ejecución de actividades.

Durante la ejecución de las actividades de obras civiles no se presentó ningún encuentro con alguna de las especies descritas en el PMA, de la misma manera no hubo referencias de afectación a este recurso.

1.3.1.3 Flora

Cuando se estableció en la planeación, la definición y delimitación definitiva del corredor vial y la ubicación de la plataforma se consideró, rutas y ubicaciones que afectaran en el menor grado la vegetación.
Durante la etapa de construcción se realizaron actividades de desmonte y descapote de vegetación conformada principalmente por rastrojo bajo y pasturas naturales, tanto del área de la locación así como de la vía de acceso que conducía a la misma, no se realizó aprovechamiento del recurso forestal
Todas las actividades se realizaron de acuerdo a lo contenido en el PMA del proyecto, cabe resaltar que se prohibió el uso o tala de individuos que se encontraran dentro del área a intervenir
Se realizaron capacitaciones al personal de la comisión topográfica, al personal de obras civiles y demás personal del proyecto, divulgando los impactos socios ambientales previstos, la sensibilidad del área y las medidas de manejo planteadas en este documento, para mitigar los impactos sobre este componente.
Las actividades de perforación del pozo estratigráfico, afecto la cobertura vegetal en forma moderada y su impacto se consideró como bajo.

1.3.1.4 Manejo del recurso Hídrico

1.3.1.4.1 Agua Superficial

La Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca - CVC, otorgó permiso a la UIS para el proyecto, según resolución 0750 N° 8351 el 01 de septiembre de 2011, "Concesión de Aguas de Uso Público". (Ver anexo 1 permisos del proyecto, concesión de aguas superficiales).

Durante la etapa de construcción y obras civiles no se realza consumo de agua doméstica, el agua para uso industrial (mezcla de concretos) se adquirió de Hidropacífico E.S.P, en el caso del agua para consumo humano esta fue adquirida en supermercado, se utilizó agua marca Brissa.

La Tabla No 2 muestra el consolidado de consumo de agua utilizado durante la etapa de obras civiles.

Tabla 2. Consumo de agua total Obras civiles

CONSUMO DE AGUA (Bbls)	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	TOTAL
DOMÉSTICA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
INDUSTRIAL	0,2	3,0	0,4	0,0	35,4	0,0	38,9
CONSUMO HUMANO	42	6,3	5,8	18,3	26,5	5,3	104,2
TOTAL MES	**42,2**	**9,3**	**6,2**	**18,3**	**61,9**	**5,3**	**143,1**

Fuente: Equipo HSE UIS 2012

1.3.2 Manejo de residuos

Para dar cumplimiento a las políticas ambientales de la universidad y a lo contenido en el PMA del proyecto se verifico el manejo adecuado de residuos, partiendo de la separación en la fuente, el almacenamiento adecuado, el cumplimiento de las normas de transporte y la correcta disposición final de los mismos en empresas certificadas para tal fin, a continuación se describen las actividades en la etapa de construcción y obras civiles.

1.3.2.1 Residuos líquidos

Durante la etapa de obras civiles se utilizaron cuatro baterías sanitarias portátiles, las aguas residuales de estas fueron dispuestas por la empresa BAMOCOL.
Durante la etapa de obras civiles no hubo vertimiento de aguas residuales domesticas ni industriales.

1.3.2.2 Residuos sólidos

1.3.2.2.1 Residuos Orgánicos

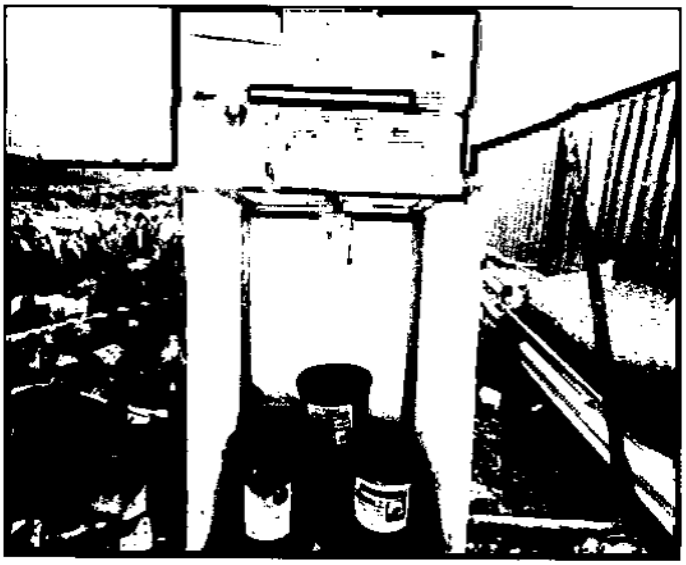
Durante la ejecución de las obras civiles se generaron residuos orgánicos los cuales provenían de desperdicios de los alimentos que se consumían en el área, estos se acopiaron en bolsas negras y fueron dispuestos por la empresa Buenaventura Medio Ambiente BMA (Ver anexo 11 licencias ambientales disposición de residuos).

1.3.2.2.2 Residuos sólidos Reciclables

Durante la obra civil los residuos sólidos se almacenaron temporalmente en la locación, donde fueron entregados a la empresa Buenaventura Medio Ambiente – BMA por la empresa contratista (EISCON), con sede en Buenaventura, la cual tiene Convenio Interadministrativo con la Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca N° 104 de 2007. (Ver anexo 11 licencias ambientales disposición de residuos).

En la Figura 5 se muestra el punto de acopio de residuos sólidos debidamente identificados, segregados y en contenedores individuales.

Figura 5. Acopio de residuos sólidos



Fuente: UIS 2012

1.3.2.2.3 Residuos sólidos especiales peligrosos o incinerables

Durante las fases de obras civiles, los residuos incinerables correspondieron a textiles, guantes usados, plásticos impregnados con combustibles (aceites, diesel, etc.), así como tela oleofílica, empaques vacíos de cemento y formaletas de madera, estos fueron almacenados en bolsas plásticas de color rojo y acopiados de forma temporal en la zona Noroccidental de la locación y posteriormente dispuestos en SAAM (Ver anexo 11 licencias ambientales disposición de residuos y anexo 17 ICAS del proyecto).

En la Tabla 3, se presenta un resumen de los residuos sólidos domésticos e industriales generados durante las obras civiles.

Tabla 3. Residuos generados durante las obras civiles

CLASE DE RESIDUO	CANTIDAD EN (Kg)
ORGÁNICOS	178,3
NO RECICLABLES	78,58
RECICLABLES	707,22
INDUSTRIALES	737
TOTAL	**1701**

Fuente: UIS-2012

1.3.3 Monitoreos Ambientales en la fase de construcción

El día 24 de abril de 2012 se realizó el monitoreo de aire "Evaluación Ocupacional a Material Particulado Polvo Respirable", lo realizo la empresa "Asesoría técnica y metodológica de Higiene y Ambiente" del Valle del Cauca, con licencia N° 000210/12, este tuvo la finalidad de medir los niveles de material particulado producido.

Luego de revisar los resultados se encontró que las concentraciones son bajas, lo cual no supera los límites permisibles por lo cual no se impacta significativamente los medios bióticos y abióticos.

1.4 ETAPA DE PERFORACIÓN

Luego de finalizadas la etapa de construcción y obras civiles se da inicio a la etapa de perforación del pozo AHN-BVTURA-1-ST-P, a continuación se describen cada una de las actividades realizadas durante esta etapa del proyecto desde el punto de vista ambiental.

1.4.1 Transporte y arme de equipos

El equipo utilizado en la perforación del pozo estratigráfico fue el RIG 7 de la compañía Erazo Valencia S.A, este equipo se desplazó desde la ciudad de Bogotá hasta la locación ubicada en la vía interna alterna en Buenaventura Valle del Cauca.

Durante esta etapa no hubo afectación de los recursos naturales, el equipo se desplazó por vías nacionales razón por la cual no hubo necesidad de realizar poda de árboles, durante el arme solo se produjeron residuos sólidos los cuales se manejaron durante la perforación de acuerdo a lo contenido en el PMA.

1.4.2 Perforación hasta profundidad objetivo, corazonamiento y toma de registros

1.4.2.1 Afectación de Aspectos Ambientales

1.4.2.1.1 Suelo

En cuanto a la calidad agrológica del recurso, no hubo una afectación en los componentes de este, ya que para la perforación se usaron lodos base agua, en piscinas selladas y con un sistema de tratamiento de sólidos basado en el Protocolo de Luisiana anexo 29B. El impacto sobre este parámetro se considera mitigable y localizado.

1.4.2.1.1.1 Estabilidad Geotécnica

Se implementó un manejo de cunetas de corona y de pie en los taludes, así mismo se realizó la empradización con cespedones de los 9.600 metros cuadrados de áreas de Talud, esto con el fin de evitar la degradación y garantizar la estabilidad geotécnica de las estructuras.

Durante la etapa de perforación se realizaron inspecciones continuas de las estructuras, hacia el final de esta etapa se presentó un pequeño desplazamiento en el sector Noroccidental, este fue corregido y empradizado de nuevo.

1.4.2.1.2 Hidrológico

Al ser el recurso hídrico quizás el más importante para la vida como para la realización del proyecto, se realizaron y verificaron todas la actividades contenidas en el PMA del proyecto, se realizó énfasis en las eficiencias de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, en lo contenido en el decreto 1594/84 y lo ordenado por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC en la Res 0750 No 1147 de 08 Feb. 2013, entre estas actividades encontramos:

Para evitar que agentes contaminantes afectaran las fuentes de agua cercanas (Quebrada Aguacatico) y el suelo, se utilizaron durante la operación dos tipos de sistemas de tratamiento de agua, uno para aguas domesticas (PTARD) y otro para aguas industriales, se implementó un plan de contingencia emergencias relacionadas con las aguas vertidas (Ver anexo 12 plan de contingencias de los vertimientos),este contiene entre otros aspectos los procedimientos para cada posible escenario, se implementaron puntos de control ambiental, entrenamiento de brigada ambiental, obrero ambiental y simulacros de contingencia ambiental.
Todas estas actividades se enfocaron en atender a tiempo cualquier eventualidad, el plan de contingencia de aguas residuales hizo parte de los documentos y requisitos exigidos por la CVC (Corporación autónoma regional del Valle del Cauca) para el otorgamiento del permiso de vertimientos, en el numeral 1.4.2.1.2.1 se ilustra el funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, porcentajes de remoción y gestión ambiental de este componente.

Los vertimientos se realizaron mediante zona de infiltración en un terreno de 10.000 metros cuadrados licenciado para tal fin previa verificación del cumplimiento de las normas del Decreto 1594/84 y a lo estipulado en el permiso de vertimientos de aguas residuales tratadas del proyecto, Estas actividades garantizaron que no hubo contaminación en los cuerpos de agua superficiales ni subterráneos en el área de influencia del proyecto.

1.4.2.1.2.1 Agua Superficial

Según lo contenido en el permiso de concesión de aguas superficiales y de uso público otorgado por la CVC en la 0750 N°8351 el 01 de septiembre de 2011, se aprobó un caudal de captación de 2.5 litros / segundo, el punto de captación fue definido en la margen derecha de la quebrada Aguacatico.
Cabe aclarar que durante el proyecto no se realizó captación de agua de la quebrada Aguacatico, esto debido a la autorización que la CVC otorgo a la Universidad Industrial de Santander para utilizar las aguas lluvias almacenadas en las piscinas No.1 y No 3.

En el caso del agua para uso doméstico (campamento, casino y lavandería) esta se adquirió de Hidropacífico E.S.P, para lo cual la UIS realizo un convenio con esta entidad de servicios públicos, el agua se captaba de un hidrante ubicado en un barrio aledaño a la locación y se trasportaba en carro tanque a la locación.
La Tabla 4 ilustra los consumos de agua durante la etapa de perforación del pozo estratigráfico.

Tabla 4. Consumo de agua total Perforación

USO DE AGUA	CONSUMO DE AGUA (Bbls)					
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO (2013)	TOTAL
INDUSTRIAL	4950,2	7246,1	5308,8	11410,1	1861,8	30777,0
DOMÉSTICA	1698,3	3717,4	3566,4	3604,2	905,8	13492,1
CONSUMO HUMANO	6,2	14,4	14,4	14,9	8,2	58,1
CONSOLIDADO	**6654,8**	**10977,9**	**8889,6**	**15029,1**	**2775,8**	**44327,1**

Fuente: Equipo HSE UIS 2012

La Tabla 5 ilustra el consumo total de agua durante el proyecto de perforación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P.

Tabla 5. Consumo de agua total proyecto

USO DE AGUA	CONSUMO DE AGUA (Bbls)
INDUSTRIAL	30777
DOMÉSTICA	13531,04
CONSUMO HUMANO	162,28
CONSUMO TOTAL	**44470,2**

Fuente: Equipo HSE UIS 2012

1.4.2.1.2.2 Manejo de aguas de escorrentía

Se construyeron las cunetas perimetrales de manejo de agua lluvia, con sección trapezoidal. El sistema de cunetas perimetrales está conectado a cuatro desarenadores los cuales garantizan la retención de sedimentos antes de la descarga de las aguas lluvias al medio natural (ver Figura 6).

Las cunetas para manejo de agua lluvia mezclada con residuos sólidos y/o aceitosos tiene sección rectangular recibiendo la escorrentía del área de la plataforma y de las diferentes áreas industriales como lo son: tanques de combustibles, planta eléctrica, áreas de lavado de equipos, zona de motores, entre otras, estas aguas llegaban a un Skimmer cerrado, dichas aguas se trataban por la empresa Weatherford.

En lo relacionado con el almacenamiento del combustible requerido para el funcionamiento de generadores y equipos de perforación, se construyó un dique en mampostería de una altura que permite contener los posibles derrames de combustible (volumen del 110% de contención), en el caso de ruptura del tanque o una posible contingencia.

Figura 6. Cunetas perimetrales.

Fuente: UIS-2012

1.4.2.1.3 Vegetación

La actividad de perforación, no afecto la cobertura vegetal en las áreas aledañas a la locación, esto debido a que todas las actividades se realizaron dentro, de la plataforma construida para dicho fin.

1.4.2.1.4 Fauna

Si bien en la cuantificación preliminar que se realizó en la caracterización del PMA no mostro presencia significativa de fauna en el área, se considera que hubo un impacto moderado en la densidad poblacional debido al ruido generado por los equipos que se utilizan durante la perforación, dicho impacto es de carácter transitorio.

1.4.2.1.4.1 Herpetofauna

En el área de influencia directa, se hizo evidente la ausencia de herpetofauna, de la cual no hubo ningún registro, siendo las aves, el grupo de vertebrados del cual se obtuvo un mayor registro, teniendo en cuenta que es el grupo de más fácil detección ya sea visual o auditivamente y del cual existen confiables referencias bibliográfica, PMA del proyecto (Ver anexo 14 PMA del proyecto).

1.4.2.1.4.2 Avifauna

Factores como el ruido, movimiento de vehículos y tránsito de personas afectaron de manera momentánea la densidad poblacional de especies, se puede decir que esto no revistió un impacto significativo ya que según en el conteo inicial realizado en el PMA para el proyecto se observó que no habían especies mayores las cuales se pudieron afectar durante la ejecución del proyecto, se considera este como un impacto leve y transitorio.

1.4.2.1.5 Evaluación de impactos con proyecto

Como se puede observar en la Tabla 6 (evaluación de impactos con proyecto), la mayoría de los impactos que se producen sobre las distintas etapas son de carácter moderado, menor y localizado, luego de la finalización de las operaciones y realizando las actividades de la etapa de restauración final las condiciones ambientales quedarían prácticamente de la misma manera que las encontradas en la evaluación de impactos ambientales sin proyecto. (Ver anexo 14 PMA del proyecto).

Tabla 6. Evaluación de impactos con proyecto

	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	POT	MAG	EXT	DUR	REV	REC	ACU	IMA	Carácter	Calificación	Descripción
INSTALACIÓN Y PLANEACIÓN DEL PROYECTO	Planeación y Organización del Proyecto	Información a la comunidad	Generación de falsas expectativas frente al proyecto	2	3	4	1	1	1	2	14	-	3	Localizado
			Alteración de actividades tradicionales	2	2	2	1	1	1	2	11	-	2	Menor
		Contratación de Mano de Obra	Aumento de ingresos familiares	2	1	4	2	1	1	1	12	+	2	Menor
			Generación de empleo	4	1	4	2	1	1	1	14	+	3	Localizado
			Presencia de personal foráneo con expectativas de empleo (conflictos)	2	2	4	1	1	1	2	13	-	3	Localizado
			Cambio en la dinámica poblacional	2	2	4	2	1	1	1	13	-	3	Localizado
			Aumento de la demanda de bienes y servicios	2	2	4	2	1	1	1	13	-	3	Localizado
		Negociación de predios y derechos de servidumbre	Conflicto con propietarios	2	1	1	2	1	1	2	10	-	2	Menor
			Generación de falsas expectativas	2	1	1	2	1	1	2	10	-	2	Menor
		Participación de la comunidad en proyectos sociales	Aumento en el costo de vida.	2	4	4	2	1	1	2	13	-	3	Localizado
			Aumento de la inversión social en proyectos sociales y ambientales	4	1	4	2	1	1	2	15	+	3	Localizado
			Fortalecimiento de entidades locales	2	1	4	4	1	1	2	15	+	3	Localizado
		Implementación Programa de Educación y capacitación del personal contratado para el proyecto	Mejoramiento del nivel de conocimientos en aspectos ambientales	2	1	4	2	1	1	1	12	+	2	Menor
			Mejoramiento del nivel de conocimientos en aspectos culturales	2	1	4	2	1	1	1	12	+	2	Menor
			Mejoramiento del nivel de conocimientos en aspectos de seguridad industrial	2	1	1	2	1	1	1	9	+	2	Menor
CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES CIVILES	Movilización de personal, equipo y materiales	Tráfico vehicular e instalación de equipos	Deterioro de la calidad del aire por emisiones.	2	2	4	2	1	1	2	14	-	3	Localizado
			Deterioro de la malla vial.	2	2	4	4	1	1	2	16	-	3	Localizado
			Incremento de los niveles de ruido	2	2	4	2	1	1	2	14	-	3	Localizado
			Aumento riesgo de accidentalidad.	2	2	4	2	1	1	2	14	-	3	Localizado
			Muerte fauna, cambio paisaje.	2	2	4	2	1	1	1	13	-	3	Localizado
		Generación de residuos	Deterioro de la calidad del suelo	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado.
		Transporte de material de cantera	Deterioro de la calidad del aire	2	1	4	1	1	1	1	11	-	2	Menor
			Alteración del bienestar comunitario.	2	2	4	2	1	1	2	14	-	3	Localizado
			Generación de ruido	2	1	4	1	1	1	1	11	-	2	Menor
	Almacenamiento de maquinaria y equipos para actividades constructivas	Disposición de residuos de mantenimiento y limpieza	Deterioro de la calidad del suelo	2	2	1	2	2	2	2	13	-	3	Localizado
			Alteración del paisaje	4	2	1	2	1	1	1	12	-	2	Menor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
	Construcción y adecuación de vía de acceso.	Retiro de la capa vegetal	Pérdida de cobertura vegetal	2	1	1	1	1	1	1	8	-	2	Menor
			Desplazamiento temporal de fauna.	1	1	1	1	1	1	1	7	-	1	Leve
			Alteración del paisaje.	2	1	2	2	1	1	2	10	-	2	Menor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
		Disposición residuos vegetales	Deterioro de la calidad del suelo.	1	1	1	1	1	1	2	8	-	2	Menor
			Alteración del paisaje	2	1	2	2	1	1	2	10	-	2	Menor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
		Movimiento de Tierras	Deterioro de la calidad del aire.	2	1	2	1	1	1	2	10	-	2	Menor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
		Disposición de aguas residuales	Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado

Tabla 6. (Continuación)

ESTRATIGRAFICO ANH-BVTURA-1-ST-P														
	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	POT	MAG	EXT	DUR	REV	REC	ACU	IMA	Carácter	Calificación	Descripción
			Deterioro de la calidad del suelo	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES CIVILES	Construcción de la locación	Tráfico vehicular	Deterioro de la calidad del aire	2	2	1	2	1	1	2	11	-	2	Menor
			Generación de ruido	2	1	1	1	1	1	1	8	-	2	Menor
			Aumento del riego de accidentalidad	2	4	4	2	1	1	2	16	-	3	Localizado
		Movimiento de Tierras	Modificación del patrón de drenaje natural	2	2	1	2	1	1	2	11	-	2	Menor
			Deterioro de la calidad del aire	2	1	1	1	1	1	1	8	-	2	Menor
			Alteración del Paisaje	4	2	1	3	4	4	1	19	-	4	Mayor
			Generación de procesos erosivos	2	1	1	2	2	2	2	12	-	2	Menor
			Afectación a áreas de valor histórico y cultural	2	1	1	1	1	1	1	8	-	2	Menor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
		Retiro capa vegetal	Pérdida de cobertura vegetal	4	1	1	4	2	2	2	16	-	3	Localizado
			Cambio del uso del suelo	4	2	1	4	4	2	2	19	-	4	Mayor
			Alteración del Paisaje	4	2	1	3	4	4	1	19	-	4	Mayor
		Disposición residuos vegetales	Deterioro de la calidad del suelo	1	1	1	2	2	2	2	11	-	2	Menor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado
			Alteración del Paisaje	2	2	1	3	4	4	1	17	-	3	Localizado
		Instalación de infraestructura en la locación	Alteración del paisaje	4	2	1	3	4	4	1	19	-	4	Mayor
PERFORACIÓN Y PRUEBAS DE REGISTRO	Perforación	Demanda de agua	Presión sobre el recurso.	1	2	4	2	1	1	2	13	-	3	Localizado.
		Derrames accidentales de combustibles y químicos.	Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial y subterráneas.	4	4	4	2	2	2	2	20	-	4	Mayor
			Deterioro de la calidad del suelo.	4	4	2	2	2	2	2	18	-	4	Mayor
		Operación de equipos y motores	Alteración calidad del aire	4	2	2	2	2	1	2	15	-	3	Localizado
			Alteración del bienestar comunitario	2	2	4	2	1	1	2	14	-	3	Localizado
			Incremento de los niveles de ruido.	2	2	2	2	2	1	2	13	-	3	Localizado
			Ahuyentamiento de fauna	2	2	4	2	2	2	2	16	-	3	Localizado
		Tráfico vehicular	Deterioro de la calidad del aire	2	1	4	1	1	1	1	11	-	2	Menor
			Generación de ruido	2	1	4	1	1	1	1	11	-	2	Menor
			Aumento del riesgo de accidentalidad	2	4	4	2	2	1	2	17	-	3	Localizado
			Ahuyentamiento de fauna	2	2	4	2	2	2	2	16	-	3	Localizado
		Generación de residuos sólidos y líquidos domésticos	Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	4	4	2	4	2	3	2	21	-	4	Mayor
			Deterioro de la calidad del suelo	4	2	2	3	2	2	2	17	-	3	Localizado
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua subterránea.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado.
			Presión sobre la infraestructura de servicios públicos	2	2	4	2	2	2	2	16	-	3	Localizado
			Afectación de las comunidades bióticas acuáticas.	4	2	4	3	2	2	2	19	-	4	Mayor
		Generación de residuos sólidos y líquidos industriales.	Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	4	4	4	4	2	3	2	23	-	5	Masivo
			Deterioro de la calidad del suelo.	4	4	2	3	2	3	2	20	-	4	Mayor
			Afectación de las comunidades bióticas acuáticas.	4	2	4	3	2	2	2	19	-	4	Mayor
			Deterioro del paisaje	4	4	2	2	2	2	2	18	-	4	Mayor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua subterránea.	4	4	2	3	2	3	2	20	-	4	Mayor
		Almacenamiento de sustancias y productos químicos	Deterioro de la calidad del suelo	4	4	2	3	2	2	2	19	-	4	Mayor
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado.
		Disposición cortes perforación	Deterioro de la calidad del suelo	4	4	2	3	2	2	2	19	-	4	Mayor

Tabla 6. (Continuación)

ESTRATIGRAFICO ANH-BVTURA-1-ST-P														
	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	POT	MAG	EXT	DUR	REV	REC	ACU	IMA	Carácter	Calificación	Descripción
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	4	4	2	4	2	3	2	21	-	4	Mayor
		Disposición de aguas de escorrentía	Deterioro de la calidad del suelo	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado.
			Alteración de las propiedades físico químicas del agua superficial.	2	2	2	3	2	2	2	15	-	3	Localizado.
	Instalación y corrida de registro	Tráfico vehicular	Deterioro de la calidad del aire	2	2	1	1	1	1	2	10	-	2	Menor
			Generación de ruido	2	2	1	1	1	1	2	10	-	2	Menor
			Aumento del riesgo de accidentalidad	2	4	4	2	1	1	2	16	-	3	Localizado
		Emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire	2	2	1	1	1	1	2	10	-	2	Menor
			Radiación térmica o ionizante	2	4	1	1	2	2	1	15	-	3	Localizado
			Generación de ruido	2	2	1	1	1	1	2	10	-	2	Menor
DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	Desmantelamiento de instalaciones	Tráfico vehicular	Deterioro de la calidad del aire	2	2	4	1	1	1	2	13	-	3	Localizado
			Aumento del riesgo de accidentalidad	2	4	4	1	2	1	2	16	-	3	Localizado
			Generación de ruido	2	2	4	1	1	1	2	13	-	3	Localizado
		Liquidación del personal	Perdida de la oportunidad laboral.	2	1	4	2	1	1	2	13	-	3	Localizado
			Cambio de la calidad de vida.	2	1	2	2	1	1	2	11	-	2	Menor
	Limpieza final del área	Disposición de residuos de limpieza	Recuperación de la calidad del suelo	2	1	1	2	2	2	2	12	+	2	Menor
	Clausura sistemas tratamiento	Disposición de residuos sólidos	Deterioro de la calidad del suelo	4	2	1	2	2	2	2	15	-	3	Localizado
		Vertimiento de residuos líquidos	Deterioro de la calidad del agua	4	2	2	2	1	2	2	15	-	3	Localizado
	Restauración de áreas afectadas	Revegetalización de áreas afectadas	Recuperación del suelo	4	1	1	2	2	2	2	14	+	3	Localizado
			Regeneración de la cobertura vegetal	4	1	1	2	2	2	2	14	+	3	Localizado
		Recuperación paisajística	Mejoramiento de la calidad visual paisajística	2	1	2	4	4	2	2	17	+	3	Localizado
		Retorno de fauna asociada al área del proyecto	Recuperación de corredores biológicos	2	2	4	4	4	2	2	20	+	4	Mayor

MAG=MAGNITUD EXT=EXTENSIÓN REV=REVERSIBILIDAD DUR= DURACIÓN ACU= ACUMULACIÓN IMA = IMPORTANCIA AMBIENTAL REC= RECUPERABILIDAD

Fuente: Equipo HSE UIS 2012

1.4.2.2 Manejo de Residuos

Durante la etapa de perforación del pozo estratigráfico se produjeron distintas clases de residuos, todos estos se manejaron de acuerdo a lo contenido en la PMA y a lo estipulado en la normatividad ambiental colombiana, a continuación se describen las actividades de manejo de residuos generados en la etapa de perforación:

1.4.2.2.1 Residuos líquidos

Durante la perforación del pozo estratigráfico se produjeron residuos líquidos constituidos principalmente por aguas residuales tanto domesticas como industriales.

1.4.2.2.1.1 Aguas residuales domesticas

Para la fase de perforación se instaló un campamento y casino para el alojamiento y suministro de alimentación respectivamente, a todo el personal que trabajaba en la operación, al igual que para las personas visitantes del lugar. En consecuencia se generaron aguas residuales grises en el área de casino, lavandería, duchas, y aguas negras correspondientes al agua residual de los servicios sanitarios.

Los baños utilizados en la fase de perforación se encuentran en cada uno de los contenedores utilizados como habitaciones. Las aguas provenientes de sanitarios, duchas y lavamanos, eran mezcladas y enviadas hacia la planta de tratamiento REDFOX, las aguas provenientes de lavaplatos y lavandería, eran dirigidas hacia una trampa de grasas y luego enviadas hacia una caja de inspección donde se mezclaban con el efluente de la PTARD. Los parámetros de estas aguas residuales domésticas, al ser enviadas a tratamiento de aguas industriales, eran analizados diariamente y ajustados a lo estipulado en el decreto 1594/84.

Para darle el respectivo tratamiento y mantenimiento a la planta de lodos activados (REDFOX), existía una persona encargada de controlar el adecuado funcionamiento del sistema realizando monitoreos diarios fisicoquímico in situ a la salida de las plantas de tratamiento de aguas negras, también se realizaron caracterizaciones completas físico químicas de las aguas tratadas residuales domésticas.

1.4.2.2.1.2 Aguas residuales industriales

El agua residual industrial corresponde principalmente al agua recuperada por tratamiento mediante dewatering (centrífugas que separan el corte-solido del agua contenido en el) al lodo de perforación base agua. Esta agua una vez recuperada

cuando se le realiza dewatering fue almacenada temporalmente en frac tank y tratada en la PTARD.

Adicionalmente se recuperaron aguas de lavado de equipos y herramientas, recogidas en el área de la plataforma de perforación mediante canales perimetrales, las cuales descolaban en un skimmer en concreto, ubicado junto al área de los tanques de lodo del taladro, donde era retenidas grasas y aceites y el residuo liquido se enviaba a la PTARD.

El agua residual industrial así como el agua residual doméstica eran acondicionadas mediante tratamiento químico en un frac tank-PTARD (tanque cerrado con paneles), el tratamiento consistía en la adición de polímeros que generan procesos de coagulación y floculación para garantizar el retiro de los sólidos suspendidos y la desinfección del agua.

Una vez tratada y antes de realizar el vertimiento en la zona de aspersión se realizaba monitoreo diario y quincenal a los parámetros establecidos en el decreto 1594/84.

Durante la el proyecto Se dio cumplimiento estricto a la resolución 0750 No 1147 expedida por la CVC
Durante el proyecto se realizó el vertimiento de 28.116 Bbls. mediante aspersión en campo de infiltración

Se garantizó la eficiencia del sistema en un 95%. (Ver anexo 17 ICAS del proyecto)

La Tabla 7 ilustra el promedio de agua vertida durante la perforación del pozo estratigráfico, cabe anotar que el volumen máximo a verter autorizado por la CVC es de 2,5 Litros por segundo, en todos los casos se cumplió con los volúmenes vertidos autorizados.

Tabla 7. Promedio de vertimientos diarios por meses

CONSOLIDADO DE VERTIMIENTOS MENSUALES POZO ANH-BVTURA-1-ST-P					
VERTIMIENTO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENERO
Bbls /Dia	58,5	248,1	233,4	277,6	262,7
Bbls /Hora	2,4	10,3	9,7	11,6	10,9
Bbls /Min	0,04	0,2	0,2	0,2	0,2
Bbls /Seg	0,0007	0,003	0,003	0,003	0,003

Fuente: Equipo HSE UIS 2012.

Por otro lado para dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo tres de la resolución del permiso de vertimiento, se entregó a la CVC un informe semestral de cumplimiento, entre estos se anexaron los coeficientes de remoción del sistema

de tratamiento de aguas residuales, la tabla 8 ilustra el consolidado de dichos aspectos.

Tabla 8. Coeficientes de remoción del sistema

CARACTERÍSTICAS DEL VERTIMIENTO					
COEFICIENTES	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ENERO**
Caudal promedio vertido diario (l/s)	0,11	0,45	0,42	0,51	0,48
CONCENTRACIÓN PROMEDIO DEL VERTIMIENTO					
DBO_5 (mg/l)	155	144	32	367	50
SST (mg/l)	150	151	92	64	15
Horas al día promedio durante las cuales se realiza el vertimiento (horas)	24	24	24	24	24
Número de días al mes en el cual se realiza el vertimiento (días)	30	31	30	31	11
CALCULO DE LA CARGA CONTAMINANTE VERTIDA MENSUAL					
CARGA DE DBO_5 (Kg/mes)	44,19	173,56	34,84	501,3	22,81
CARGA DE SST (kg/mes) (	42,77	182,00	100,15	87,42	6,84

Fuente: Equipo HSE UIS 2012

1.4.2.2.2 Residuos sólidos

Dentro de los residuos sólidos se presentaron los siguientes:

1.4.2.2.2.1 Residuos Orgánicos

Los residuos generados en la etapa de perforación tales como desperdicios de comida, fueron almacenados en un shut de residuos debidamente identificados, segregados y almacenados, estos fueron dispuestos por la empresa Buenaventura Medio Ambiente – BMA, la cual tiene Convenio Interadministrativo con la Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca N° 104 de 2007. (Ver anexo 17 fichas ICAS del proyecto y anexo 18 Disposición final de residuos).

1.4.2.2.2.2 Residuos Reciclables

Dentro de esta clasificación se contemplan aquellos residuos que por sus características pueden ser reincorporados a las actividades cotidianas y están representados principalmente por materiales de papel, cartón, plástico, madera no contaminada, envases de vidrio, chatarra (piezas de equipos), dichos residuos fueron almacenados en el shut de basuras ubicado en la locación, para luego ser dispuestos por la empresa BMA (Ver Figura 7, anexo 17 fichas ICAS del proyecto y anexo 18 Disposición final de residuos).

Figura 7. Entrega residuos domésticos BMA

Fuente: UIS 2012

1.4.2.2.2.3 Residuos sólidos especiales

Fueron clasificados y manejados según su naturaleza en materiales reciclables o no reciclables, el sistema de manejo correspondió en principio a la clasificación, cuantificación y reciclaje, dentro de estos residuos se encuentran los empaques vacíos de productos químicos como: Big Packs estibas de madera, canecas vacías de 5 y 55 galones, estos residuos fueron almacenados temporalmente en la locación y posteriormente evacuados hacia las bases de las compañías contratistas, donde se encargaron del manejo y disposición final.

1.4.2.2.2.4 Residuos sólidos peligrosos o incinerables

Los aceites usados durante la operación producto del trabajo de mantenimiento en motores eléctricos y mecánicos, así como el cambio del aceite periódico de máquinas y equipos, fueron almacenados en canecas de 55 galones y ubicadas en diques impermeabilizados en la locación debidamente tapadas y señalizadas, de la misma manera los residuos hospitalarios, guantes, tierra con aceite, estopas, etc., fueron dispuestas por la empresa SAAM con sede en Cali. (Ver anexo 17 fichas ICAS del proyecto y anexo 18 Disposición final de residuos)

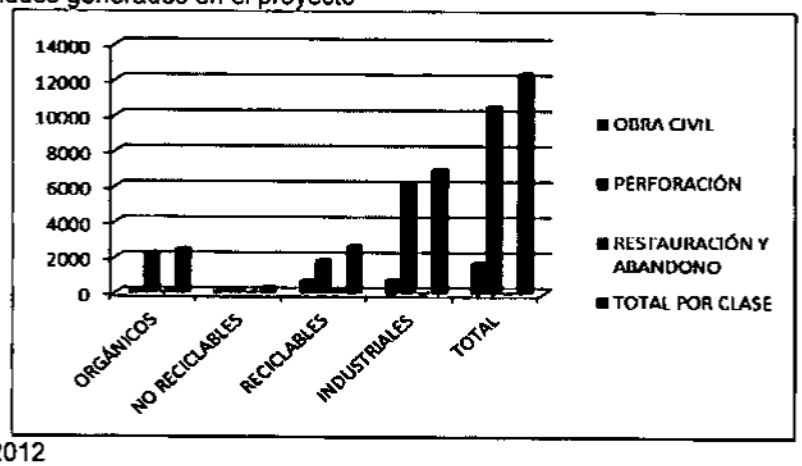
En la Tabla 9 y la Figura 8, se presenta un resumen de los residuos sólidos domésticos e industriales generados durante las distintas fases del proyecto.

Tabla 9. Residuos generados en el Proyecto

CLASE DE RESIDUO (Kg)	OBRA CIVIL	PERFORACIÓN	RESTAURACIÓN Y ABANDONO	TOTAL POR CLASE
ORGÁNICOS	178,3	2244	36	2458,3
NO RECICLABLES	78,58	204,5	23	306,08
RECICLABLES	707,22	1840,5	85	2632,72
INDUSTRIALES	737	6228,8	0	6965,8
TOTAL	1701	10517,8	0	12362,9

Fuente: UIS-2012

Figura 8. Residuos generados en el proyecto



Fuente: UIS-2012

1.4.2.2.3 Cortes de perforación

Para la perforación del pozo, se utilizó lodo base agua. Los sólidos generados por la perforación y por el tratamiento del lodo, fueron separados por el equipo primario de control de sólidos el cual constaba de dos zarandas lineales, un desarenador y un limpiador de lodo (mud cleaner), todo este proceso con el fin de tratar y separar de la manera más eficiente el corte del agua presente, todos ellos suministrados por el equipo de perforación de la compañía ERAZO VALENCIA.
Adicionalmente la compañía WEATHERFORD suministró dos centrífugas, una para eliminar sólidos de baja gravedad del lodo del sistema y una para el proceso de tratamiento dewatering.

Los cortes generados en las zarandas, en el limpiador de lodo y en las centrífugas fueron depositados en las piscinas, allí se realizó la estabilización con cal y arena nativa y al finalizar las operaciones se mezclaron empleando una retroexcavadora. Al finalizar las actividades de perforación la empresa WEATHERFORD hace entrega de las piscinas donde se trataron y estabilizaron los cortes generados en la operación.

Se verifico el cumplimiento de lo establecido en el Protocolo de Loussiana anexo 29B para sólidos y lixiviados.

Durante la perforación del pozo se produjeron un total de 10673 Bbls de cortes de perforación los cuales fueron estabilizados con 70 Ton de Cal viva.

Weatherford entrego las piscinas de cortes estabilizadas y perfiladas.

En la Tabla 10 se muestra el comparativo del cumplimiento de los parámetros de muestra seca de los cortes sin tratar y los cortes tratados de acuerdo al protocolo

de Luisiana en el anexo 29B, cabe anotar que durante el proyecto se dio cumplimiento a lo establecido en el PMA.

Tabla 10. Análisis de cortes tratados

Parámetros (Análisis en base seca)	Límite Máximo Permisible (PMA)	Resultado Monitoreo Pre	Resultado Monitoreo Post	CUMPLIMIENTO
PH	Entre 6 y 9 Unidades	10,4	7,2	CUMPLE
ARSÉNICO	10 (ppm)ó(mg/Kg)	<0,1	<0,01	CUMPLE
BARIO	20000 (ppm)ó(mg/Kg)	<50,0	<40	CUMPLE
CADMIO	10 (ppm)ó(mg/Kg)	<5,0	<5,0	CUMPLE
CALCIO	N.E	1102	1182	CUMPLE
CROMO HEXAVALENTE	500(ppm)ó(mg/Kg)	<4,0	<2	CUMPLE
MAGNESIO	N.E	528	209	CUMPLE
MERCURIO	10 (ppm)ó(mg/Kg)	0,017	0,017	CUMPLE
PLOMO	500 (ppm)ó(mg/Kg)	<40,0	<40	CUMPLE
PLATA	200 (ppm)ó(mg/Kg)	<5,0	<40	CUMPLE
SELENIO	10 (ppm)ó(mg/Kg)	<0,5	<0,5	CUMPLE
SODIO	N.E	108	60	CUMPLE
ZINC	500 (ppm)ó(mg/Kg)	No Calculado	No Calculado	CUMPLE
CONTENIDO DE GRASAS Y ACEITES	< 1% en peso seco	1124	274	CUMPLE
CONDUCTIVIDAD	< 4 mmhos/cm	1,525	800	CUMPLE
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	<12%	0,67	0,45	CUMPLE
% SODIO INTERCAMBIABLE	N.E	108	68	CUMPLE
CONTENIDO DE HUMEDAD	<50%	46,43%	12%	CUMPLE

Fuente: UIS-2012

En la Tabla 11 se muestra el cumplimiento para los lixiviados de los cortes de perforación, estos se basaron en el decreto 4741 /05.

Tabla 11. Análisis de Lixiviados

ANÁLISIS LIXIVIADO						
PARÁMETRO	UNIDAD	DECRETO 4741/05	RESULTADOS DEL MONITOREO SIN TRATAR	CUMPLIM. PARÁMETROS MONITOREO	RESULTADOS DEL MONITOREO TRATADO	CUMPLIM. PARÁMETROS MONITOREO
ARSÉNICO TOTAL	mg/l	5 mg/l	<0,02	Cumple	<0,02	Cumple
BARIO TOTAL	mg/l	100 mg/l	<0.5	Cumple	<0.5	Cumple
CADMIO TOTAL	mg/l	1 mg/l	<0,05	Cumple	<0,05	Cumple
CROMO VI	mg/l	5 mg/l	<0,04	Cumple	<0,04	Cumple
MERCURIO TOTAL	mg/l	0,2 mg/l	0,0094	Cumple	<0,003	Cumple
PH	unidad	N.E	7,9	N.E	8,83	N.E
PLATA TOTAL	mg/l	5 mg/l	<0,05	Cumple	<0,05	Cumple
PLOMO TOTAL	mg/l	5 mg/l	<0,5	Cumple	<0,5	Cumple
SELENIO TOTAL	mg/l	1 mg/l	<0,01	Cumple	<0,01	Cumple
VANADIO TOTAL	mg/l	N.E	<2,0	N.E	<2,0	N.E
ZINC TOTAL	mg/l	N.E	<0,05	N.E	<0,05	N.E

Fuente: UIS-2012

1.4.3 Monitoreos ambientales

1.4.3.1 Monitoreo de Agua

El tratamiento de las aguas residuales domésticas se hizo utilizando plantas portátiles compactas de lodos activados, comúnmente llamadas "Red Fox", los residuos generados en este tratamiento fueron mezclados con los cortes de perforación para ser tratados; el agua que resultaba del tratamiento de la "Red Fox" se conducía a la planta de tratamiento de las aguas industriales para ser tratada nuevamente y de esta manera ser vertida.

Durante la perforación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P, los principales residuos industriales líquidos que se generaron fueron de los lodos de perforación, aguas lluvias, aguas de lavado de equipos y maquinaria y agua para refrigeración de los motores. Para llevar a cabo un adecuado manejo de estos residuos se manejaron adecuadamente las cunetas aceitosas y el Skimmer, los residuos provenientes del lodo se llevaron a la unidad "dewatering" donde se separa los cortes del agua para ser conducidos a la unidad de tratamiento de aguas industriales.

Algunos de los residuos líquidos aceitosos que se generaron de manera esporádica en la perforación, fueron los lubricantes quemados del cambio de aceite de los motores; que por horas de trabajo se necesitó hacer cambios de aceite, estos residuos fueron almacenados en canecas de 55 GLNS en un lugar previamente impermeabilizado y en diques para evitar la contaminación del suelo, posteriormente fueron entregados a la empresa Aseo del Suroccidente, ubicada en Yumbo Valle del cauca, certificada para su disposición final.

Para llevar un control de la eficacia y remoción en el tratamiento de las aguas residuales grises y negras diariamente se realizaba la caracterización fisicoquímica a los parámetros de interés, de igual manera se realizaban quincenalmente muestreos del agua residual tratada por laboratorios certificados. (Ver anexo 13 resultados de monitoreos de aguas).

En el caso de las aguas residuales industriales estas provenían de la deshidratación de los cortes y lodos de perforación (Dewatering, aguas lluvias, aguas de lavado de equipos, maquinaria y agua para refrigeración de los motores. Durante toda la operación se contó con un sistema de cunetas perimetrales de la placa del taladro las cuales conducían las aguas hacia un skimmer, cuya función era prevenir que aguas aceitosas se mezclaran con las aguas lluvias depositadas en los desarenadores, estas aguas eran drenadas de manera periódica y enviadas a la unidad de tratamiento de aguas residuales.

Para llevar un control de la eficacia y remoción en el tratamiento de las aguas residuales industriales y domesticas diariamente se realizaba la caracterización fisicoquímica a los parámetros requeridos en el decreto 1594/84, de igual manera se realizaban quincenalmente caracterizaciones completas de las aguas residuales industriales vertidas y de manera mensual de las aguas residuales domésticas tratadas, residual tratada por Laboratorios certificados donde los resultados arrojados mostraron correcto funcionamiento de estos tratamientos, en la Tabla 12 se ilustra las eficiencias del sistema de tratamiento de aguas utilizados durante la perforación del pozo.

Tabla 12. Eficiencias del tratamiento de agua industrial

PARÁMETRO	EFICIENCIA POR MONITOREO QUINCENAL							
	Mon 1	Mon 2	Mon 3	Mon 4	Mon 5	Mon 6	Mon 7	Mon 8
Aceites y grasas	86	88,44	86,92	88,94	86	89,64	94,99	89,31
Sólidos suspendidos totales	99,98	98,63	96,31	96,17	92,16	96	98,10	90,91
Coliformes Fecales	99,98	99,98	99,99	99,99	99,99	100,00	99,99	100,00
Coliformes totales	922	83,82	99,99	100,00	100,00	99,99	97,60	100,00
Color	99,95	99,52	97,90	94,35	88,93	91,17	97,33	91,19
DBO	89,48	92,27	89,07	96,18	92,53	91,39	96,88	90,25
DQO	86,95	89,67	96,95	96,15	87,49	89,64	97,74	85,21
Hidrocarburos Totales	92	92,61	91,83	86,08	92,22	95	98,30	90,00
Sulfatos	85,12	90,61	97,94	80,84	96,78	91,30	96,74	89,26
Turbiedad	99,97	99,55	93,85	97,57	92,17	99,69	99,76	95,30

Fuente: UIS-2012

1.4.3.1.1 Análisis de eficiencia del sistema

El tratamiento de aguas comienza una vez se tenga un 70% del volumen del tanque de recibo (Catch Tank de 245 Bbls), en dicho tanque se recibirán aguas provenientes de lavado de tanques del taladro, del dewatering y de la planta PTAR del campamento. Luego, se toma una muestra del agua a tratar y se lleva al laboratorio donde el ingeniero realiza la prueba de jarras y determina mediante la optimización de la misma las dosificaciones de los productos necesarios para el tratamiento final del agua. La prueba de jarras será llevada a cabo para encontrar las cantidades necesarias de coagulantes, floculantes y químicos para ajustar el pH final del fluido, así como hipoclorito de calcio para asegurar la desinfección del agua. Por medio de esta prueba el Ingeniero de Aguas podrá determinar las concentraciones adecuadas y el tiempo del tratamiento.

El coagulante (Sulfato de Aluminio) romperá las fuerzas de Van Der Vaals que mantienen las partículas coloidales en suspensión. En este proceso ocurren los siguientes eventos:

- Hidrólisis del coagulante usado y desestabilización de las partículas suspendidas.
- Formación de los compuestos químicos poliméricos.
- Absorción las partículas coloidales a las cadenas poliméricas.
- Proceso de absorción mutua entre las partículas coloidales.
- Proceso de barrido

La aplicación de coagulante y floculante se hará en el Frack tank de tratamiento, luego de verificados los parámetros y el cumplimiento de la norma las aguas son vertidas mediante aspersión por zona de nebulización o por riego con carro tanques.

A continuación se realiza un comparativo del promedio de las eficiencias del sistema según las caracterizaciones que se realizaron, se tuvo en cuenta para el presente análisis la Tabla 13 y lo contemplado en el decreto 1594 / 84 en los artículos 72 y 74 para vertimiento de aguas (agua uso agrícola).

Tabla 13. Comparativo de .Eficiencias del tratamiento de agua industrial

PARÁMETRO	PROMEDIO DE EFICIENCIAS	ESTIPULADO EN LA NORMA Art. 72-74 Decreto 1594/84	CUMPLIMIENTO
Aceites y grasas	88,78%	Remoción >80%	**CUMPLE**
Sólidos suspendidos totales	96,0325%	Remoción >80%	**CUMPLE**
Coliformes Fecales	99,99%	Remoción >80%	**CUMPLE**
Coliformes totales	96,7%	Remoción >80%	**CUMPLE**
Color	95,0425%	No estipulado	**CUMPLE**
DBO	92,25625 %	Remoción >80%	**CUMPLE**
DQO	91,225 %	Remoción >80%	**CUMPLE**
Hidrocarburos Totales	92,255%	Remoción >70%	**CUMPLE**
Sulfatos	91,07375%	No estipulado	**CUMPLE**
Turbiedad	97,2325%	No estipulado	**CUMPLE**

Fuente: UIS-2012

Según lo contenido en la tabla 13 se puede observar que se cumplieron los parámetros en porcentaje de remoción, se dio cumplimiento a la norma y a lo contenido en las memorias de cálculo del sistema que hacen parte de los requisitos para la obtención del permiso de vertimiento otorgado por la autoridad ambiental CRC, el sistema tuvo una eficiencia del 95% en porcentajes de remoción, cabe anotar que los artículos 72 y 74 del decreto 1594/84 (vertimiento agua uso agrícola) no establece porcentajes de remoción para todos los parámetros que se obtuvieron en las caracterizaciones que se realizaron.

1.4.3.2 Monitoreo de aire o emisiones atmosféricas

Se realizaron monitoreos de calidad de aire durante la perforación del pozo estratigráfico, estas con el fin de evaluar el impacto de las operaciones en el área de influencia y sobre las comunidades, los resultados de estos estudios demostraron que la operación cumplió con los parámetros establecidos en la Resolución 610/2010 para calidad de aire (partículas suspendidas (NOx) (SOx) y (CO2). Se realizaron muestreos diurnos y nocturnos en la locación y áreas aledañas, para este fin se contrató a la empresa INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA con sede en Bogotá y acreditada ante el IDEAM (ver anexo 16 estudio de aire y acreditación).

Para la realización del estudio de calidad de aire se tuvieron en cuanta los mismos puntos que figuran en el PMA estos fueron:

La Tabla 14 ilustra los puntos donde se instalaron las estaciones de monitoreo, estas tomaron muestreos las 24 horas durante diez días.

Tabla 14. Localización estaciones de monitoreo

Estación		Lugar	Coordenadas	
#	Tipo		m.N.	m.W.
1	Estación de Calidad del Aire	Centro de diagnóstico automotor Buenaventura	077°00'90.5"	03°35'50.0"
2	Estación de Calidad del Aire	Casa de tres pisos	077°00'51.8"	03°53'33.8"
3	Estación de Calidad del Aire	Hotel Gamboa	077°00'31.6"	03°53'40.0"
4	Estación de meteorología	Oficinas de AG Consultores	077°04'48.8"	03°53'15.9"

Fuente: INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA.

Para garantizar la calidad de las lecturas tomadas en el muestreo se tuvo en cuanta lo contenido en el PMA y las regulaciones de la Resolución 610/2010, la Tabla 15 resume la información general del informe, método para la toma de muestra, cantidad de estas, fechas y parámetros.

Tabla 15. Información del informe

INFORMACION GENERAL DEL INFORME	
Numero de orden de servicio	Orden de consultoría 450
Número de estaciones	Tres estaciones
Métodos utilizados para la toma y análisis de las muestras	PM_{10} → Toma y análisis de la muestra: US EPA CFR T40 P50 A-J SO_2 → Toma de muestra: RAC de Gases SO_2 → Análisis: US EPA CFR T40 P50 A-A2 (Pararrosanilina) NO_2 → Toma de muestra: RAC de Gases NO_2 → Análisis: US EPA No. EQN-1277-026 (Arsenito de sodio)
Cantidad de muestras	30 filtros, 30 muestras SO_2 y 30 muestras NO_2
Identificación de muestras	Filtros: 2924 – 2953 Muestras SO_2: 2894 – 2923, 2954 Muestras NO_2: 2864 – 2893, 2955
Fecha de muestreos	Desde 2012-12-19 hasta 2012-12-28
Fecha de recepción de muestras	Desde 2013-01-03
Fecha de análisis de las muestras	Filtros: Desde 2013-01-16 hasta 2013-01-17 Muestras SO_2: Desde 2013-01-16 hasta 2013-01-21 Muestras NO_2: Desde 2013-01-16 hasta 2013-01-24

Fuente: INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA.

El PMA y las regulaciones de la Resolución 610/2010 exigen que como mínimo se tomen diez muestras de concentraciones de material particulado (PM_{10}), dióxido de azufre (SO_2) y de dióxido de nitrógeno (NO_2), la Tabla 16 relaciona las estaciones, los parámetros tomados y el número de muestras en cada uno de estos puntos.

Tabla 16. Parámetros evaluados

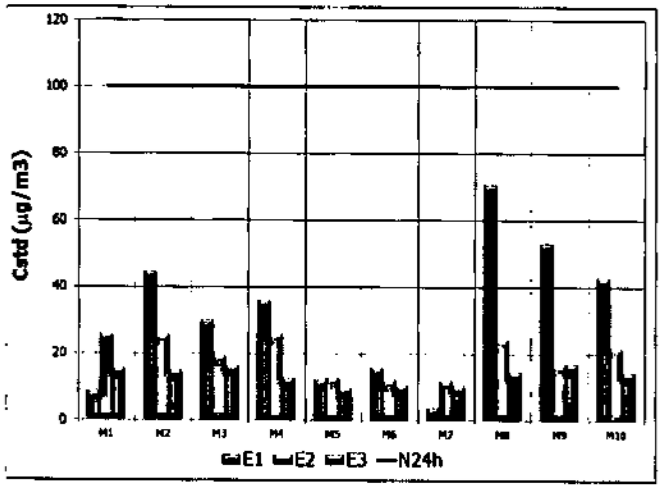
ESTACIÓN	PARÁMETRO	SIMBOLO	No. DE MUESTRAS
1	Partículas menores a 10 micras	PM_{10}	10
	Óxidos de nitrógeno	NO_2	
	Óxidos de azufre	SO_2	
2	Partículas menores a 10 micras	PM_{10}	10
	Óxidos de nitrógeno	NO_2	
	Óxidos de azufre	SO_2	
3	Partículas menores a 10 micras	PM_{10}	10
	Óxidos de nitrógeno	NO_2	
	Óxidos de azufre	SO_2	

Fuente: INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA.

1.4.3.2.1 Resultados obtenidos

De las concentraciones de material particulado (PM_{10}) obtenidas, ninguna sobrepasa la norma día (100µg/m_3 – Resolución 610/2010), ver Figura 9.

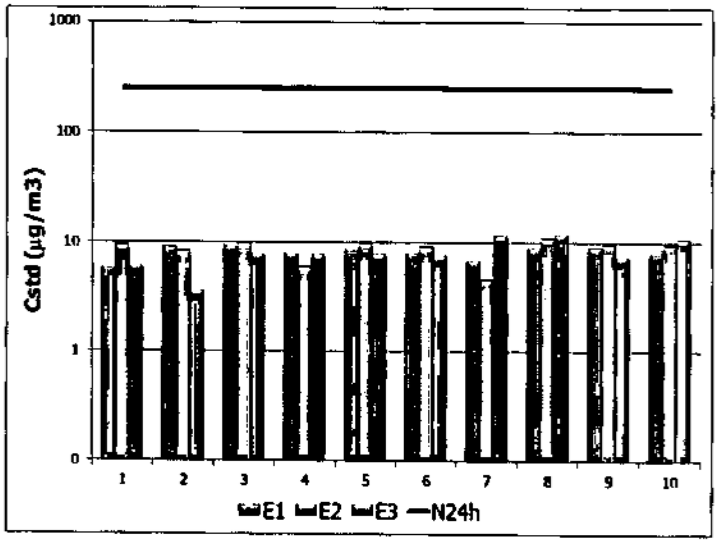
Figura 9. Grafica de concentraciones de material particulado (PM10)



Fuente: INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA

De las concentraciones de dióxido de azufre (SO_2) obtenidas, ninguna sobrepasa la norma día (250µg/m3 – Resolución 610/2010), ver Figura 10.

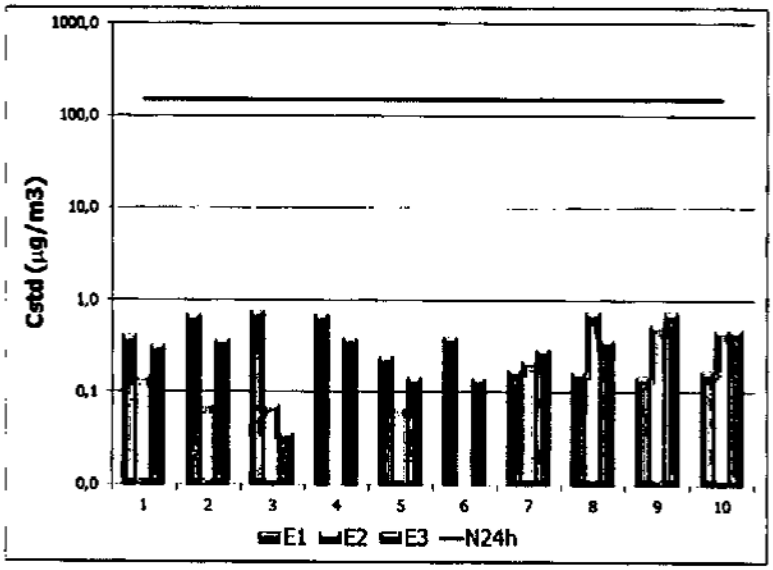
Figura 10. Grafica de concentraciones de dióxido de azufre (SO2)



Fuente: INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA.

De las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2) obtenidas, ninguna sobrepasa la norma día (150µg/m3 – Resolución 610/2010), ver Figuras 11 y 12.

Figura 11. Grafica de concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2)



Fuente: INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA

Figura 12. Estación de monitoreo cas tres pisos

Fuente: INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL LTDA

1.4.3.3 Monitoreo de ruido ambiental

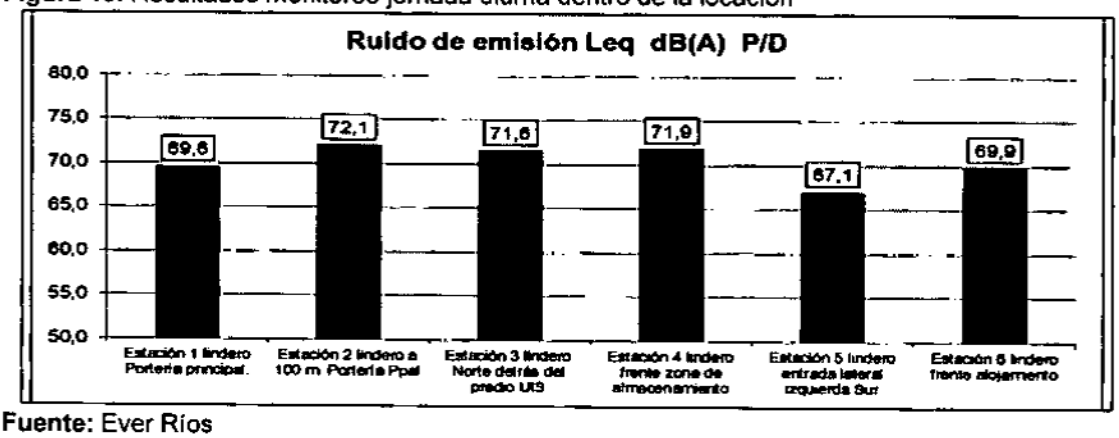
La actividad de perforación en el área de interés, elevó los niveles de ruido por actividades como transporte de personal y de equipos, así como la perforación del pozo. Estas actividades se constituyen en la principal fuente de ruido, la cual puede ser molesta para la comunidad y la fauna presente en el área. El impacto se considera de media magnitud, temporal y mitigable. Por medio de la aplicación del

Plan de Manejo Ambiental se podrán reducir los efectos sobre este indicador y por supuesto la incidencia sobre el hombre y sus actividades.

Los resultados de los niveles de ruido de emisión (Leq) durante el período diurno, presentó para las seis (6) estaciones los siguientes registros: Estación 1 lindero Portería principal= 69.6 dB(A), Estación 2 lindero a 100 m. Portería Ppal = 72.1 dB(A), Estación 3 lindero Norte detrás del predio UIS = 71.6 dB(A), Estación 4 lindero frente zona de almacenamiento= 69.1 dB(A), Estación 5 lindero entrada lateral izquierda Sur=67.1 dB(A) y Estación 6 lindero frente alojamiento=69.9 dB(A), los ruidos de emisión para el período diurno se encuentran por debajo del estándar de norma de 75 dB(A) Resolución 0627 de 2006 MAVDT.

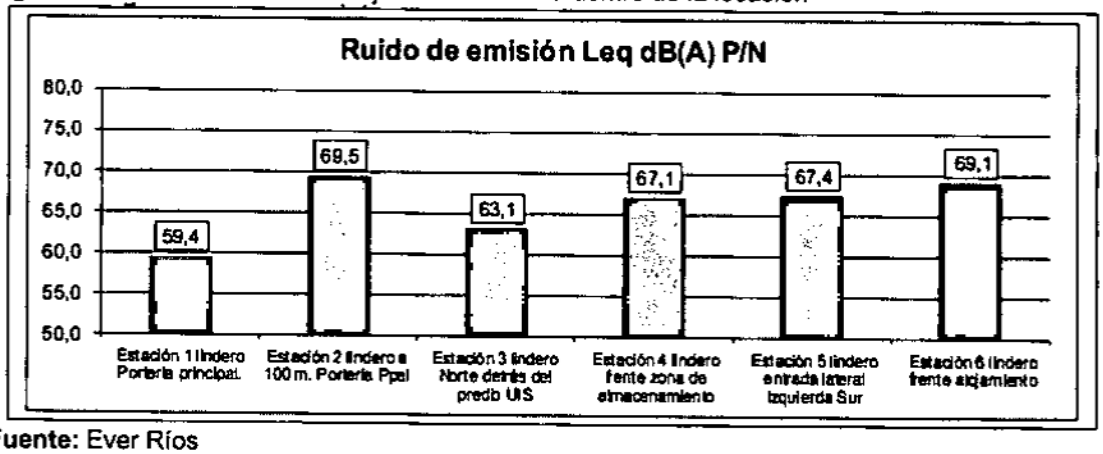
El tráfico vehicular pesado sobre la variante "Vía alterna interna" son consideradas como la principal fuente ruidosa del área de influencia en la locación (ver Figuras 13 a 16).

Figura 13. Resultados monitoreo jornada diurna dentro de la locación



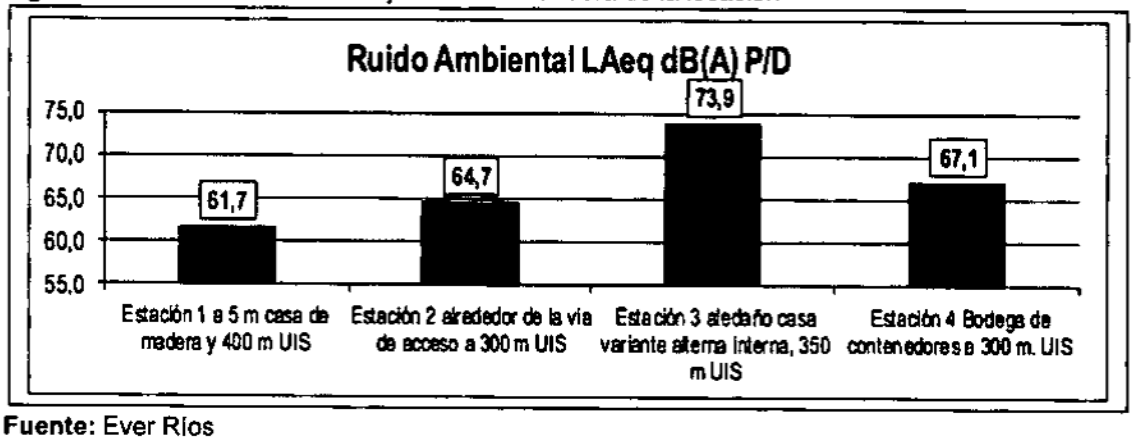
Fuente: Ever Ríos

Figura 14. Resultados monitoreo jornada nocturna dentro de la locación



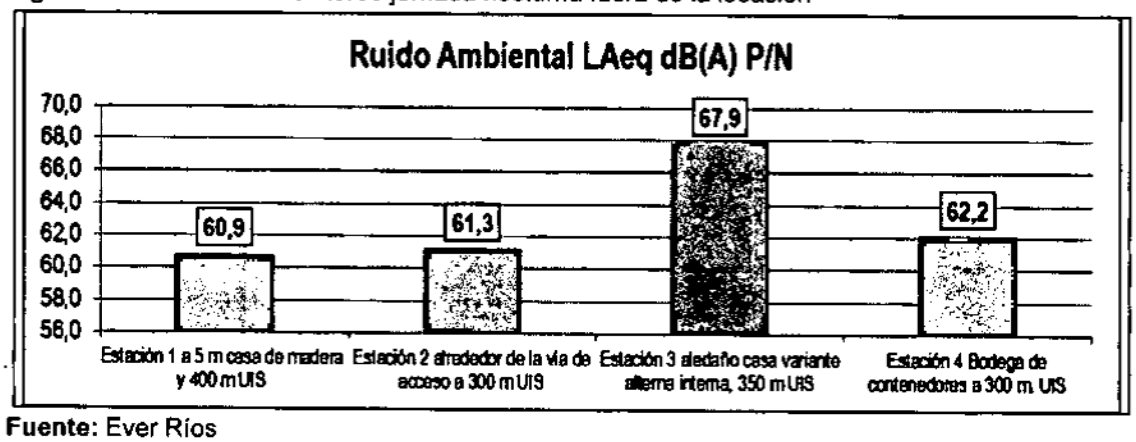
Fuente: Ever Ríos

Figura 15. Resultados monitoreo jornada diurna fuera de la locación



Fuente: Ever Ríos

Figura 16. Resultados monitoreo jornada nocturna fuera de la locación



Fuente: Ever Ríos

1.4.3.3.1 Monitoreo de ruido ocupacional

De acuerdo a revisión preventiva por la empresa Erazo Valencia S.A., en los resultados obtenidos en el monitoreo de ruido ambiental realizado por COLPATRIA ARP, en octubre de 2012, se realizaron las siguientes acciones correctivas:

- Se realizó mantenimiento al generador del top drive 26 de octubre de 2012.
- Se instaló mampara para mitigación del ruido, está ubicada al lado de los tanques de lodo, en donde se encuentra el generador del top drive. (ver anexo 17 estudio de ruido ocupacional EV).

1.4.4 Desarme y desmovilización de Equipos

Durante la fase de desarme y desmovilización de equipos se tuvieron en cuenta las siguientes actividades:

- Desmontar y retirar el equipo de perforación y auxiliares.
- Desmontar y retirar los contenedores utilizados para el alojamiento de personal.
- Desmontar las bodegas, talleres e instalaciones auxiliares.
- Levantar las tuberías y conexiones del sistema de aguas negras y grises.
- Levantar sistemas o estructuras de apoyo: cunetas perimetrales para manejo de aguas aceitosas, trampa de grasas, entre otras
- Demolición y levantamiento de las zonas de suelo endurecido.
- Recolección y retiro de todos los escombros y desechos sólidos de origen industrial y doméstico, para su disposición final.

De manera específica dentro de esta etapa se contemplan las siguientes recomendaciones en lo relacionado con:

1.4.4.1 Desmovilización de equipos

Esta por ser una actividad riesgosa y crítica se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:
Erazo Valencia presento el plan de movilización de equipos, este debe incluyo:

- Cronograma de movilización.
- Numero de cargas a movilizar.
- Plan vial.
- Análisis de riesgos de la actividad (desarme y movilización).

Cada contratista fue responsable de la entrega de sus áreas de trabajo en completo orden y aseo, entregaron las actas de disposición final de sus residuos, paz y salvos y documentación HSE, todo esto como requisito para la firma del acta HSE. (Ver anexo 18 plan de abandono).

1.4.4.2 Zonas afectadas con fugas

Se realizó la recuperación de las zonas afectadas con fugas puntuales de aceite, mediante el raspado del suelo y el reemplazo con material limpio.
Estos se manejaron con los residuos sólidos contaminados con aceites y se evacuaron del área para eliminar la posible afectación del entorno, fueron entregarlos SAAM quien expidió la respectiva acta de disposición final.

1.4.4.3 Instalaciones sanitarias.

Las estructuras sanitarias tales como la Red Fox, la trampa de grasas y las tuberías de aguas negras y grises, fueron desmanteladas, los lodos residuales de la Red Fox y las grasas retiradas de la trampa de aguas grises se mezclaron con los cortes de perforación y fueron tratados con cal viva.

1.4.4.3 Acta de recibo de la locación

Luego de verificadas las condiciones anteriormente mencionadas se le recibió la locación a Erazo Valencia, se firmó la respectiva acta y la UIS tomo el mando para el inicio de la fase de restauración.

1.5 FASE DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL DEL ÁREA

En esta fase se pretende dejar las áreas en condiciones similares o mejores a las encontradas inicialmente, a través del restablecimiento de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas, incluyendo actividades de control de procesos erosivos y el desmonte de estructuras provisionales o permanentes construidas durante el proceso de perforación del pozo.

Por tal razón, cualquier área que fue intervenida durante el proyecto fue restaurada y/o recuperada, esto de acuerdo con lo contenido en el PMA, los acuerdos realizados con el dueño del predio y las exigencias de la CVC.

Para las áreas de infraestructura intervenidas de manera directa por el proyecto, en esta etapa se contemplo

- Propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante.
- Medidas de manejo y reconformación morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconformación paisajística, en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.

Se plantearon las siguientes actividades como parte de la etapa de restauración:

- Relleno del Skimmer
- Relleno de las piscinas de cortes No 1. y No 3.
- Nivelación de las piscina estabilizadas No 2
- Limpieza de los desarenadores (4).
- Limpieza de las cunetas de aguas lluvias y cunetas de la plataforma.

1.5.1 Clausura de piscinas

El cierre de las piscinas se realizó una vez se ha terminada la etapa de perforación, Weatherford realizo el perfilado de la piscina No 2. Para llevar a cabo la c y entrego dicha piscina estabilidad y perfilada.

En el caso de las dos (2) piscinas no utilizadas estas se les retiro la geomembrana se rellenaron con 2080 metros cúbicos de tierra, este material se obtuvo del que estaba acopiado en la meseta del sector sur occidental, el material restante fue utilizado por el propietario para nivelar otras áreas de la locación, el área se nivelo con ayuda de un Bull dozer esto con el fin de dejar operativa el área.
La Figura 17 muestra el estado del área de piscinas al inicio del proyecto (fotografía izquierda) y el estado en que se entregó el área de piscinas (fotografía Derecha), el área fue recibida a conformidad por el propietario del predio, previo concepto afirmativo de la interventoría HGA y la CVC.

Figura 17. Área de piscinas de corte antes y después

Fuente: Equipo HSE –UIS

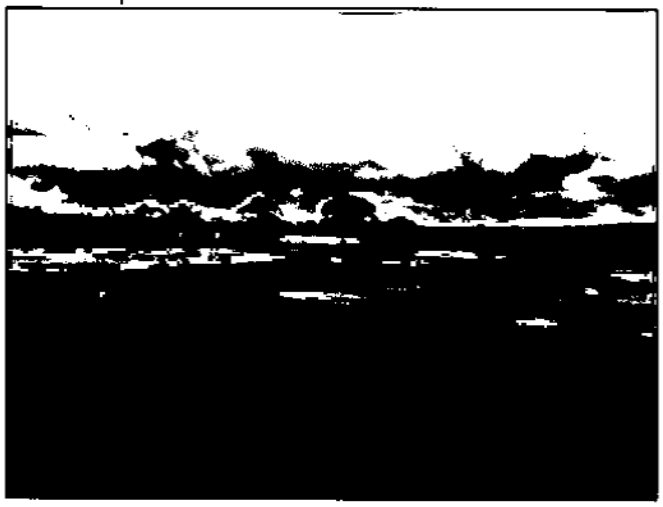
1.5.2 Estructuras existentes

Por solicitud del propietario del predio y previa autorización de la CVC y la ANH se dejaran en el área algunas de las estructuras que se construyeron para la operación, estas son:

1.5.2.1 Placa del taladro

La placa de concreto de aproximadamente 950 metros cuadrados y de 25 centímetros se entregó al propietario del predio limpia y libre de manchas aceitosas o residuos, ver Figura 18.

Figura 18. Placa del taladro limpia



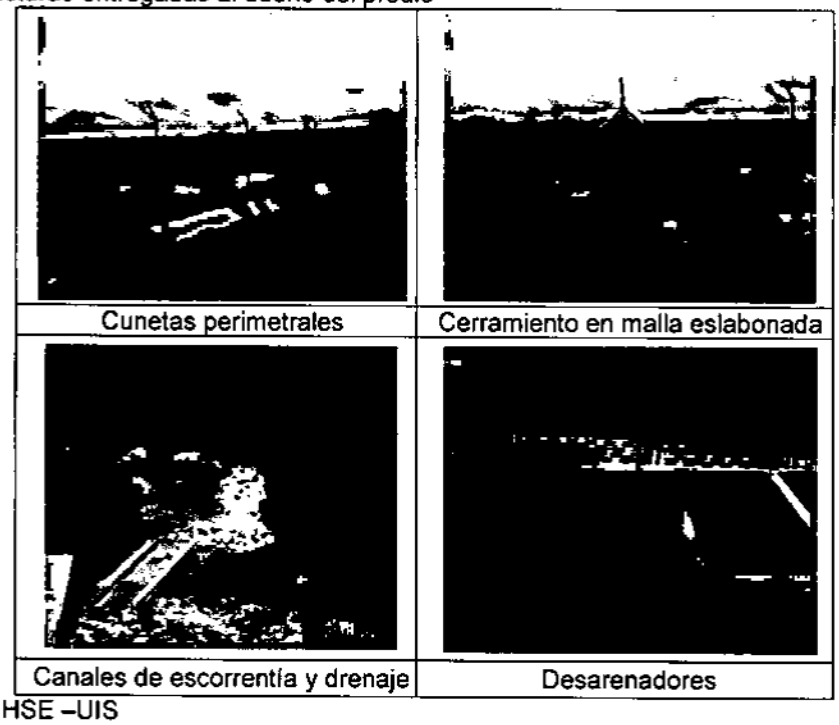
Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.2.2 Cunetas perimetrales y cerramiento perimetral

De acuerdo a lo pactado en el contrato de servidumbre de Hidrocarburos suscrito entre el dueño del predio, la ANH, la UIS y previo concepto de la CVC se dejaron en el sitio tanto el cerramiento en malla eslabonada (aproximadamente 12.000 metros cuadrados), el cerramiento perimetral con postes de concreto y cuerda de alambre de púas (aproximadamente 15.000 metros cuadrados) de la misma manera se entregaron operativas y limpias las cunetas de manejo de aguas de escorrentía (aproximadamente 12.000 metros), los dos desarenadores con tapa de madera y canales de escorrentía en concreto.

Cabe anotar que la importancia de las cunetas perimetrales consiste en la protección de los taludes que circundan la locación y conducen las aguas lluvias hacia los drenajes naturales que se encuentran en el área de influencia, ver Figura 19.

Figura 19. Estructuras entregadas al dueño del predio



Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.2.3 Dique de combustibles

La estructura utilizada como dique de contención para combustibles durante la operación la cual consta de una placa en concreto de 25 cm de espesor y está construida en bloque Numero 5 pañetado se entregó al dueño del predio, se verifico que esta no contuviese restos de combustibles o lubricantes, agua estancada o cualquier otro material, de la misma manera se verifico el estado del drenaje y de la válvula de descarga, ver Figura 20.

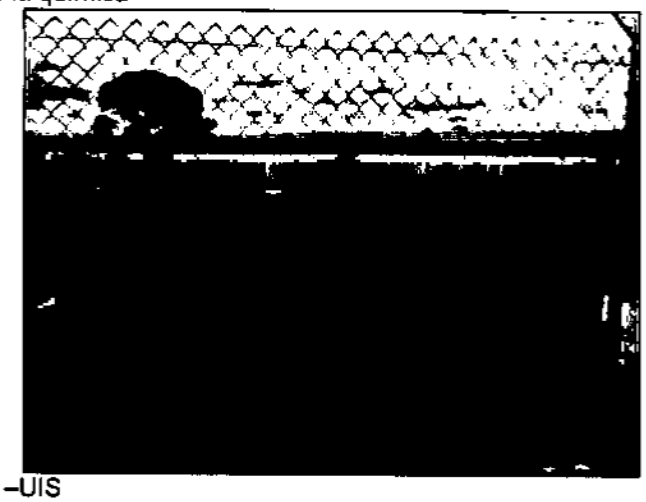
Figura 20. Dique de combustibles

Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.2.4 Placa y caseta de química

La caseta para el almacenamiento de la química la cual consiste en una estructura en madera, cubierta con teja de zinc y placa de concreto de 25 centímetros de espesor, se entregó completamente limpia, sin residuos de la química que se almaceno en la operación, ver Figura 21.

Figura 21. Caseta de la química

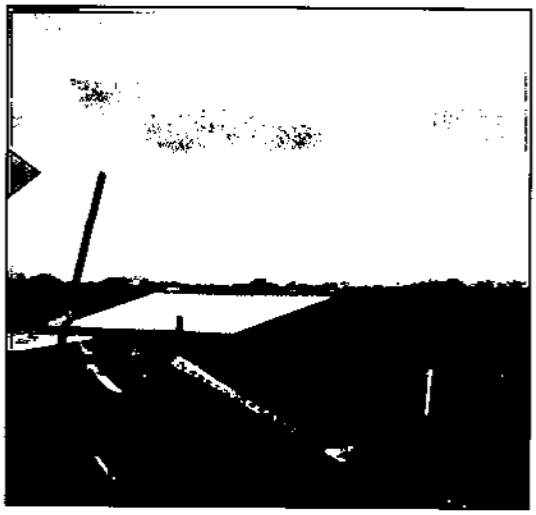


Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.2.5 Bodega de obras civiles

La caseta en madera, teja de zinc y piso en cemento que se utilizó como bodega y oficina durante la fase obras civiles y que sirvió como bodega para las actividades de empradización y adecuación de taludes se dejó en el sitio donde se encuentra, esta se entregó completamente desocupada y limpia al dueño del predio, ver Figura 22.

Figura 22. Caseta bodega de obras civiles.

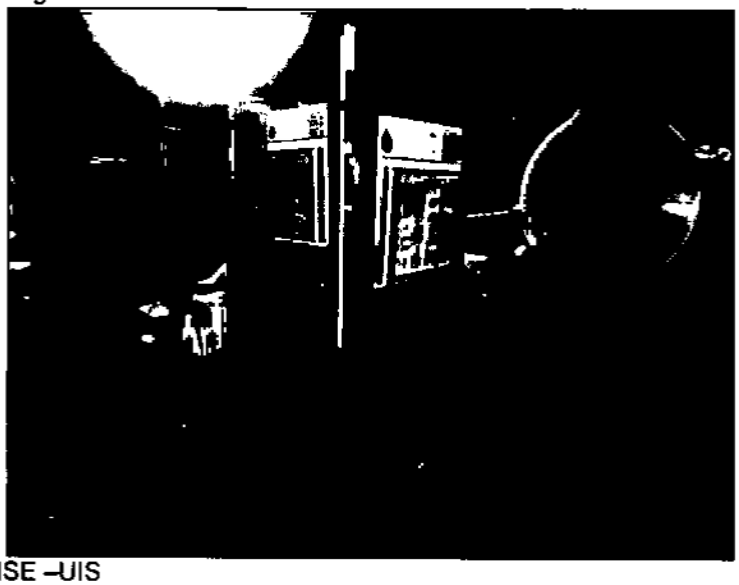


Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.2.6 Placa y caseta de vigilancia

La caseta en aluminio con su placa en concreto, la cual fue utilizada como caseta para vigilancia se dejó en el lugar que se encuentra, se verificara que esta estuviese desocupada y limpia, ver Figura 23.

Figura 23. Caseta vigilancia



Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.2.7 Contrapozo

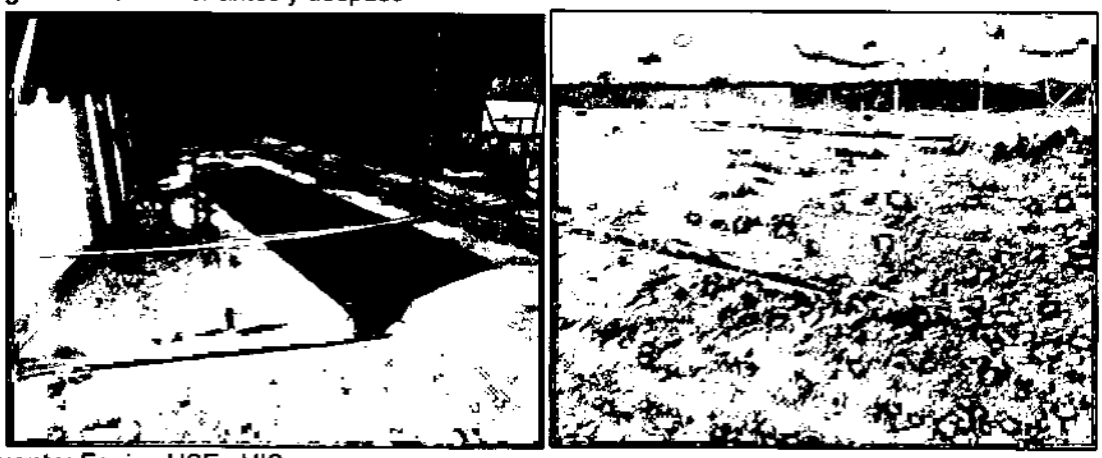
Luego del fragüe del último tapón de cemento (tapón de superficie), se verifico que en el contrapozo no se encuentren aguas aceitosas o residuos contaminados, se rellenó el contrapozo con tierra hasta una altura 30 centímetros inferior al nivel circundante, este espacio fue llenado con concreto, en el centro del pozo se instaló la respectiva placa de abandono.

1.5.2.8 Skimmer interno

La estructura que se utiliza como trampa de grasas o skimmer de la placa del taladro fue drenada y relleno con material nativo.

En la Figura 24 se observa el estado del Skimmer antes y después de ser relleno con tierra.

Figura 24. Skimmer antes y después



Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.2.9 Piscina de check shot & VSP

En el caso del foso sísmico utilizado para la toma de registros VSP este fue rellenado con la misma tierra que sobro en su excavación, el agua que se utilizo fue enviada a tratamiento y vertida en el área de aspersión, el área se cubrió de nuevo con el descapote previamente retirado, se verifico la recolección de residuos tales como cintas de señalización, estacas y alambres.

1.5.2.10 Reconformación del terreno y recuperación de suelos

El propietario del predio solicito que no se revegetalizara el área de la plataforma, ya que en este lugar funcionara un patio de almacenamiento de contenedores.

1.5.3 Programa de compensación del medio biótico por aprovechamiento de la cobertura vegetal

1.5.3.1 Compensación Forestal

Si bien de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1791 del 4 de octubre de 1996, que menciona: "Cuando para la ejecución de proyectos, obras o actividades sometidos al régimen de licencia ambiental o plan de manejo ambiental, se requiera de la remoción de árboles aislados en un volumen igual o menor a veinte metros cúbicos de madera ($20m^3$), no se requerirá de ningún permiso, concesión o autorización", es decir, que durante las obras civiles a realizar para la perforación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P, las cuales están básicamente definidas por la construcción de la vía de acceso y la plataforma de perforación del pozo, no se requerirá permiso de aprovechamiento forestal, ya que se estima que el volumen total maderable a remover será de aproximadamente $2,8m^3$ y no

excederá los $20m^3$ de volumen maderable, la CVC en la resolución 0750 No 9811 del 30 de diciembre de 2011 en la cual se otorga a la Universidad industrial de Santander el permiso de apertura de vías y explanaciones ordena la compensación forestal consistente en la siembra y el mantenimiento de veinticinco (25) arboles de especies nativas en el área intervenida predio las Palmas.

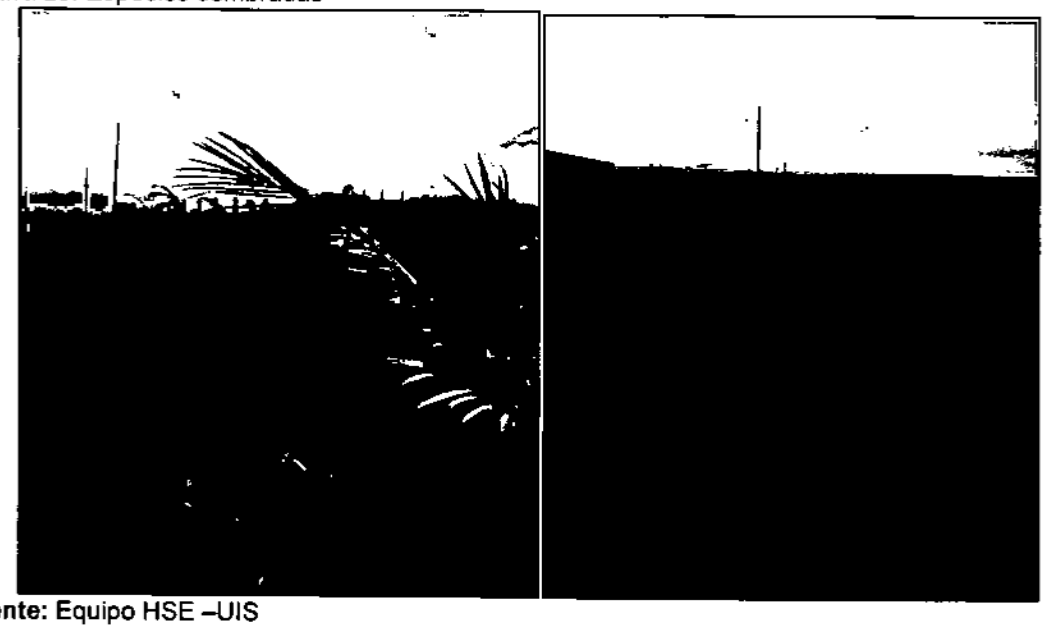
Por esta razón se realizó la siembra técnica de 28 especímenes (nombre común) de la siguiente forma:

- 15 palmas Botella
- 13 Almendros

Estas se sembraron en el talud izquierdo de la vía de acceso al predio y en el talud occidental de la locación, todas las especies fueron adquiridas en un vivero certificado por la CVC, la universidad Industrial de Santander coordino el mantenimiento de dichos arboles por tres meses, este mantenimiento incluye abonado, desmalezado y control fitosanitario.

La Figura 25 ilustra los especímenes plantados en la vía de acceso y en el talud occidental.

Figura 25. Especies sembradas



Fuente: Equipo HSE –UIS

1.5.3.2 Empradización y manejo de taludes

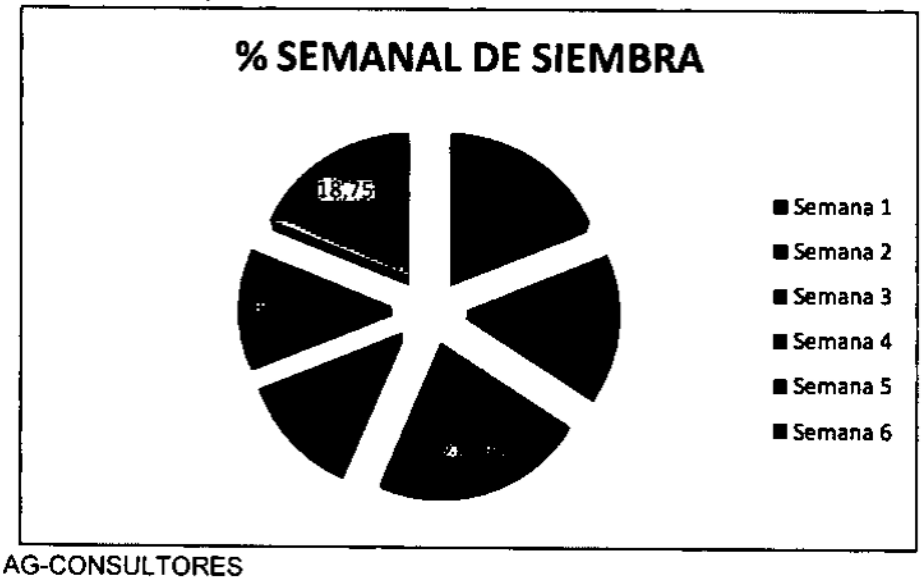
Dentro de las estrategias de manejo contempladas dentro del proyecto, se concibe la revegetalización desde dos perspectivas, la primera orientada a mejorar y recuperar el aspecto paisajistico a través de la siembra de pastos y la empradización de las áreas intervenidas por las actividades inherentes a la perforación del pozo estratigráfico.

Como la mayoría de los procesos de recuperación natural son lentos, se debe acelerar éste proceso recubriendo los sitios afectados, mediante la selección e implantación de grama, con el fin de obtener cobertura vegetal y así evitar la exposición del suelo a los agentes erosivos (agua, aire y quemas).

Terminada la construcción de la plataforma y su vía de acceso, se perfilaron los taludes de corte, para lograr una superficie regular y bien conformada, una mayor estabilidad del terreno y una mayor facilidad en los trabajos de revegetalización y empradización.

Se revisó el estado de las áreas revegetalizadas, se hizo revisión visual y seguimiento fotográfico al estado de la cobertura forestal, se controló el arraigo de los cespedones y se muestreo el 5% del total del área revegetalizada, concluyendo que el 98% de él se encuentra en buen estado (ver Figuras 26 y 27).

Figura 26. Cantidades empradizadas



Fuente: AG-CONSULTORES

Figura 27. Empradización de taludes

Taludes vía de acceso

Talud zona sur

Talud zona occidental

Fuente: UIS 2012

Durante las actividades de conformación del área de la plataforma de perforación y su respectiva vía de acceso se protegieron drenajes naturales, principalmente a la quebrada Aguacatico y sus drenajes tributarios, con el fin de evitar aumento en la carga de sedimentos, los taludes se mantuvieron perfilados para prevenir la activación de procesos erosivos o de remoción y una vez finalizadas las actividades operativas se empradizó los taludes de corte para evitar que por acción del agua (erosión hídrica) fueran deteriorados, ver Figura 28.

Figura 28. Empradización de taludes

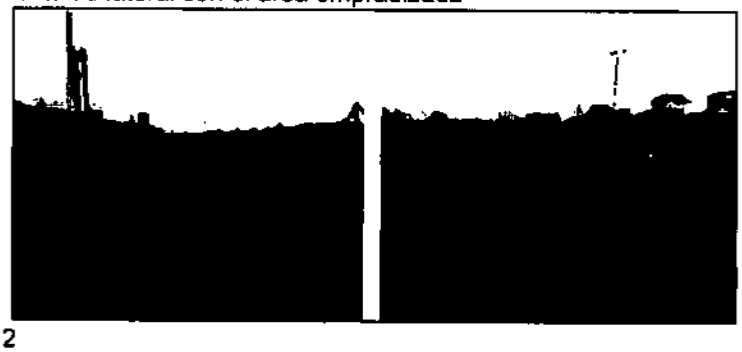
Fuente: UIS-2012

Se realizó la siembra técnica de 9600 metros cuadrados de taludes y áreas intervenidas, se utilizó la técnica de cespedón con estacas de grama Minicola, la figura muestra el proceso de siembra del cespedón, ver Figuras 29 y 30.

Figura 29. Adecuación del talud y siembre de cespedones

Fuente: UIS-2012

Figura 30. Vista del talud lateral con el área empradizada



Fuente: UIS-2012

No hubo necesidad de realizar riego, ya que las continuas lluvias que se dan en la región, permitieron mantener la siembra en condiciones de humedad adecuadas, evidenciando su rápido crecimiento (ver Figura 31).

Figura 31. Estado de humectación de las áreas empradizadas

Fuente: UIS-2012

1.5.4 Entrega del predio al propietario

Se realizó un recorrido final, antes de la entrega definitiva del predio, en esta participaron los representantes de la UIS, la interventoría HSE de HGA, un representante de la CVC y representantes de la ANH.

Se verificaron las condiciones físicas y ambientales del predio, la conformidad de lo recibido y pactado en contrato de servidumbre, el día 30 de Enero se firmó el acta de entrega del predio las Palmas entre el coordinador HSEQ de la UIS y la representante legal del dueño del predio, dicho contrato se legalizo en la ciudad de Cali el día 04 de Febrero de 2012. (Ver anexo 19 acta de entrega de predios).

1.5.5 Informes de cumplimiento Ambiental

Si bien la Corporación Autónoma del Valle del Cauca CVC, no exigió la entrega de los informes de Cumplimiento ambiental la Universidad Industrial de Santander dando cumplimiento a los pactado con la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH radico el día 12 de Febrero de 2013 ante la CVC el informe de Cumplimiento Ambiental y fichas ICAS (Ver anexo 17 Fichas ICAS del proyecto).

Tabla 17. Estructura del plan de manejo ambiental y fichas ICAS

	ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				FORMATO: ICA-0 Hoja 1 de 1
CODIFICACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS O FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL (INCLUYENDO PLAN DE MONITOREO Y DE CONTINGENCIA)					
1. CÓDIGO	2. DESCRIPCIÓN	3. VERSIÓN APROBADA	1. CÓDIGO	2. DESCRIPCIÓN	3. VERSIÓN APROBADA
5.1	PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL	ICA_1a 5.1	5.4	MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA PERFORACION	ICA_1a 5.4
5.1.1	Negociación de predios y derecho de servidumbre.		5.4.1	Movilización y Montaje de Equipos	
5.1.2	Información y comunicación.		5.4.2	Manejo de la captación	
5.1.3	Manejo de contratación de personal		5.4.3	Manejo de Aguas Residuales Domésticas	
5.1.4	Compensación social		5.4.4	Manejo de Aguas Residuales Industriales	
5.1.5	Participación de la comunidad en programas y proyectos del plan de manejo ambiental		5.4.5	Manejo de residuos de perforación.	
5.2	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL PROYECTO	ICA_1a 5.2	5.4.6	Manejo de Residuos Sólidos Industriales.	
5.2.1	Educación ambiental, sobre normas ambientales de prohibición, protección, prevención, uso y manejo de recursos naturales.		5.4.7	Manejo de residuos domésticos	
5.2.2	Conocimiento de los aspectos sociales y culturales de la región.		5.4.8	Manejo de Materiales Radiactivos	
5.2.3	Conocimiento del proyecto de perforación exploratoria y plan de manejo.		5.4.9	Control de emisiones atmosféricas	
5.2.4	Manejo del patrimonio arqueológico.		5.5	DESMANTELAMIENTO Y RECUPERACIÓN	ICA_1a 5.5
5.2.5	Seguridad industrial.		5.5.1	Desarme de Infraestructura, Campamentos e Instalaciones (manejo de escombros)	
5.3	MANEJO DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN	ICA_1a 5.3	5.5.2	Tratamiento y cierre de las piscinas	
5.3.1	Construcción y Adecuación de Vías de Acceso.		5.5.3	Restauración ambiental del entorno.	
5.3.2	Señalización		ESTADO PERMISO DE VERTIMIENTOS		ICA_2a_2l
5.3.3	Campamentos transitorios durante la construcción		Diarios		
5.3.4	Manejo de Material de Desmonte y Descapote.		Quincenales		
5.3.5	Adecuación del sitio de perforación		Mensuales		
5.3.6	Estabilización de taludes		Relación Cortes		
5.3.7	Distribución y manejo de drenajes naturales y sistemas de aguas (lluvias y residuales)		ANÁLISIS DE LAS TENDENCIAS EN LA CALIDAD DEL MEDIO EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO		ICA-4a-4b
5.3.8	Control de la contaminación		Aire		
5.3.9	Criterios de localización de sistemas de tratamiento y disposición de residuos		Ruido		
5.3.10	Manejo de Fauna, flora y protección y conservación de hábitats				

Fuente: Equipo HSE UIS 2012

1.5.6 Paz y salvos ambientales

La perforación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P cumplió con lo estipulado en el PMA y en la normatividad Colombiana en cuanto a seguridad, salud y medio ambiente.

La CVC otorgo tres paz y salvos ambientales, el primero para Cumplimiento de Concesión de aguas superficiales, el segundo para el cumplimiento de vías y explanaciones y el tercero para Vertimientos.

La Universidad Industrial de Santander y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca Certifican que se dio cumplimiento a los estipulado en la normatividad ambiental colombiana y al Plan de manejo Ambiental PMA del proyecto y no se dejan pasivos ambientales en el área (ver Figura 32).

Figura 32. Vista panorámica de la locación luego de la restauración.

Fuente: Equipo HSE UIS 2012

2. ASPECTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Durante la ejecución del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P se estableció y priorizó las medidas de prevención, mitigación y corrección para el desarrollo de todas las actividades del proyecto en función de su significación.
Dando cumplimiento al programa de Salud Ocupacional de cada una de las etapas del proyecto se constituyó una disciplina orientada a proteger y promover la salud de los trabajadores, mejorando condiciones, bienestar, productividad y en general un clima organizacional saludable, mediante la prevención, control de enfermedades, accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.
Bajo el conjunto de actividades dedicadas al desarrollo del proyecto, y la respectiva supervisión de cada proceso en cuanto a los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo y/o acciones y actividades que hacen que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y personales. El objetivo fue generar y desarrollar programas para la atención, prevención y mitigación de riesgos, incidentes, accidentes y emergencias.

2.1 FASE DE OBRAS CIVILES

2.1.1 Comité paritario de salud ocupacional - COPASO

El Gobierno Colombiano estableció la obligatoriedad de este comité con el decreto 614 de 1984 (art.25), luego los reglamentó y creó sus funciones en la resolución 2013 de 1986 (art.12). Posteriormente sus funciones se incluyen en la resolución 1016 de 1989 como integrantes del programa en el cual su labor fundamental es dar funciones de vigilancia, promoción y capacitación. Así mismo el decreto 1295 de 1994 establece ajustes y modificaciones en su funcionamiento, que permite un trabajo coordinado y efectivo entre los empleadores y trabajadores en el tema de salud ocupacional, ampliando su vigencia a 2 años. La función propia del COPASO es apoyar las acciones y previsiones señaladas en el programa de salud ocupacional.
Bajo el desarrollo de la obra civil a cargo de la empresa contratista EISCON, se realizó la respectiva conformación del COPASO con el personal involucrado en las actividades propias de esta etapa. (Ver anexo 20 COPASO, Obras Civiles).

2.1.2 Controles operacionales

La ejecución de las obras civiles tuvo una duración de 24 semanas; y se relacionó básicamente con la construcción de la plataforma de perforación, contrapozo, vía de acceso, cunetas perimetrales de aguas aceitosas y aguas lluvias,

desarenadores, skimmer, cerramiento con alambre de púas y con malla eslabonada, dique de combustible, y piscinas para el tratamiento de cortes de perforación.

Para la ejecución de todas las actividades se elaboraron, validaron y aprobaron, 112 ATS se dio apertura a 107 PDT en frío y 5 en caliente, haciendo la respectiva supervisión de todas las actividades, inspección a los elementos de protección personal y revisión de las áreas de interés.

2.1.3 Dotación de elementos de protección personal

De acuerdo al Profesiograma y a las características de las tareas desarrolladas se identificaron las necesidades de uso de elementos de protección personal para los trabajadores. Los elementos de protección personal que se suministraron cumplieron los siguientes requisitos:

- Proveer protección adecuada contra los peligros particulares para los que se asignaron.
- Ser ergonómicos que se ajusten a las medidas antropométricas del trabajador.
- Se establece un sistema de registro de suministro de los elementos de protección personal.
- Registro de entrega de dotación.

Para los trabajadores en campo, se entregaron los EPP al inicio del contrato de trabajo con su correspondiente constancia por escrito los siguientes elementos.

1. El casco dieléctrico.
2. Gafas protectoras o monogafas
3. Protectores auditivos.
4. Guantes de cuero, nitrilo o neopreno, guantes dieléctricos, guantes en carnaza largos para soldador; guantes en vaqueta; según el uso que se requiera.
5. Botas de cuero con puntera de seguridad
6. La protección respiratoria
7. Arnés de protección
8. Ropa de dotación (pantalón, camisa u overol, botas), al igual que sus cascos. El personal visitante que ingrese utilizara casco.

2.1.4 Plan de emergencias

Para el control de los riesgos que se generaron por situaciones de emergencia, el Coordinador de HSE, y la Gerencia de la empresa contratista EISCON establecieron la metodología y procedimiento de preparación y respuesta ante

emergencias, de igual forma se diseñó el Medevac (Atención Médica de Emergencias). (Ver anexo 21, MEDEVAC).

2.1.4.1 Recurso Físico

Las actividades específicas para los equipos y sistemas fueron las siguientes:

- Listado de equipos Planos de ubicación.
- Elaboración de planos y diagramas indicando la ubicación de los equipos contra incendio, vías de evacuación, etc.
- Extintores (Inspección, recarga) Se efectuará una adecuada selección y distribución extintores.
- Alarmas.
- Señalización de evacuación.

2.1.4.2 Recurso Humano

- Brigada de Emergencia.
- Entrenamiento de la Brigada de emergencia.
- Elaboración y divulgación de un Plan de Emergencia.
- Realización de simulacros y revisión del Plan de Emergencia.
- Bomberos.
- Defensa Civil.
- Otros.

En la Tabla 18 se presenta la relación de simulacros realizados en la etapa de Obra Civil.

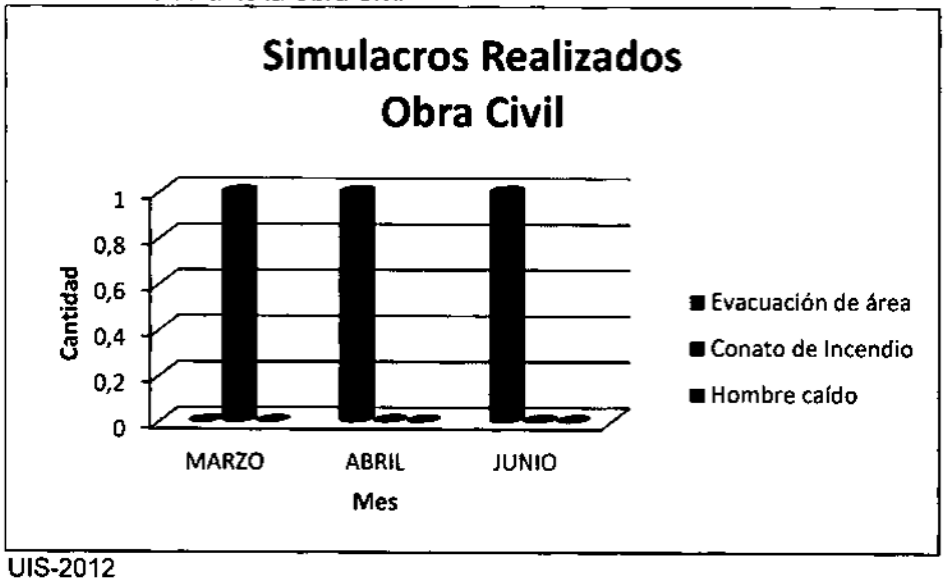
Tabla 18. Simulacros realizados en la fase de obras civiles

SIMULACROS	MARZO	ABRIL	JUNIO
Evacuación de área	0	1	1
Conato de Incendio	1	0	0
Hombre caído	0	0	1

Fuente: UIS-2012

Durante la ejecución de la etapa de la obra civil, en abril se conformaron tres brigadas de emergencia (Primeros auxilios, conato de incendio y evacuación) y se desarrollaron tres simulacros con la participación de todo el personal y de los cuales se obtuvieron las respectivas recomendaciones y observaciones a tener en cuenta, ver Figura 33.

Figura 33. Simulacros durante la Obra Civil



Fuente: UIS-2012

2.1.5 Investigación de incidentes y accidentes

El objetivo de las investigaciones realizadas fue permitir la detección e implantación de las medidas correctivas necesarias, para facilitar su seguimiento mediante la divulgación de las lecciones aprendidas, evitar la recurrencia del incidente en otros frentes o proyectos.

En este procedimiento se definieron las acciones a seguir para garantizar la detección veraz y oportuna de las causas inmediatas, de las causas raíz y de los factores contribuyentes para la ocurrencia del incidente. Igualmente se definieron las responsabilidades de cada uno de los involucrados en la investigación y se presentan los formatos en que se deben registrar la información y el análisis resultantes.

Los reportes se generaron siempre que ocurría un incidente, así mismo las investigaciones se efectuaron siempre al presentarse un incidente significativo, lesiones, enfermedades ocupacionales.

2.1.6 Estadísticas generales SISO-Obra Civil

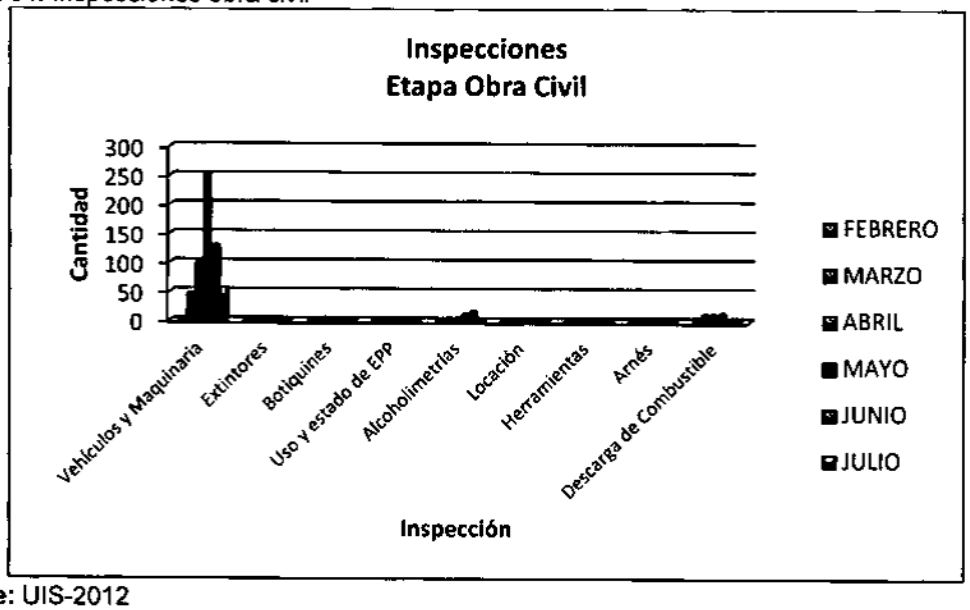
Las inspecciones diarias y semanales realizadas a lo largo del desarrollo de la obra civil se ejecutaron dependiendo de las necesidades propias de cada fase, las inconsistencias encontradas en estas se iban atendiendo y solucionando para poder continuar con la actividad involucrada, ver Tabla 19 y Figura 34.

Tabla 19. Inspecciones Obra Civil

INSPECCIONES	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Vehículos y Maquinaria	6	48	101	254	131	57
Extintores	0	3	2	4	6	0
Botiquines	0	3	5	2	2	1
Uso y estado de EPP	1	1	3	1	2	1
Alcoholimetrías	1	5	5	13	18	3
Locación	0	0	0	1	2	1
Herramientas	0	1	1	1	0	0
Arnés	0	0	0	0	2	1
Descarga de Combustible	6	13	14	15	5	1

Fuente: UIS-2012

Figura 34. Inspecciones obra civil



Fuente: UIS-2012

2.1.7 Exámenes Médicos Ocupacionales

2.1.7.1 Ingreso

A todo trabajador que ingresó al proyecto se le realizó examen médico, según el cargo que desempeñó. Este examen lo realizó un médico especialista en salud Ocupacional teniendo en cuenta las características del cargo al igual que los riesgos a los cuales estuvo expuesto el trabajador.

2.1.7.2 De retiro
Al finalizar el contrato se le entregaba al trabajador una remisión al centro de salud ocupacional con un tiempo de cinco días hábiles siguientes a la fecha de retiro, con el fin de realizarse el examen médico. (Ver anexo 22, modelo de certificado de aptitud medica).

2.1.8 Capacitaciones

2.1.8.1 Programa de inducción y capacitación
Las capacitaciones e inducciones para todo el personal estuvieron a cargo de los supervisores HSE de campo, siguiendo las necesidades propias de cada actividad y dando cumplimiento a las recomendadas por el PMA. Todas las personas nuevas en la empresa sin importar su tipo de trabajo, asistieron a la inducción antes de iniciar actividades (Ver Anexo 23, Inducciones y capacitaciones).

2.1.8.2 Re inducción
Los supervisores de campo HSE realizaron refuerzo a aquellas personas que por su respectiva evaluación tuvieron falencias en cuanto a los temas dados.

2.1.8.3 Divulgación
La metodología de divulgación que se realizo fue por medio de capacitaciones con ayudas audiovisuales y por medio de publicación de los documentos de interés.

2.1.9 Señalización, Campamentos e Instalaciones Sanitarias
Para la ejecución de la etapa de Obra Civil de la locación, se utilizó la señalización correspondiente al inicio de la obra. Se instalaron señales informativas sobre el uso de los EPP, zona de parqueo, baños, entre otros. A continuación se relaciona la señalización instalada:

- 1 de punto de Encuentro
- 2 de extintor
- 1 de uso de Elementos de Protección Personal
- 2 de rombo NFPA.
- 1 de tablero de información general.

De acuerdo al Plan de Manejo de Tráfico se dio cumplimiento con la señalización de tránsito y se ubicaron 6 señales verticales así en la vía de acceso a la locación:

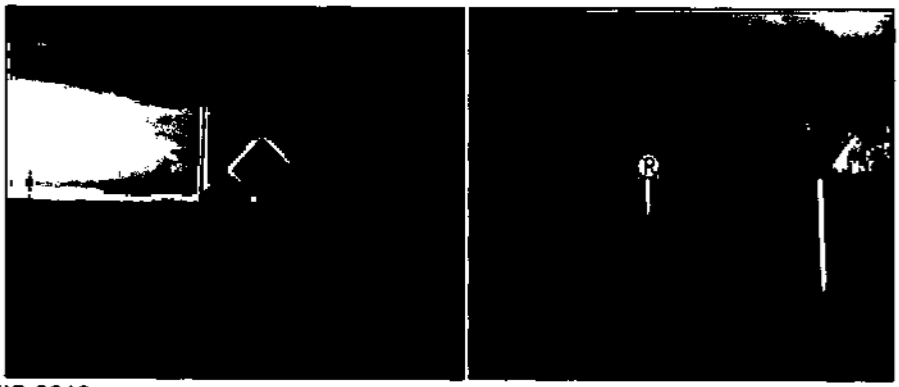
- 2 de Bandereros.
- 2 de Paso Uno a Uno.
- 1 Pare
- 1 de Velocidad Máxima 20Km.

De acuerdo al Plan de Manejo de Tráfico se dio cumplimiento con la señalización de tránsito y se ubicaron 24 señales verticales así en la vía nacional alterna interna:

- 6 de Obra en la Vía a 100m, 200m, 500m.
- 2 de Inicio de Obra.
- 2 de Fin de Obra.
- 4 de Velocidad Máxima 30Km.
- 2 de Maquinaria en la Vía.
- 2 de Trabajo en la Vía.
- 2 de Entrada y Salida de Volquetas.
- 2 de No Parquearse, Ni Detenerse.
- 2 de Bandereros.

En la Figura 35 se presenta la señalización de la vía.

Figura 35. Señalización vial



Fuente: UIS 2012

2.2 FASE DE PERFORACIÓN

2.2.1 Movilización y arme de equipos

El plan de movilización del Equipo RIG 7, cuyo origen fue la ciudad de Bogotá y destino final es el distrito de Buenaventura (Valle del Cauca). Señala las recomendacions que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de dicha actividad.

Fue importante conocer las condiciones de las vías principales y secundarias, hora de movilización y días a realizar, tipos de vehículos a utilizar, tipo de carga, numero de carros escolta, es decir, tener claro todos los aspectos relevantes que puedan afectar o interferir en dicha movilización con el fin de evitar cualquier tipo de percance que afecte a las personas, medio ambiente y equipos.

Durante el recorrido utilizaron las vías nacionales y las cargas estuvieron acompañadas de vehículos escoltas, el Departamento de HSEQ de Erazo Valencia S.A., garantizo que todas las normas de seguridad, procedimientos establecidos, certificados (manejo defensivo), pruebas de alcoholimetría, revisiones técnico mecánicas, al igual que cualquier otro requisito que sea solicitado por una autoridad competente se cumpla con efectividad garantizando el buen desempeño de la actividad.

El Programa de Salud Ocupacional planteado para esta etapa, contempla la planeación y ejecución de actividades de medicina, seguridad e higiene industrial, que tienen como objetivo mantener y mejorar la salud de los trabajadores en sus lugares de trabajo.
Teniendo en cuenta que la conformación del Comité Paritario de Salud Ocupacional, se crea para hacer seguimiento a las actividades planeadas en el Programa de Salud Ocupacional, los objetivos fueron:(ver anexo 27 Plan de movilización Rig 7)

- Definir las actividades de promoción y prevención que permitan mejorar las condiciones de trabajo y de salud de los empleados.

- Identificar el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y controlar los factores de riesgo relacionados.

2.2.2 Controles operacionales

El programa de perforación proyectado para el pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, consideró la construcción e instalación de un pozo estratigráfico para la toma de muestras del subsuelo (rocas y fluidos) y obtención de registros de pozo.

La locación fue diseñada y construida de acuerdo con los reglamentos y normatividad vigente, siguiendo estándares de ingeniería establecidos de acuerdo a las características del equipo de perforación a utilizar, a continuación se relatan los principales realizados.

2.2.2.1 Adecuación locación

La locación se ubicó y acondiciono mediante la conformación y nivelación del terreno, para acondicionamiento de la plataforma en general. De acuerdo con las características del proyecto la locación conto con las siguientes facilidades:

- Contrapozo
- Skimmer
- Desarenadores
- Caseta de químicos
- Cunetas aguas lluvias y aceitosas
- Zona de campamento

Para las actividades de salud ocupacional establecidas en esta etapa se tuvo la respectiva supervisión de los trabajo; Las actividades básicas fueron:

- **Montaje del equipo de perforación:** en esta actividad se tuvo total control de las movilizaciones, arme e instalaciones de los equipos, con sus charlas, ATS-PT, inspecciones.
- **Perforación:** para esta fase se realizó supervisión e inspección de todas las áreas y equipos involucrados, con el fin de visualizar las inconsistencias y las acciones a tomar para mejorar aquellas que sea necesario e incentivar al personal a seguir el correcto cumplimiento de las normas de seguridad.
- **Registros eléctricos:** esta actividad está sujeta a otras actividades de alto riesgo; para esto se realizaron las charlas pre-operacionales, y el acompañamiento continuo del personal profesional que orientaba a todo el personal en cada etapa.
- Se realizó acompañamiento, supervisión e inspección a las actividades de tratamiento de sólidos (cortes de lodo), agua potable, residual e industrial, con sus respectivos registros de análisis periódicos a cada una de las unidades de interés.

2.2.3 Programa de inspecciones

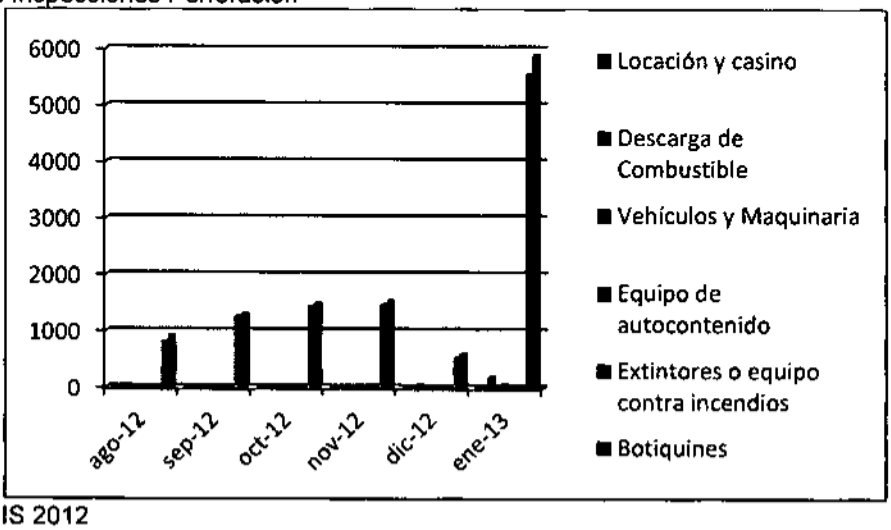
Se realizaron inspecciones diarias y semanales de acuerdo a la periodicidad de cada una de las actividades en la operación, estas eran realizadas y supervisadas por los supervisores HSE de campo. (Ver Tabla 20, Figura 36 y anexo 25 inspecciones perforación).

Tabla 20. Inspecciones perforación

INSPECCIONES	SEP/12	AGO/12	OCT/12	NOV/12	DIC/12	ENE/13
Locación y casino	3	6	0	1	9	19
Descarga de Combustible	1	3	3	0	1	8
Vehículos y Maquinaria	63	27	18	26	63	197
Equipo de auto contenido	24	0	0	2	0	26
Extintores o equipo contra incendios	4	1	34	30	0	69
Botiquines	2	3	1	0	0	6
Arnés y líneas de vida	0	0	0	0	0	0
Uso y estado de EPP	16	1	2	0	0	19
Otras (Alcoholimetría)	824	1272	1447	1478	532	5553
TOTAL	**937**	**1313**	**1505**	**1537**	**605**	**5897**

Fuente: UIS 2012

Figura 36. Inspecciones Perforación



Fuente: UIS 2012

2.2.4 Programa de Tarjetas de Observación

Todas las tarjetas de observación que se generaron en la etapa operativa del proyecto se evaluaron de tal manera que se daba el cierre respectivo para poder minimizar las condiciones y actos inseguros; estas tarjetas se evaluaban semanalmente para poder ser premiadas en las reuniones semanales HSE junto con todas las empresas contratistas.

Si bien el sistema de tarjetas LORAS no se considera un indicador de las verdaderas condiciones HSE de la operación, se tuvo como base y seguimiento del programa de seguridad basada en el comportamiento de Erazo Valencia S.A. (ver anexo 27 Tarjetas de observación).

2.2.4.1 Relación de tarjetas loras más relevantes

A continuación se describen las temáticas más relevantes y tipo de tarjetas de observación que más se observaron durante la perforación.

2.2.4.1.1 Actos inseguros

Un 40% de las tarjetas que semanalmente se diligenciaban correspondieron a actos inseguros del personal, entre se encontraron:

- No uso de Elementos de protección personal y/o mal uso de los mismos.
- Línea de peligro, acá se incluyen acciones del personal al laborar en la línea de peligro de maquinaria y equipos (planchada y cargador)
- Bromas en el lugar de trabajo.
- No seguimiento a procedimientos establecidos, este se observó en gran medida en personal de obreros de patio.

2.2.4.1.2 Condiciones inseguras

Las tarjetas de observación ayudaron en gran medida a identificar condiciones inseguras en algunas áreas de la locación, estas equivalían a un 35% de las tarjetas que semanalmente se registraban, la mayoría de estas estaban dirigida a:

- Tapas o rejillas deterioradas o inexistentes.
- Pasamanos en mal estado o inexistente.
- Mangueras rotas o deterioradas
- Equipos dañados o deteriorados
- Superficies resbalosas

2.2.4.1.3 Actos seguros / Condiciones segura (felicitación)

El sistema LORA al basarse en la seguridad basada en el comportamiento, también establece un sistema de felicitaciones o reconocimientos al personal en su gestión en HSE, para el caso del proyecto estas constituyeron un 25% de las que generalmente se registraban semanalmente, la mayoría fueron referidas a personal que demostró compromiso, compañerismo y actitud asertiva frente a los temas HSE (ver Figura 37).

Figura 37. Tarjetas LORAS relevantes

Fuente: UIS 2012

2.2.5 Plan de emergencias

2.2.5.1 Cubrimiento del Plan

El Plan de Contingencia y de respuesta al control de emergencias, fue diseñado específicamente para atender las emergencias que presentadas en la locación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P. (Ver anexo 28, plan de emergencias).

2.2.5.2 Estructura del Plan

Consistió en un conjunto de acciones de tipo predictivo, preventivo y reactivo, que permitieron su aplicación adecuada y oportuna frente a los eventos ocurridos durante las operaciones de perforación.

2.2.5.3 Simulacros

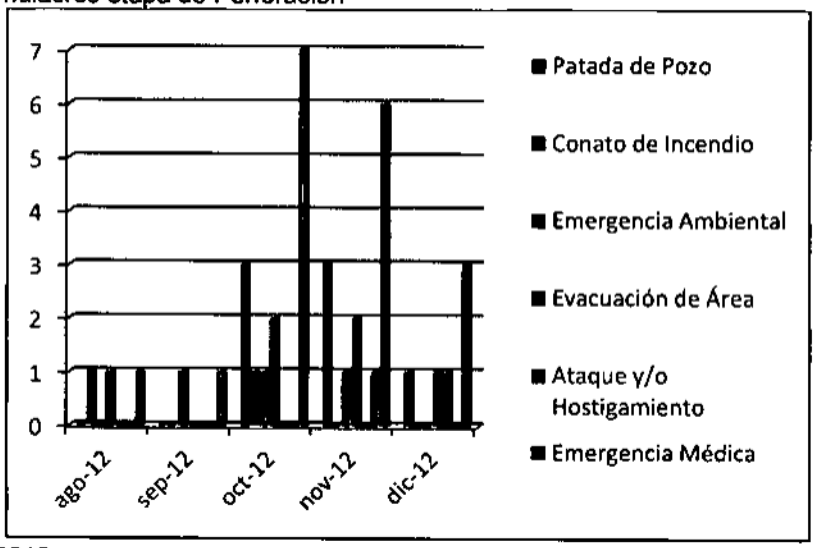
Se realizó un simulacro semanal y dependiendo de las falencias encontradas se hacía la divulgación de las lecciones aprendidas, atendiendo las recomendaciones y observaciones hechas por los Supervisores HSE y Company Man. (Ver Tabla 21, Figura 38 y anexo 29 Simulacros).

Tabla 21. Indicadores de cumplimiento de Simulacros perforación

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO SIMULACROS		
TEMA	**FECHA**	**% de CUMPLIMIENTO**
AGOSTO		
Evacuación	26 de Agosto	**100**
Incendio	31 de Agosto	
SEPTIEMBRE		
Patada de pozo Evacuación Conato de incendio	Debido a las actividades operacionales no se pudo llevar a cabo; se posterga para la próxima semana	**25**
Emergencia Ambiental	11 de Septiembre	
OCTUBRE		
Patada de pozo	6, 12 y 26 de Octubre	**100**
Evacuación	6, y 12 de Octubre	
Emergencia Ambiental	19 de Octubre	
Conato de incendio	20 de Octubre	
NOVIEMBRE		
Patada de Pozo	3, 11 y 28 de Noviembre	**100**
Evacuación	3 y 28 de Noviembre	
Emergencia Ambiental	16 de Noviembre	
Emergencia Médica	28 de Noviembre	
DICIEMBRE		
Patada de Pozo	6 de Noviembre	**100**
Evacuación	7 de Noviembre	
Ataque Terrorista	14 de Noviembre	

Fuente: UIS 2012

Figura 38. Simulacros etapa de Perforación



Fuente: UIS 2012

2.2.5.3.1 Observaciones y lecciones aprendidas durante los simulacros

Durante el proyecto y especialmente durante la etapa de perforación se realizaron simulacros periódicos, siempre con la finalidad de evaluar los tiempos de

respuesta a las emergencias que se planteaban en cada uno de estos, en cada simulacro se tenía en cuenta la dinámica a desarrollar y la operación que se llevaba a cabo en el momento, en todos los casos se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

- Número de personas a evacuadas o participantes
- Tiempo de respuesta del personal
- Tiempo de respuesta y roles de las diferentes brigadas
- Tiempo de respuesta comparativo con el simulacro anterior
- Comentarios y observaciones en caliente

De acuerdo a los riesgos potenciales de las operaciones que se desarrollaron en el área se determinó que los principales temas a evaluar serían los siguientes:

- Evacuación de área
- Conato de Incendio
- Hombre caído
- Ambiental
- Patada de pozo
- Ataque terrorista

Para cada uno de estos se utilizó el sistema de alarma o pitos de emergencia (megáfono en el caso de obras civiles y pitos de emergencia del taladro para la perforación), en el caso de los simulacros de ataque terrorista se realizó de acuerdo al protocolo de la industria que no utiliza pitos ni alarmas.

Se pudo observar que en principio el personal fue reacio a la participación de los ejercicios pero a medida que estos se hacían más constantes el personal fue adquiriendo conciencia y participó activamente en los mismos.
Esto se vio reflejado en el aumento de los tiempos de respuesta y cobertura de participación del personal que se encontraba en las locaciones. Como principales lecciones aprendidas se tienen las siguientes:

- Es de gran importancia enfatizar en la inducción inicial el lenguaje de pitos / señales de alarma y su respectivo significado, de la misma manera enfatizar en los protocolos para cada uno de los escenarios que se puedan presentar, garantizar la correspondiente asimilación de los mismos.
- Al inicio de la operación y en cada cambio de turno de las cuadrillas se debe garantizar la linealidad de las brigadas de emergencia, tener claro los procedimientos y un listado de los miembros de las mismas.
- Se debe garantizar que cada uno de los miembros de las brigadas tengan un rol específico y demostrar la idoneidad de los mismos en términos de capacitación y entrenamiento.

- Al terminar cada simulacro se deberá realizar una reunión donde todo el personal realice observaciones y sugerencias, estas se deberán tener en cuenta a la hora de realizar el análisis del ejercicio.
- Luego de cada simulacro se debe realizar un informe, este debe deberá tener en cuenta el ejercicio anterior para así poder realizar una comparación en términos de tiempos de respuesta, estas estadísticas también se deberán tener en cuenta al momento de evaluar los protocolos anualmente.

2.2.6 Estadísticas generales SISO-Perforación / obras civiles

A continuación se relaciona el resumen de las estadísticas en general SISO del proyecto (ver Tabla 22):

Tabla 22. Estadísticas SISO

AÑO	CANTIDAD													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	TOTAL
NÚMERO DE EMPLEADOS AL SERVICIO DEL CONTRATO	47	84	82	40	42	43	33	148	309	322	315	287	176	1908
TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS EN EL PERIODO	1954	9530	12433	5352	5694	4320	3573	6224	24999	48046	47193	43818	18786	231922
NÚMERO DE INCIDENTES DE TRABAJO REPORTADOS	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
NÚMERO DE DÍAS DE INCAPACIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÚMERO DE CASOS DE ENFERMEDAD PROFESIONAL _ DÍAS DE INCAPACIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NÚMERO DE CASOS DE ENFERMEDAD COMÚN	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4
NÚMERO DE ACCIDENTES DE TRABAJO REPORTADOS	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	3
NÚMERO DE REUNIONES HSE	0	9	10	1	7	9	5	7	11	21	25	22	8	135
NÚMERO DE CHARLAS	0	25	27	24	25	29	13	18	30	31	30	31	17	300
HORAS HOMBRE CHARLAS	0	73	102	122,62	157,43	152,08	32,77	33,77	149,03	347,75	346,5	345,75	161	2023,7
NÚMERO DE INDUCCIONES Y CAPACITACIONES HSE	0	6	10	6	7	9	0	2	5	23	24	18	5	115
HORAS HOMBRE CAPACITACIÓN	0	37,5	109	697,21	98,23	79,71	0	10	33	63,5	89,5	71	10	1298,66

Fuente: UIS 2012

2.2.7 Exámenes Médicos Ocupacionales de ingreso y de retiro

2.2.7.1 De ingreso

A todo trabajador que ingreso a la empresa se le realizo examen médico general al cual se le hace su correspondiente seguimiento.

2.2.7.2 De retiro

Al terminar contrato se le entregó al trabajador una remisión al centro médico ocupacional para realizarse los exámenes de egreso dentro de los cinco días hábiles siguientes, los exámenes se definieron de acuerdo a los perfiles de las actividades realizadas en el cargo.

2.2.8 Actividades de Promoción y Educación en Salud Ocupacional

- Motivación e invitación a la participación activa de todos los trabajadores en el desarrollo del Programa.
- Fomentar la educación sanitaria y el auto cuidado a los trabajadores, buscando que se haga extensiva a su ambiente extra laboral.
- Informar sobre lo que implica la Salud Ocupacional, a través de programas educativos que cobijen toda la población de la Empresa
- Educación sobre los riesgos a los cuales están expuestos potencialmente los trabajadores.
- Capacitación al menos el 10% de la población trabajadora para brindar los primeros auxilios.
- Enfatizar sobre la importancia de la responsabilidad de cada uno de los trabajadores en su estado de salud.

2.2.8.1 Atención médica

En esta etapa se contó la participación de un médico por turno junto con un paramédico, un consultorio para la atención de enfermedades y/o accidentes, y una ambulancia.

2.2.8.2 Actividades de Prevención Primaria

Comprendió todas las actividades dirigidas al trabajador sano para evitar los efectos de los factores condicionantes de enfermedad y/o accidente. Incluyo actividades sobre el trabajador y el ambiente de trabajo.

2.2.8.3 Actividades de Prevención Secundaria

La prevención secundaria se aplica cuando han fallado las medidas preventivas primarias y el efecto de los agente de riesgo han incidido en el trabajador.

En esta fase se buscó el diagnóstico precoz de la enfermedad en su etapa sub-clínica o clínica incipiente, para aplicar los métodos de control médico y ambiental que eviten la progresión hacia la cronicidad o la incapacidad.

2.2.8.3.1 Exámenes para Reubicación

Cualquier cambio de un oficio a otro deberá ser respaldado por la concordancia entre el análisis del nuevo cargo y el último examen de aptitud física practicado al trabajador, durante el proyecto no se realizaron reubicaciones derivadas de accidentes, incidentes o enfermedades profesionales.

2.2.8.3.2 Atención Médica de Emergencias

Durante la fase de perforación se contó con un médico, un consultorio, una ambulancia y un paramédico, además de las brigadas esto con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios al trabajador en caso de lesión, de la misma manera se contó con el FURAT, en este caso la ARP para el personal de Erazo Valencia fue ARP Colpatria, en el caso del resto de terceras compañías cada una adapto el MEDEVAC al del proyecto.

2.2.8.4 Actividades de Prevención Terciaria

Se centran principalmente en la rehabilitación en Salud Ocupacional, mediante la prestación de asistencia médica oportuna y de alta calidad, para evitar las secuelas definitivas o que en caso de producirse estas con incapacidad para el trabajador, se orienten a obtener una rehabilitación física y psíquica que le permita al trabajador afectado reintegrarse al proceso productivo y llevar una vida activa en el medio social.

Debido a que durante el proyecto no se presentaron incidentes o accidentes con consecuencias incapacitantes ni temporales ni permanentes no hubo necesidad de realizar este tipo de actividades.

2.2.9 Actividades de Promoción y Prevención en Salud

Se desarrollaron programas de prevención en temas como:

- Capacitación en Riesgo Cardiovascular.
- Hábitos Nutricionales Adecuados.
- Auto cuidado y Actitud No Agresiva.
- Prevención de Enfermedades de Transmisión sexual.
- Prevención de Tabaquismo y Alcoholismo.

Además desarrollará actividades en prevención laboral, de acuerdo con los principales factores de riesgo encontrados en el Panorama de Riesgos

Ocupacional, propios de las actividades laborales de la Empresa, entre las cuales se tiene previsto realizar actividades de:

- Capacitación en manejo de cargas y posturas
- Manejo adecuado del puesto de Trabajo
- Otros temas de acuerdo con los resultados del Panorama de Riesgos y del Diagnóstico de Condiciones de Salud de la población de ERAZO VALENCIA.

2.2.9.1 Control de Riesgo Psicosocial

- Manejo del Estrés
- Relaciones Interpersonales
- Trabajo en Equipo
- Manejo Adecuado del Tiempo

2.2.9.2 Actividades de Salud Pública

Temas relacionados con Salud Pública, como son:

- Prevención del Dengue
- Prevención de Fiebre Amarilla
- Tétano
- De la misma manera se verificaron los programas de inmunización contra el tétano y la fiebre amarilla.

2.2.10 Investigación de incidentes y accidentes

Durante la etapa de movilización de equipos y primer día de la perforación se presentaron 3 incidentes de trabajo, por causa de la presión que las cuadrillas tenían en el arme del equipo y la inexperiencia de los obreros de patio

Se realizó la investigación de los mismos, así como se divulgó las lecciones aprendidas en las charlas diarias. (Ver Tabla 23 y anexo 30, reporte accidentes perforación)

Tabla 23. Accidentes e incidentes

INDICADOR	RESULTADO
INCIDENTES	
Incidentes de Trabajo	4
Incidentes de Vehículos	0
Incidentes Operacionales	1
Incidentes Ambientales	0
ACCIDENTES	
Accidentes de Trabajo	3
Accidentes de Vehículos	0
Accidentes Operacionales	1

Fuente: UIS-2012

2.2.11 Capacitaciones

Dentro de las capacitaciones se tuvieron las siguientes y como indicador de cumplimiento se tuvo en cuenta la cantidad de capacitaciones ejecutadas / cantidad de capacitaciones programadas.

Tabla 24. Indicadores de cumplimiento Capacitaciones

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO CAPACITACIONES		
TEMA	**FECHA**	**% DE CUMPLIMIENTO**
SEPTIEMBRE		
Inducción 16 horas aux. de patio	Septiembre 18 y 19	100
Capacitaciones programadas	Septiembre 4 al 8	50
OCTUBRE		
Inducción 16 horas aux. de patio	Octubre 18 y 19	100
NOVIEMBRE		
Inducción 16 horas aux. de patio	Noviembre 20 y 21	100
DICIEMBRE		
Inducción 16 horas aux. de patio	NA	0
Capacitaciones programadas	Diciembre 18, 19 y 20	80
ENERO 2013		
Inducción 8 horas aux de patio	Enero 4	100
Capacitaciones Ambientales programadas	Enero 4, 5, 19, 20, 27	100

Fuente: UIS-2012

2.2.12 Índices de frecuencia

La constante K es igual a 200.000, de acuerdo con los parámetros internacionales (normas OSHA)

2.2.12.1 Índice de frecuencia de incidentes

IF incidentes = $\frac{\text{No. De incidentes en el proyecto x K}}{\text{No. HHT proyecto}}$

IF incidentes = $\frac{6 \times 200.000}{231922} = 0.51$

En el índice de frecuencia se observa un promedio de 0.51 incidentes por cada 200.000 horas reportadas, esto es una proporción bastante baja si se observa la cantidad de horas hombre laboradas en un término no mayor a un año.

2.2.12.2 Índice de frecuencia de accidentes de trabajo

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo, con y sin incapacidad registrados durante el proyecto

IF AT = $\frac{\text{No. Total de AT en el proyecto x K}}{\text{No. HHT proyecto}}$

IF AT = $\frac{9 \times 200.000}{231922} = 7.76$

En el índice de frecuencia de accidentes de trabajo incluyendo tanto los que presentaron tiempo perdido, se observa un promedio de 7.76 incidentes por cada 200.000 horas reportadas, esto es una proporción bastante baja si se observa la cantidad de horas hombre laboradas en un término no mayor a un año.

2.2.12.3 Proporción de accidentes de trabajo

Expresa la relación porcentual existente entre los accidentes de trabajo con incapacidad y el total de accidentes ocurridos en el desarrollo del proyecto

%IFI AT = $\frac{\text{No. de AT con incapacidad en el proyecto}}{\text{No. total de AT Proyecto}}$

%IFI AT = $\frac{0}{9} = 0\%$

Se observa que durante el proyecto no se presentaron incapacidades temporales o permanentes producidas por accidentes laborales.

2.2.12.4 Índice de severidad de accidente de trabajo

Corresponde a la relación entre el número de días perdidos y cargados por los accidentes de trabajo durante el proyecto.

IS AT = $\frac{\text{No. de días perdidos y cargados por AT en el proyecto x K}}{\text{No. HHT proyecto}}$

IS AT = $\frac{0 \times 200.000}{231922} = 0$

El índice de severidad para el proyecto se observa que no hubo pérdidas de tiempo perdidos y cargados por accidentes de trabajo durante el proyecto.

2.2.12.5 Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de trabajo

Corresponde a la relación entre los índices de frecuencia y severidad de accidentes de trabajo con incapacidad.

ILI AT = $\frac{\text{I AT X IS AT}}{1000}$

ILI AT = $\frac{0 \text{ X } 0}{1000} = 0$

Debido a que no hubo pérdida de tiempo causadas por accidentes de trabajo, el índice de lesiones incapacitantes es igual a 0.

2.2.12.6 Proporción de letalidad de accidentes de trabajo

Expresa la relación porcentual de accidentes mortales ocurridos en el periodo en relación con el número total de accidentes de trabajo ocurridos en el mismo periodo.

Letalidad AT = $\frac{\text{No. de AT mortales en el proyecto x100}}{\text{No. Total de AT proyecto}} = 0$

Durante el proyecto no se presentaron accidentes fatales.

2.2.12.7 Tasa de incidencia global de enfermedad común

Se relaciona el número de casos nuevos por todas las causas de enfermedad general o común ocurridos durante el proyecto con el número promedio de trabajadores en el proyecto

T.I.G.E.C. = $\frac{\text{No. de casos de E.C. en el proyecto x 1000}}{\text{No. promedio de trabajadores proyecto}}$

T.I.G.E.C. = $\frac{24 \times 1000}{231922} = 1.03\%\%$

Se observa una tasa de incidencia del 1.03 de enfermedades comunes durante el desarrollo del proyecto, la mayoría de estas debidas a enfermedades gastro intestinales por cambios alimenticios, cefaleas y refriado común, en todos los casos no se encontraron vectores comunes que requirieran cese total de actividades, asilamiento de áreas, cuarentenas o intervención directa (epidemia).

2.2.12.8 Índices de frecuencia de ausentismo

Los eventos de ausentismo por causas de salud incluyen toda ausencia al trabajo atribuible a enfermedad común, enfermedad profesional, accidente de trabajo y consulta de salud.

IFA = $\frac{\text{Núm. de días ausencia por causas de salud durante proyecto}}{\text{Número de horas – hombre del proyecto}}$

IFA = $\frac{0}{231922} = 0\%$

De las 231922 horas que se trabajaron en el proyecto hubo una pérdida no hubo pérdidas de tiempo por incidentes, accidentes, enfermedad profesional o común.

3 LECCIONES APRENDIDAS HSE DURANTE EL PROYECTO

La perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P fue una experiencia enriquecedora desde muchos puntos de vista, en el ámbito de seguridad industrial y salud ocupacional presento retos interesantes para la Universidad y sus profesionales, desde el punto de vista ambiental las actividades de restauración mostraron excelentes resultados al aplicar técnicas nuevas en la siembra de grama Minicola mediante el uso de cespedones, esto dadas las acondiciones climáticas del área.

En términos generales se puede decir que se cumplió con lo reglamentado en el sistema HSE de la Universidad y en la normatividad colombiana, como lecciones aprendidas para próximos proyectos tendríamos:

- En la mayoría de accidentes que se presentaron se observó supervisión deficiente, los trabajadores actuaban sin orientación y esto derivo en que no se tomaron las medidas a tiempo y causo la ocurrencia de los mismos.
- Es fundamental que para próximos proyectos se enfatice en los programas de concientización especialmente con el personal de patio, a pesar que se les daba una inducción HSE de 16 horas esta al parecer no es suficiente en cuanto a concientización de procedimientos y protocolos.
- Desarrollar los simulacros de forma separada, para poder evaluar el modo de reacción que se tiene y de esta manera detectar las falencias a tratar.
- Hacer la recolección de los residuos semanalmente para evitar almacenar gran cantidad y poder controlar los olores y vectores generados.
- Realizar monitoreos quincenales del agua residual tratada; los resultados de los análisis hechos en el laboratorio de cada muestreo se deben recibir antes de tomar la siguiente muestra de tal manera que se pueda hacer seguimiento a los parámetros a tratar.
- Realizar monitoreos mensuales al agua de las plantas de tratamiento de agua potable y domestica; los resultados de estos análisis se deben entregar antes de hacer la recolección de la siguiente muestra de tal manera se podrá llevar un control a los parámetros a analizar.
- Siempre y cuando las actividades operativas lo permitan se debe crear el hábito de minimizar el uso irracional del agua.
- Es de gran importancia enfatizar en la inducción inicial el lenguaje de pitos / señales de alarma y su respectivo significado, de la misma manera enfatizar en los protocolos para cada uno de los escenarios que se puedan presentar, garantizar la correspondiente asimilación de los mismos.
- Al inicio de la operación y en cada cambio de turno de las cuadrillas se debe garantizar la linealidad de las brigadas de emergencia, tener claro los procedimientos y un listado de los miembros de las mismas.

- Se debe garantizar que cada uno de los miembros de las brigadas tengan un rol específico y demostrar la idoneidad de los mismos en términos de capacitación y entrenamiento.
- Al terminar cada simulacro se deberá realizar una reunión donde todo el personal realice observaciones y sugerencias, estas se deberán tener en cuenta a la hora de realizar el análisis del ejercicio.
- Luego de cada simulacro se debe realizar un informe, este debe deberá tener en cuenta el ejercicio anterior para así poder realizar una comparación en términos de tiempos de respuesta, estas estadísticas también se deberán tener en cuenta al momento de evaluar los protocolos anualmente.
- Si bien el sistema de tarjetas de observación LORA es efectivo para una compañía que lleve una trazabilidad del sistema no es adecuado para medir el sistema de gestión en HSE del proyecto, es necesario entonces realizar una divulgación de todas las normas y procedimientos HSE antes de iniciar operaciones (realizar un anexo HSE para contratistas), esto con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas tanto en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, así mismo lograr una linealidad y uniformidad en el lenguaje HSE al interior de las locaciones.

ANEXOS

A continuación se relacionan los anexos soporte de la información precisada en el presente documento, durante la perforación y abandono del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

Anexo 1. Permisos del proyecto
Anexo 2. Acta de visita del 16 de Agosto de 2012
Anexo 3. Oficios y pagos concesión de Aguas
Anexo 4. Paz y Salvos ambientales del proyecto
Anexo 5. Radicados permiso de vertimientos
Anexo 6. Cálculos y formulario tasa retributiva vertimientos
Anexo 7. Radicados permiso de apertura de vías
Anexo 8. Planos acotados de la locación
Anexo 9. Radicados y documentos transito Buenaventura
Anexo 10. Licencias ambientales, permiso de canteras
Anexo 11. Licencias ambientales disposición de residuos
Anexo 12. Plan de contingencias de los vertimientos
Anexo 13. Resultados de monitoreos de Agua
Anexo 14. PMA del proyecto
Anexo 15. Monitoreo de Ruido
Anexo 16. Estudio de aire y acreditación
Anexo 17. ICAS del proyecto
Anexo 18. Disposición final de residuos
Anexo 19. Acta de entrega de predios
Anexo 20. COPASO, Obras Civiles
Anexo 21. MEDEVAC
Anexo 22. Modelo de certificado de aptitud medica
Anexo 23. Inducciones y capacitaciones
Anexo 24. Inspecciones perforación
Anexo 25. Tarjetas de observación
Anexo 26. Plan de emergencias
Anexo 27. Plan de movilización y desmovilización Rig 7
Anexo 28. Reporte accidentes perforación
Anexo 29. Simulacros

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

INFORME FINAL
ÁREA GESTION SOCIAL
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

CONTENIDO

INTRODUCCION 7

1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES 8

2. RECURSO HUMANO DEPARTAMENTO GESTIÓN SOCIAL 8

3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 9

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO 10

5. BIENES Y SERVICIOS 13

6. DESARROLLO DEL PLAN DE GESTION SOCIAL 17

6.1. Ficha 5.1.1 Negociacion De Tierra Y Derecho De Servidumbre 17

6.2. Ficha 5.1.2 Información Y Comunicación 18

6.2.1. Reuniones De Socializacion 18

6.2.2. Reuniones de seguimiento: 23

6.3. Ficha 5.1.3 Manejo De Contratación De Personal 32

6.3.1. Mano de Obra No Calificada - MONC 34

6.3.2. Mano de Obra Calificada - MOC 39

6.4. Ficha 5.1.4 Capacidad De Gestion Instituccional Y Comunitaria 39

7. PROGRAMA DE BENEFICIO A LAS COMUNIDADES 40

7.1. OBRAS CIVILES EN LOS PBC 42

7.2. TALLERES DE PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES 43

7.3. Participacion De La Comunidad En Programas Y Manejo Ambiental 47

7.3.1. Educacion Ambiental Sobre Normas Ambientales De Prohibicion, Proteccion, Prevencion, Uso Y Manejo De Recursos Naturales 50
7.3.2. Conocimiento De Los Aspectos Sociales Y Culturales De La Region 50
7.3.3. Manejo Del Patrimonio Arqueologico.....52
7.3.4. Plan De Beneficio A Las Comunidades.....53
7.3.5. Talleres de Aporte Social 53

RECOMENDACIONES / CONCLUSIONES.....58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comunidades Área de Influencia Directa del Proyecto ANH-BVTURA-1-ST-P.....10

Tabla 2. Contactos Autoridades Locales.....11

Tabla 3. Contactos juntas de acción comunal y Consejo Comunitario del AID 12

Tabla 4. Bienes y Arrendamientos Contratados a Nivel Local.....13

Tabla 5. Proveedores de Servicios a Nivel Local y Regional 14

Tabla 6. Reuniones con la Administración Municipal 19

Tabla 7. Reuniones de socialización con los barrios y vereda del Area de Influencia Directa 21

Tabla 8. Reuniones de seguimiento desarrolladas con las comunidades 23

Tabla 9. Consolidado de SIQR (Solicitudes, inquietudes, quejas y reclamos) 28

Tabla 10. Consolidado de Participación Laboral MONC y MOC 35

Tabla 11. Personal Femenino Mano de Obra No Calificada y Mano de Obra Calificada del AID 38

Tabla 12. Talleres de priorización de PBC AID 45

Tabla 13. Talleres de Educación Ambiental para las comunidades AID 48

Tabla 14. Talleres de Priorización del Programa de Beneficio Comunitario con comunidades del Area de Influencia Directa.....56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Socialización del Proyecto con la Administración Distrital de Buenaventura.....20

Figura 2. Re-socialización del Proyecto con la Administración Distrital de Buenaventura.....20

Figura 3. Socializaciòn proyecto barrio Isla de la Paz junio 1 de 2011 22

Figura 4. Re-socialización del Proyecto con el barrio Isla de la Paz enero 20 de 2012.....22

Figura 5. Reunión de Seguimiento del Proyecto con el barrio Isla de la Paz.....24

Figura 6. Reunión de Seguimiento del Proyecto con el barrio La Cima 25

Figura 7. Reunión de Seguimiento del Proyecto con la vereda Gamboa.....25

Figura 8. Consolidado SIQR 27

Figura 9. Reunión de entrega de hoajs de vida con el presidente de la Junta de Acción Comunal del barrio Isla de La Paz 36

Figura 10. Reunión de entrega de hojas de vida con el presidente de la Junta de Acción Comunal de la vereda Gamboa y el coordinador de las obra de inversión social.....37

Figura 11. Taller de autogestión local alcaldía Bvtura.....39

Figura 12. Taller de auto gestión comunitaria AID 40

Figura 13. Taller de Música y Danza isla de la Paz 41

Figura 14. Taller de Azoteas y Taller sobre Cultura del Ahorro 41

Figura 15. Trámites legales de predios para construcción de casetas comunales - Barrios Isla de La Paz y La Cima.....42

Figura 16. Socialización Diseños Casetas con comunidad - Barrios Isla de La Paz y La Cima.....43

Figura 17. Talleres de Identificación Programa de Beneficio Comunitario (PBC), AID - Barrios Isla de la Paz y Barrio La Cima 44

Figura 18. Talleres de Identificación Programa de Beneficio Comunitario (PBC), AID - JAC Vereda Gamboa y Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la vereda Gamboa 44

Figura 19. Hogar infantil la Gloria.....46

Figura 20. Entrega de Regalos de Navidad - Barrios Isla de La Paz (2011) y La Cima (2012) Diciembre de 2011 y Diciembre de 2012 47

Figura 21. Socialización PMA - Comunidad Barrio La Cima 49

Figura 22. Socialización PMA - Comunidad Barrio Isla de La Paz.....49

Figura 23. Socialización PMA - Comunidad Vereda Gamboa.....49

Figura 24. Charla e inducción en obra civil 51

Figura 25. Charlas sociales e inducciones etapa de perforación. 51

Figura 26. Compra, Venta, Donación, Escrituración de los predios para la construcción de las casetas comunales de los barrios Isla de La Paz y La Cima ante Notaria Pública.....53

Figura 27. Reunión de Socialización de Diseños Casetas con las comunidades de los barrios Isla de La Paz y La Cima.....53

Figura 28. Talleres de Identificación de Programa de Beneficio Comunitario en las AID.....54

Figura 29. Talleres de Identificación de Programa de Bneficio Comunutario en las Areas de Influencia Directa. JAC Vereda Gamboa y Consejo Comunitario de la Comunidad Negra.....55

INTRODUCCION

La Gestión Social para el Pozo ANH-BVTURA-1ST-P, tuvo como premisa la disposición de los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para armonizar las relaciones con las comunidades localizadas en el entorno de su zona de operación.

El Departamento de Gestión Social atendiendo a la política de Responsabilidad Social y Valores Corporativos de la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER a través de su ESCUELA DE PETRÓLEOS y como operadora LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS establecidos en el Plan de Gestión Social del Proyecto incluidas en el Plan de Manejo Ambiental documento que direcciono las líneas de trabajo social, adelantó sus actividades a partir del manejo adecuado de la comunicación, la generación de espacios de participación democrática, la identificación de intereses y/o necesidades colectivas y la concertación como elemento principal para la toma de decisiones con los actores sociales involucrados: Comunidades, organizaciones civiles, autoridades locales, dando así viabilidad al desarrollo del proyecto, reconociendo sus responsabilidades sobre el efecto socioeconómico que puede causar en las comunidades y el impacto de su presencia en las áreas, para lo cual buscó permanentemente minimizar los impactos negativos y maximizar los beneficios mutuos de las actividades para las comunidades y la empresa.

1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

En el marco de la responsabilidad social y el reconocimiento de la cultura, tradiciones, ideologías y formas de participación de las comunidades del AID, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- ✓ Plan de Gestión Social, el cual tuvo en cuenta las políticas de responsabilidad social tanto de la Agencia Nacional de Hidrocarburos como de la Universidad Industrial de Santander.
- ✓ Socialización e información del programa a las autoridades locales municipales y las comunidades del área de influencia directa del programa.
- ✓ Coordinación del ingreso de personal en cuanto a la realización de exámenes médicos, toma de muestras de laboratorio, valoración en medicina ocupacional, inducciones y firma del contrato.
- ✓ Atención a la comunidad para la recepción, trámite, seguimiento, respuesta y cierre a las Sugerencias, Inquietudes, Quejas y Reclamos de la comunidad o líderes comunitarios de las áreas de influencia del proyecto.
- ✓ Priorización de necesidades y concertación de Proyectos de Inversión Social o Plan de Beneficio a las Comunidades.

2. RECURSO HUMANO DEPARTAMENTO GESTIÓN SOCIAL

Siendo el equipo de Gestión Social la imagen de la compañía hacia las comunidades en las cuales se desarrollan las actividades del proyecto, fue el encargado de difundir ante la comunidad las generalidades del proyecto, como todas las solicitudes e inquietudes que surgieron durante la ejecución del mismo. La UIS atendiendo a los perfiles profesionales requeridos para el liderazgo y manejo Social del proyecto, contó con profesionales sociales (1 Coordinadora y 1 Coordinador y 4 Gestoras Sociales, la Coordinadora realizó ambas funciones hasta junio) con la formación profesional y la experiencia requerida para la coordinación, negociación, el manejo de situaciones o eventos de contingencia, dirección de estrategias participativas, el fortalecimiento de relaciones entre las Empresas (Contratista y Operadora) y las Comunidades, encaminadas hacia la viabilidad social del proyecto y la búsqueda del bienestar comunitario.

De esta manera se contó con los profesionales Jenny Contreras Ingeniera Ambiental, Alba Shirley Revelo Trabajadora Social, Hernando Santoyo Acevedo Comunicador Social, Mariela Cristina Orozco Peñaloza Profesional en Desarrollo Familiar y Rosario Rangel Sánchez Psicóloga,

Por parte de la Agencia Nacional de hidrocarburos contó con el acompañamiento de la Interventoría Social de la empresa HGA, representada por los Profesionales: Nidia Playonero Socióloga y Nayive García, Socióloga

3. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Según los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental se determinó el barrio Isla de la Paz como área de influencia directa, con esta comunidad se inicio el a cercamiento desde el año 2010 con la implementación del PMA, posteriormente en el año 2011 en la elaboración del autodiagnóstico comunitario donde la comunidad a través de talleres identificó las necesidades primordiales que tenían en su entorno, quedando definido como necesidad principal la construcción de una caseta comunal; ya que no contaban con un espacio para realizar sus reuniones y talleres de capacitación en diferentes áreas que les permitieran tener algunas herramientas de desarrollo interno. Hasta ese momento el Area de Influencia Directa identificada era participe de todos los aspectos sociales del proyecto, sin embargo a medida que se avanzó en las etapas de ejecución se acercaron comunidades aledañas solicitando ser parte del Area de Influencia Directa. Entre ellas Junta de Acción Comunal de la vereda Gamboa, cuyo representante afirmaba que el predio Las Palmas se encontraba en su jurisdicción y no en Isla de la Paz. Por lo tanto se inicia la gestión con la Dirección de Planeación Distrital para determinar el radio de acción del predio y se certifica mediante oficio que efectivamente esta en jurisdicción de la Junta de Acción Comunal de la vereda Gamboa, por lo cual se incluyen como Area de Influencia Directa, posteriormente el barrio La Cima también hace reclamación para ser Area de Iinfluencia Directa por encontrarse más cerca al predio.

Con respecto al Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la vereda Gamboa, durante la socialización del proyecto conla JAC de la Vereda Gamboa se hace una reclamación de las directivas del Consejo Comunitario aduciendo que el predio estaba dentro de los terrenos colectivos del Consejo quedando claro que ambas comunidades están circuinscritas en la vereda Gamboa por lo tanto se hce necesario pedir una re certiifcaciòn del ministerio del interior y justicia y es asi que se tiene la certeza mediante visita del Ministerio del Interior y de Justicia que no era necesaria la Consulta Previa con ellos, sin embargo de manera voluntaria se realiza acercamiento para concretar con ellos su participaciòn en el proyecto tanto en la inversión social como en la solicitud de personal.

Ante esta situación se hizo un recorrido por el área con el acompañamiento de la ANH, la UIS y HGA donde quedó determinado el área de influencia directa de la siguiente manera (Ver Tabla 56).

Tabla 1. Comunidades Área de Influencia Directa del Proyecto ANH-BVTURA-1-ST-P

COMUNIDADES AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA		
DISTRITO	**COMUNIDAD**	**PRESIDENTE**
BUENAVENTURA	Barrio La Cima	José Nieves Gamboa
	JAC vereda gamboa	Edgar Valencia Moreno
	Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Gamboa	Rosa Solis (representante legal) Germania Mosquera Góngora
	Barrio Isla de la Paz	José Temistocle Machado Rentería

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Un aspecto fundamental para el adecuado desarrollo del proyecto fue realizar los contactos necesarios para adelantar la Gestión Social, estos corresponden a las autoridades locales, presidentes, representantes de JAC y líderes comunitarios (ver Tablas 57 y 58).

Tabla 2. Contactos Autoridades Locales

CONTACTOS AUTORIDADES LOCALES				
DISTRITO	**INSTITUCIÓN**	**CONTACTO**	**CARGO**	**TELÉFONO**
BUENAVENTURA	ALCALDÍA DISTRITAL DE B/VENTURA	Bartolo Valencia Ramos	Alcalde	2 410990 – 2410929
		Wilmar Garcés	Director Oficina de Planeación y Ordenamiento Territorial	2410990 – 2410929
		Víctor Manuel Castro Rincón	Profesional Universitario	3162558573
		Álvaro Martan Avonce	Personero	2410990 - 2410929

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Tabla 3. Contactos juntas de acción comunal y Consejo Comunitario del AID

CONTACTOS AREA DE INFLUENCIA DIRECTA				
DISTRITO	**COMUNIDAD**	**CONTACTO**	**CARGO**	**TELÉFONO**
BUENAVENTURA	JAC BARRIO CIMA	José Nieves Gamboa	Presidenta JAC	316 8299320
	JAC BARRIO ISLA DE LA PAZ	Temistocle Machado Rentería	Presidenta JAC	312 7874845
	JAC BARRIO GAMBOA	Edgar Valencia Moreno	Presidente JAC	315 8157768
	CONSEJO COMUNITARIO	Germania Mosquera Góngora	Presidente	3176499822
		Rosa Solis	Representante Legal	3155744737

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

5. BIENES Y SERVICIOS

En cada una de las reuniones informativas con las administraciones municipales y comunidades en general se dio a conocer el programa de adquisición de bienes y servicios, el cual se desprende del PMA y del Plan de Gestión Social. Se procuró adquirir en la zona de influencia la mayor cantidad de bienes y servicios, con el fin de contribuir al mejoramiento de la economía local, teniendo en cuenta aspectos como: Calidad, precio justo, competitividad, oportunidad en la entrega, oferta de productos y cumplimiento de requisitos de ley entre otros. Se especifica que los bienes y servicios adquiridos fueron, papelería, ferretería, alquiler de maquinaria, hospedaje, restaurantes, transportes.

En las Tablas 59 y 60 se relaciona la contratación de bienes y servicios para el proyecto ANH BVTURA 1 ST-P.

Tabla 4. Bienes y Arrendamientos Contratados a Nivel Local

BIENES Y ARRENDAMIENTOS A NIVEL LOCAL		
LUGAR	**NOMBRE**	**SERVICIO**
DISTRITO DE BUENAVENTURA	Ferretería el Baratillo	Compra de materiales
	SALUDSERV	Exámenes de laboratorio – valoración médica en salud ocupacional.
	Nítidos Ltda	Papelería – fotocopias.
	Hotel Los Delfines	Hospedaje
	Restaurante la Fonda Paisa, El Faro, Frutycom, Restaurante Exito.	Alimentación
	Hotel Mariath	Hospedaje

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Tabla 5. Proveedores de Servicios a Nivel Local y Regional

SERVICIOS Y PROVEEDORES A NIVEL LOCAL Y REGIONAL			
CONTRATISTA	**LUGAR**	**PROVEEDOR**	**SERVICIO**
ERAZO VALENCIA	BUENAVENTURA	OXIPACIFICO	Suministro de oxigeno – acetileno
ERAZO VALENCIA	BUENAVENTURA	PRODUCTOS DE CAUCHO Y LONA	Mangueras y acoples.
ERAZO VALENCIA	BUENAVENTURA	LA FONDA PAISA DE GAMBOA	Servicio de restaurante
ERAZO VALENCIA	BUENAVENTURA	HOTEL LA CASA BLANCA	Hospedaje
ERAZO VALENCIA	BUENAVENTURA	JORGE IVAN CALLE	Alquiler de buseta
ERAZO VALENCIA	BUCARAMANGA	RAFAEL DAZA	Alquiler camioneta
ERAZO VALENCIA	BUCARAMANGA	CRISTIAN MENDOZA	Alquiler camioneta

Tabla 5. (Continuación)

SERVICIOS Y PROVEEDORES A NIVEL LOCAL			
CONTRATISTA	**LUGAR**	**PROVEEDOR**	**SERVICIO**
EISCON	BUENAVENTURA	REGAMEZ	Maquinaria
		WAS SEGURITY	Vigilancia
		CANTERA	Cantera El Arbolito
		FONDA PAISA	Alimentación
		FERRE PACIFICO	Ferretería
		MADERAS ACAPULCO	Carpintería
		AGUAS SAN SILVESTRE	Agua
		BOMBA FONDA PAISA	Combustible
		LABORATORIO OCUPACIONAL	CR C
		HOTEL LAS GAVIOTAS	Arriendo casa
		EL BARATILLO	Ferretería
		NITIDOS LTDA	Papelería

Tabla 5. (Continuación)

AG CONSULTORES AMBIENTALES	VEREDA AGUAMONA, RESTREPO VALLE	HUMBERTO OVALLE	Suministro de prado trenza
	BUENAVENTURA	ANDES LTDA	Botellones de agua
	DISTRIBUIDORA INDUSTRIAL GODOY LTDA	CALI	Dotaciones industriales (uniformes, herramientas, etc.)
	OSCAR ZULUAGA BOTERO (SURTIOMATERIALES)	BUENAVENTURA	Herramientas
	DISTRIBUIDORA GODOY	CALI	Guantes
	SURTIMATERIALES		Palas, palines, azadones, buggies

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Por otra parte, en cuanto a la contratación de vehículos, se realizó teniendo en cuenta los requisitos legales, administrativos, de HSE:

- ✓ Tarjeta de propiedad.
- ✓ Seguro obligatorio.
- ✓ Seguro contractual y extracontractual.
- ✓ Afiliación a EPS, Fondo de pensiones, ARP del conductor.
- ✓ Licencia de conducción.
- ✓ Contar con todas las condiciones de seguridad exigidas por la Compañía.
- ✓ Aprobación del departamento de Seguridad.

6. DESARROLLO DEL PLAN DE GESTION SOCIAL

6.1. Ficha 5.1.1 Negociacion De Tierra Y Derecho De Servidumbre

La Universidad Industrial de Santander previo al inicio del estudio investigación del proyecto UIS-ANH-BVTURA-1-ST-P realizó gestión con el propietario del predio el señor Walter Gámez relacionada con la contratación del predio, negociación de tierra y derecho de serividumbre por el tiempo de las etapas de obras civiles y perforación.

Se establece con el propietario un contrato de servidumbre legal transitorio de Hidrocarburos de ocupación temporal donde se describe las actividades que se van a realizar durante las etapas que dure el proyecto.

Finalizando el proyecto en el tema ambiental se entrego la locación en conformidad al Plan de Manejo Ambiental –PMA- y a los requerimientos del señor Gámez, entre esas la nivelación de la zona sur – occidental que consta de 12 mt2 de largo y 80 mt2 de ancho aproximadamente 1200 mt3, de la cual la Universidad Industrial de Santander tomó el material excavado para rellenar las piscinas y la instalación de la valla, de conformidad con el propietario del predio, quien luego de recibir a satisfacción su predio lo intervino cambiando su paisaje al acomodo y conveniencia, esto conllevo a que se diera un cumplimiento del 100% de los indicadores por cuanto las SIQR presentadas por el propietario fueron resueltas a satisfacción del mismo y contenia elementos como conformaciòn del terreno, pago por prestación de servicios, alquiler de maquinaria y valla publicitaria.

6.2. Ficha 5.1.2 Información Y Comunicación

Con el propósito de garantizar un flujo permanente de información y comunicación entre el proyecto UIS-ANH BVTURA 1 ST-P con la comunidad del área de influencia directa, las autoridades locales, organizaciones e instituciones durante las diferentes etapas del proyecto se realizaron reuniones que daban cuenta del avance y limitaciones que se estaban presentando en el desarrollo de cada etapa del proyecto. De igual manera se manejaron comunicaciones escritas tanto con las comunidades como con las autoridades para tener claridad y soportes de las gestiones adelantadas en el desarrollo del mismo.

6.2.1. Reuniones De Socializacion

Esta actividad se orientó al desarrollo del Plan de Gestión Social de acuerdo al PMA, relacionado con información, comunicación de la diferentes etapas por las que atravesó el proyecto para que tanto autoridades y comunidades del AID estuvieran enteradas de la información, dichas reuniones se realizaron para dar cumplimiento a las medidas, políticas, metas y objetivos propuestos por la Universidad Industrial de Santander y el Departamento Social de informar y promover la comunicación permanente entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la comunidad del área de influencia directa del Proyecto y las autoridades locales entre otros.

Las autoridades locales fueron socializadas previo inicio de las actividades operativas, así como cada una de las comunidades a ser intervenidas, dando cumplimiento al 100% de la meta establecida (Ver Tabla 6, Figura 1 y 2).

Tabla 6. Reuniones con la Administración Municipal

REUNIONES CON LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL Y JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL			
DISTRITO	**LUGAR**	**FECHA**	**ASISTENTES**
BUENAVENTURA	Administración Distrital	Junio 1 de 2011	13
	Administración Distrital	Enero 19 de 2012	15
	ASOJAC	Febrero 29 de 2012	

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Indicador de Gestión:

$$\frac{\text{3 Socializaciones a autoridades locales}}{\text{1 municipio}} = 100\%$$

Figura 1. Socialización del Proyecto con la Administración Distrital de Buenaventura

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 2. Re-socialización del Proyecto con la Administración Distrital de Buenaventura

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Se resalta que para dicho resultado fue indispensable la comunicación constante no solo con las autoridades locales, sino con cada una de las comunidades de área de influencia directa para la generación de espacios, estableciendo lugares, fechas de encuentro, determinando convocatorias a nivel telefónico y escrito; espacios que buscaban la claridad frente al trabajo a realizar en la zona durante la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta una presentación previa, acompañada de la normatividad, especificaciones de todas y cada una de las labores y responsabilidades de los departamentos así como de aspectos técnicos y socio

ambientales del programa. Para ello se contó con elementos ilustrativos facilitando así la comprensión de mismo (Ver Tabla 7, Figura 3 y 4).

Tabla 7. Reuniones de socialización con los barrios y vereda del Area de Influencia Directa

REUNIONES DE SOCIALIZACION CON LOS BARRIOS Y VEREDA DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA					
DISTRITO	**VEREDA**	**BARRIOS**	**LUGAR**	**FECHA**	**ASISTENTES**
BUENAVENTURA		JAC BARRIO ISLA DE LA PAZ	Casa Barrio Isla de la Paz	Junio 1 de 2011	65
		JAC BARRIO ISLA DE LA PAZ	Casa de familia	Enero 20 de 2012	34
		JAC BARRIO LA CIMA	Casa de familiia	Agosto 7 de 2012	40
	JAC VEREDA GAMBOA		Casa familia Vereda Gamboa	Marzo 18 de 2012	40
	CONSEJO COMUNITARIO DE LA COMUNIDAD NEGRA DE GAMBOA		Casa Predio Colectivo Consejo Comunitario	Septiembre 22 de 2012	83

Fuente. Equipo Gestión Social UIS

Posterior a las reuniones de socialización con la Alcaldía Distrital como en el Area de Influencia Directa se realizó una nueva presentación del proyecto en el mes de enero de 2012, por el amplio tiempo que había pasado desde el primer momento

que se realizaron las primeras reuniones con la comunidad, hasta el instante en que se iniciaron las obras civiles, además con el cambio gobierno Distrital fue necesario nuevamente comunicar e informar al nuevo gabinete Distrital el avance del proyecto.

Figura 3. Socializaciòn proyecto barrio Isla de la Paz junio 1 de 2011

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 4. Re-socialización del Proyecto con el barrio Isla de la Paz enero 20 de 2012

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

6.2.2. Reuniones de seguimiento:

En la Tabla 8 se relacionan las reuniones de seguimiento desarrolladas con las comunidades durante la ejecución del proyecto, donde se informó sobre el proceso de contratación y participación laboral, se realizó atención a inquietudes y seguimiento a los compromisos sociales establecidos inicialmente.

Tabla 8. Reuniones de seguimiento desarrolladas con las comunidades

REUNIONES DE SEGUIMIENTO CON LAS COMUNIDADES DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA				
DISTRITO	**COMUNIDAD**	**FECHA**	**LUGAR**	**ASISTENTES**
		Febrero 25 de 2012	Casa de familia	13
BUENAVENTURA	Barrio Isla de La Paz	Marzo 31 de 2012	Casa de familia	26
		Junio 16 de 2012	Casa de familia	33
		Septiembre 9 de 2012	Aula de la Escuela del barrio	22
		Diciembre 18 de 2012	Casa de familia	21
		Enero 19 de 2013	Casa de familia	28

Tabla 8. Continuacion

	Barrio La Cima	**Diciembre 18 de 2012**	**Casa de familia**	**33**
	Junta de Acción Comunal de la vereda Gamboa	Enero 20 de 2012	Caseta comunal	24

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 5. Reunión de Seguimiento del Proyecto con el barrio Isla de la Paz

Fuente. Equipo Gestión Social UIS

Figura 6. Reunión de Seguimiento del Proyecto con el barrio La Cima

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 7. Reunión de Seguimiento del Proyecto con la vereda Gamboa

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

6.2.3. Solicitudes, Inquietudes, Quejas y Reclamos (SIQR)

Se habilitó un sistema de solicitudes, inquietudes, quejas y reclamos denominado SIQR, para el control y mejoramiento continuo, que nos permitia visualizar los que sucedía en nuestro entorno con nuestras comunidades de influencia directa y comunidad en general, clientes, contratistas, trabajadores locales, proveedores, entre otros; con el fin de fortalecer su atención y servicio.

Se recepcionaron y canalizaron las solciitudes, inquietudes, quejas y reclamos que se presentaban, en su mayoría relacionadas con:

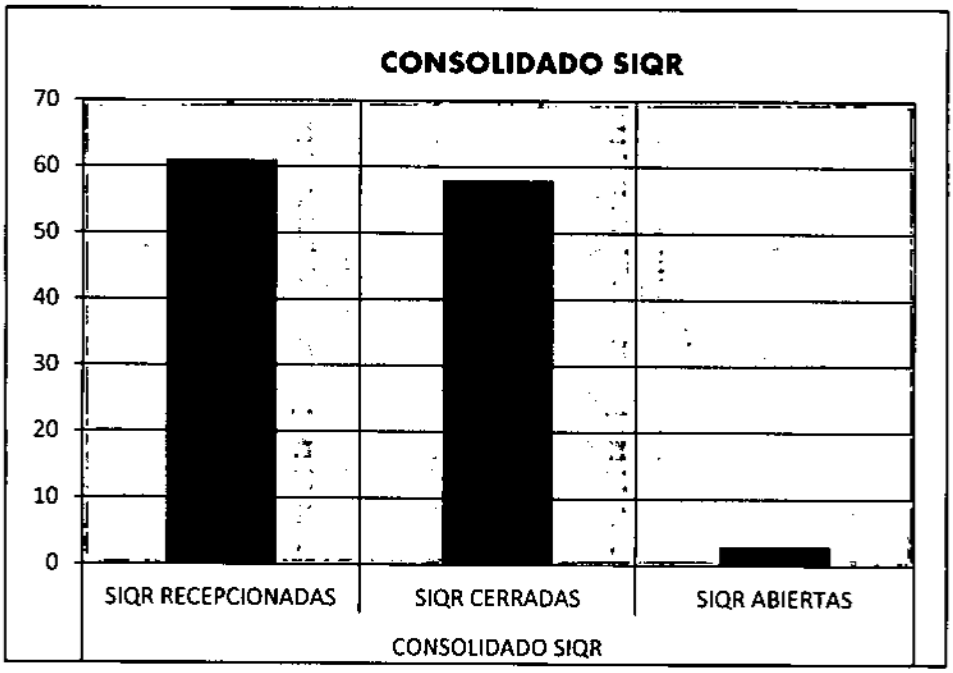
- ✓ La participación laboral de los trabajadores locales (obrero de patio, recoge muestras, oficios varios) y calificado.
- ✓ La ejecución de los proyectos de inversión social de la zona de influencia directa.
- ✓ Solicitudes de apoyo en dotación de la zona de influencia indirecta.
- ✓ Tansportes de los trabajadores locales.
- ✓ Pagos de salarios y liquidaciones.
- ✓ Trato de los contratistas hacia los trabajadores locales.
- ✓ Mejoramiento de condiciones físicas de las áreas de trabajo para los trabajadores locales.
- ✓ Atención a servidumbre.

Se contó con la asesoría de la oficina jurídica de la Universidad Industrial de Santander, la interventoría social de HGA y otros departamentos que contribuyeron al seguimiento, tratamiento y cierre de las mismas. Adicionalmente las situaciones en campo con las comunidades fueron atendidas especialmente en las diferentes reuniones de atención de inquietudes, quejas y reclamos, y encuentros con las comunidades del Area de Influencia Directa de los barrios Isla de la Paz y La Cima, la JAC de la Vereda vereda Gamboa y el Consejo Comunitario de las Comunidad Negra de Gamboa.

El consolidado de SIQR, corresponde a:

- ✓ Un total de sesenta y un (62) SIQR, fueron recepcionadas.
- ✓ Un total de sesenta (60) SIQR, fueron cerradas.
- ✓ Un total de dos (2) SIQR, se encuetran abiertas: Las cuales hacen referenncia a la firma contratista CONSORCIO EISCON que desarrollo la obra civil del proyecto donde no se ha definido el pago a algunos trabajadores locales los aportes de la caja de compensación familiar y el pago de unos proveedores locales.

Figura 8. Consolidado SIQR



Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Tabla 9. Consolidado de SIQR (Solicitudes, inquietudes, quejas y reclamos)

No.	NOMBRE	TEMA	ESTADO RESPUESTA	Trabajadores	Comunidad	Estado SIQR
1	Adriana Rocero	Problemas de Linderos con el señor Gámez	Resuelta por abogado US. Se envió correo electrónico a la señora con la respuesta.		x	Cerrada
2	Eusebio Caicedo	Solicitud de materiales para construir ramada en un predio privado. Verbal	No se aprobó esta solicitud ya qu la US por ser una institución estatal no puede invertir en un predio privado-No se abrió SIQR		x	Cerrada
3	Amdón Murgará Chinbico	Solicitud de trabajo como MOC	Se le sugiere el envío de su hoja de vida al correo de Gestión Social, pero nunca lo hizo.		x	Cerrada
4	Jair Rascos Benites	Solicitud de trabajo como soldador de tubería de acero el carbón	Se remite correo electrónico a Jilary Santander para su posible vinculación. No se abrió SIQR-		x	Cerrada
5	Emilia Cardenas	Aclaración de información a persona de la comunidad con censo Indígena	El Censo no tiene relación con la vinculación de MONC. Explicacion Verbal		x	Cerrada
6	Dominga Valencia	Solicitud de acompañamiento a registraduría para cedulación	Se realizó acompañamiento a la señora Dominga para el trámite de su cédula. La señora ya tiene su cédula		x	Cerrada
7	Eusebio Caicedo	Solicitud de silletería para reuniones	No se aprobó por cuanto la US no puede realizar donaciones, ya que es una institución estatal y no puede invertir en un bien particular.		x	Cerrada
8	Nelson Rubiano	Preocupación comunicación personal de vigilancia	Se informó dicha situación a la línea Consorcio EISCON y tomaron las medidas pertinentes y se recargarán inmediatamente con $10.000. a los vigilante locales.	x		Cerrada
9	Aulo Aeprita	Información solicitud de vinculación laboral. Queja por trato recibido de parte de auxiliar administrativa de EISCON	Ya se le vinculó laboralmente. Se envía correo a la Admin. EISCON. Queda consignado en correo electrónico.	x		Cerrada
10	Olga García	Incremento fauna silvestre en viviendas mas adentradas al bosque	La respuesta será emitida por el área HSE de la US con el visto bueno de la ANH. Se dará respuesta vía correo certificado		x	Cerrada
11	Nelson Rubiano	Hacer gestion social con laempresa contratistas q permita buenas relaciones con la comunidad	Se habló con el contratista para que mejore el trato con el personal.		x	Cerrada
12	Hernán Medina	Realizar actividad lúdica de integracion como cierre con EISCON	Cerrada, el contratista nunca respondió a esta sugerencia. Se realizó verbalmente.		x	Cerrada
13	Jairo Colorado	Solicitud a proveedores hacer entrega de materiales antes de 6pm	Se informó a la empresa. El incidente no se reportó nuevamente	x		Cerrada
14	Germania Mosquera	Predio las palmas ubicado dentro del título colectivo del consejo comunitario	Se solicitó confirmación de INCODER y Min. Interior. Se entregó oficio notificando dicha respuesta.		x	Cerrada
15	Nelson Rubiano	Recomendaciones de seguridad a los conductores del proyecto en el desplazamiento hacia el casco urbano y zona rural	Por sugerencia de Gestión Social, el PI hace reunión con los conductores del proyecto		x	Cerrada
16	Oberiel Quiro	A un grupo de trabajadores no se le esta pagando horas extras	Se realizó seguimiento constante a los pagos y revisión con los trabajadores y con el administrador de la firma del Consorcio EISCON	x		Cerrada
17		Desmotivación cuando se alargan los pagos	Se hace seguimiento al contratista en fechas de pago	x		Cerrada
18		Solicitud de reubicar lugar de desayuno, demasiado calor	Se informó al contratista.	x		Cerrada
19	Wilmar Mosquera	Ofrecimiento para conseguir libretas militares	Se deja al proceso a discreción del PI. No se realizó otra diligencia adicional.	x		Cerrada
20	Olmes Riascos	Queja por pagos atrasados mes de abril	Seguimiento al contratista, se cancela mucho después a la fecha pactada.	x		Cerrada

Tabla 9. (Continuación)

No.	NOMBRE	TEMA	ESTADO RESPUESTA	Trabajadores	Comunidad	Estado BIQR
21	Edgar Valencia	Solicitud recoger material que esta la entrada de la via	Se realiza seguimiento permanente Se entrega respuesta de la gestión		x	Cerrada
22	Osvaldo Rascon-Cesar Guapi	Solicitud de trabajo	Se pide que lleven hoja de vida y soportes para estudiarlos, Nunca lo hacen.		x	Cerrada
23	Oficiales Construcción	Queja por incumplimiento en suministro de alimentación con la firma Consorcio EISCON	Se habla con el administrador encargado quien se compromete a solucionar. Se verifica con el personal y se corrobora que ya se resolvio el problema	x		Cerrada
24	Jairo A Colorado	Trámite afiliaciones de la caja de compensación	Se dieron errores en la afiliación por parte de la firma Consorcio EISCON y aún no se ha podido reconocer el subsidio a los trabajadores	x		Abierta
25	Oficiales	Solicitud dotativos carpa y necesidad de obra para sol y lluvia	Se informa al contratista La profesional HSE de la UIS entrega respuesta mediante correo electrónico. Gestión Social reune el personal y les da la explicación correspondiente	x		Cerrada
26	Anónimo	Queja despido oficial de construcción Trino Bonilla	Se hace acompañamiento a la solicitud de re-vinculación, la cual no fue posible con el contratista La firma Consorcio EISCON procede a realizar su liquidación de trabajo	x		Cerrada
27	UIS	Se realiza queja de la UIS por la falta de respeto de parte de la Interventoría de Obra Civil y HSE de HQA	Se aclaran los procedimientos y el conducto regular	x		Cerrada
28	Willam Ruiz	Reclamo porque no se ha liquidado subcontrato de obra civil	Se remite dicha información a la empresa Consorcio EISCON con copia a Interventoría de Obra Civil Aún está pendiente la respuesta	x	x	Abierta
29	Walter Gámez	Restablecimiento de vía en su propiedad	Se remite reclamación a la firma contratista Consorcio EICOH y a la Interventoría de Obra Civil para su trámite correspondiente	x	x	Cerrada
30	Walter Gámez	Queja por falta de remoción de terreno no conformado	Se dio trámite a la queja y se remitió a la Interventoría de Obra Civil	x	x	Cerrada
31	Gestoneras	Falta de pago al grupo de gestioneras por el subcontratista. Mal trato de parte del coordinador de obra	Se reune al grupo de Gestioneras y se aclara que el contrato fue verbal, el líder de cuadrilla se compromete a pagar cuando la firma CONSORCIO ESICON cancele dichos dineros. El CONSORCIO EISCON decide asumir la contratación de este personal. Adicionalmen	x		
32	Janer Panameño	Queja de Janer Panameño manifestando que no aparece en los listados de MONC	Se da explicación al señor Panameño que el presidente de la junta de aAC no entregó el formulario con elección comunal del barrio Isla de La Paz no entregó aval El indica que es MOC-Construcción y por lo tanto pasa su hoja de vida El quepso se vincula		x	Cerrada
33	Carlos Rodriguez	Queja de Carlos Rodriguez por incumplimiento de pago	Se remite a la firma CONSROCIO EISCON la cuenta de cobro con copia a Interventoría de Obra Civil. El contratista de EISCON canceló la factura pendiente.	x		Cerrada
34	Jesus Eduardo Vivas	Reclamación de no pago de implementos de dotación personal y transporte por parte de interventoría de la obra civil	Se procede a realizar la comunicación pertinente al ingeniero Calderón quien se compromete a pagar a la brevedad posible. Por llamada del ingeniero Jesús Vivas se certifica que se efectuó su pago la misma semana	x		Cerrada
35	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa	El presidente solicita que se brinde información acerca a los vigilantes relacionada con sus tareas y no se remitan a él.	Se dá instrucción y orientación a los vigilantes locales relacionados con su área de trabajo		x	Cerrada
36	Ciudadela Nueva Buenaventura	La presidente de la JAC de Acción de la ciudadela nueva buenaventura solicitó verbalmente explicación de porque su barrio no era área de influencia directa	Se realiza acta con ella y otros integrantes de la comunidad de la Ciudadela nueva Buenaventura para darle las explicaciones de porque no era área de influencia directa		x	Cerrada
37	Ciudadela Nueva Buenaventura	Se recibe oficio de la JAC de la Ciudadela Nueva Buenaventura solicitando apoyo para la celebración del cumpleaños de su barrio.	Entrega de comunicación a la señora Milena López presidenta de la JAC de La Ciudadela Nueva Buenaventura, donde se le informa que no es posible otorgar a su comunidad la ayuda que solicitó para la celebración del cumpleaños del barrio, debido a que los r		x	Cerrada
38	Trabajadores locales	Los trabajadores locales en los cargos de obreros de patio, recoge muestras, oficios varios manifiesta que desean que le pague el subsidio de transporte y que se suprima la buseta	ERAZO VALENCIA aprobó el servicio de la buseta y cancelo a los trabajadores el subsidio de transporte local	x		Cerrada
39	Vendedor ambulante en la puerta de la locación	Vendedor ambulante en la puerta de la locación expuesto a riesgos por la movilidad de los vehiculos y cargas	Con el vendedor ambulante se aclaran los riesgos a los que se encuentra expuesto el ingreso de la locación.		x	Cerrada
40	Controladores viales locales	Inquietud de los controladores viales en las responsabilidades del cargo y la identificación del jefe inmediato	Se da claridad en las funciones, responsabilidades del cargo, identificación del jefe inmediato los controladores viales.	x		Cerrada

Tabla 9. (Continuación)

No.	NOMBRE	TEMA	ESTADO RESPUESTA	Trabajadores	Comunidad	Estado SIQR
41	Vigilante locales	Aclaración de inquietud de dos ex empleados de la empresa de seguridad IVAS quienes manifestan no haber recibido su liquidación de trabajo	La firma IVAS cancelo la liquidación de trabajo a los vigilantes locales que estuvieron vinculados	x		Cerrada
42	Los exempleados de la firma CONSORCIO EBGON	Los ex empleados de la firma CONSORCIO EBGON solicita respuesta sobre el pago del subsidio familiar	La Universidad Industrial de Santander se encuentra realizando la gestión administrativa de la liquidación del contrato de la firma CONSORCIO EBGON para proceder con la cancelación del subsidio familiar a los extrabajadores locales.	x		Abierta
43	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Garibaldi	Recepción de llamada del presidente de la junta de acción comunal de la vereda Garibaldi, donde manifiesta preocupación porque uno de los trabajadores no pudo cobrar su quincena	Se realiza verificación de la información con el administrador del RIO 7 de ERAZO VALENCIA S.A. y el pago si fue cancelado adecuadamente, por lo tanto se informa al quejoso y se recomienda verificar en el banco	x		Cerrada
44	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Garibaldi y representante del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Garibaldi	Situación de inconformidad entre las dos organizaciones sociales para la definición de la inversión social en la construcción de caseta comunitaria en el sector de la vereda Garibaldi	En la oficina de Planeación Distrital de Buenaventura se realizó reunión con el presidente de la JAC de Garibaldi, la representante del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Garibaldi y la Secretaria de Convivencia Ciudadana, La Contraloría, funcionarios de la UIS del área jurídica, interventoría social y jurídica de HOA, supervisor técnico de la ANH y el equipo de Gestión Social de la UIS, para acordar entre las partes si se puede o no construir la Casa Comunitaria en el sector de Alto de Garibaldi. Tras debatir un largo rato, la oficina de Planeación Distrital informa que el predio seleccionado por la JAC de la vereda Garibaldi, se encuentra en suelo de expansión urbana para el desarrollo de la actividad residencial, por tal motivo no se puede construir nada en la zona y que para el desarrollo de esta área debe realizarse por norma la formulación del Plan Parcial previo a cualquier expedición de licencia de construcción. Por lo cual se debe replantear la inversión en esta zona.			Cerrada
45	Luis Bravo	El señor Luis Bravo manifiesta desacuerdo por la no vinculación por su edad. Adicionalmente el quejoso interpuso un derecho de petición por derecho al trabajo a la firma contratista AG CONSULTORES	La firma decidió vincular al señor para el cargo de obrero y éste sobre el derecho de petición	x		Cerrada
46	Cristian Mendoza	El señor Cristian Mendoza presento reclamación por el no pago del servicio de transporte de personal de los meses de septiembre, octubre y noviembre de la firma ERAZO VALENCIA	ERAZO VALENCIA cancelo el servicio al señor Mendoza	x		Cerrada
47	Capataces de ERAZO VALENCIA	Grupo de los capataces de la firma ERAZO VALENCIA del señor DENIS ARLEY IBARGUEN, obrero de patio del Consejo Comunitario; la reclamación se acierta a: 1) Las llamadas que se le encomendan las realiza a medias. 2) La han amenazado diciendo en su sitio de trabajo 3) No hace mayor caso y la excusa a los demás compañeros que a ellos no les dicta que hacer mejor que a todos porque ellos no van a salir del proyecto. 4) El pasado martes 06 de noviembre se lo encontró en la sala de televisión dizque porque no tenía nada que hacer, esta situación la reportó ante el Company como el Supervisor de la ANH. Estudiando la situación el señor Ibarguen no se le muestra interés en el trabajo y el producto de ser del Consejo no lo sabe de cumplir adecuadamente sus funciones	El área social se le hizo un llamado de atención y se realizó un compromiso para mejorar, la semana pasada el capataz informo que había mejorado pero ahora volvió a reincidir Se realizo una nueva reunión procedida por la gestora social, el administrador del RIO7 de ERAZO VALENCIA, los capataces de ERAZO VALENCIA con los trabajadores locales de la cual se realizaron compromisos de mejoramiento del comportamiento y compromiso en sus responsabilidades contractuales en el trabajo.	x		Cerrada
48	Capataces de ERAZO VALENCIA	Los capataces de ERAZO VALENCIA manifiestan su inadecuado comportamiento del señor MANER ALEXANDER GUERRERO quien se desempeña como obrero de patio, es grosero y no acata las órdenes de trabajo.	Reunión de atención de inquietudes procedida por el acordador social de la UIS y la gestora social de la UIS con el acompañamiento del administrador del tramo, los capataces de ERAZO VALENCIA, el HSE de ERAZO VALENCIA con el señor MANER ALEXANDER GUERRERO quien se desempeña como obrero de patio en el RIO 07 de ERAZO VALENCIA, con el fin de clarificar a sus ralmentos quejas y reclamos de su comportamiento laboral			Cerrada
49	Capataces de ERAZO VALENCIA	Los capataces de ERAZO VALENCIA manifiestan su inadecuado comportamiento del señor HARBEY IBARGUEN quien se desempeña como obrero de patio, es irrespetuoso y no acata las órdenes de trabajo	Reunión de atención de inquietudes procedida por la gestora social de la UIS, el administrador del RIO 07 de ERAZO VALENCIA y el supervisor HSE de ERAZO VALENCIA con el fin de realizar llamado de atención al señor HARBEY IBARGUEN del Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Garibaldi, quien se desempeña como obrero de patio. El cual en varias oportunidades se han recibido inconvenientes quejas de su desempeño laboral, no acata órdenes, es irrespetuoso con los compañeros de trabajo y la mayor parte del tiempo la pasa ausentando responsabilidades. El administrador del RIO 07 de ERAZO VALENCIA expone las obligaciones contractuales, responsabilidades, deberes y derechos como trabajador, El anteriormente de estos parámetros acarrean un despido laboral, porque el proyecto requiere de personal comprometido y respetuoso con sus labores. Al respecto el señor Ibarguen se compromete a cambiar su actitud, a mejorar las relaciones con sus compañeros de trabajo y rendir más en el trabajo	x		Cerrada
50	La firma AG CONSULTORES	La firma AG CONSULTORES envía correo electrónico informando llamado de atención realizado a un obrero de patio por irrespeto al contestar a sus superiores.	Se verifica que sucedió con dicho trabajador y indica que no es cierto. Se hace llamado a reflexionar sobre las buenas relaciones interpersonales	x		Cerrada

Tabla 9. (Continuación)

51	Obreros de la firma AG CONSULTORES	Reunión de atención de inquietudes con el personal obrero de la firma AG CONSULTORES quienes manifestaron inconformidades referentes a: a) Mal trato dado de la Ing. Díaz por cuanto quierdo imparte las órdenes lo hace de mala manera, de forma agresiva. b) El señor Roso los trata de negros de forma hiriente y discriminatoria c) Ocasionalmente han sufrido golpes durante la ejecución de labores y no se les ha permitido bajar a la enfermería para su respectiva valoración. d) No han cancelado sus salarios ya que debían haberles consignado ayer.	La firma AG CONSULTORES atendió y cerró las inquietudes de los trabajadores locales, dando claridad a los malos entendidos en la relación contractual. Adicionalmente canceló los salarios y liquidaciones a los trabajadores locales que presentaron su renuncia.	x		Cerrado
52	Rafael Daza	El señor Rafael Daza manifiesta incumplimiento del pago de los servicios de alquiler de vehículo y transporte de personal de los meses de septiembre, octubre y noviembre.	ERAZO VALENCIA canceló el servicio al señor Daza	x		Cerrado
53	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa	Inquietud del presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa del cumplimiento de los compromisos de la UIS en la inversión social de adecuación de la cancha múltiple y dotación de la caseta comunal de la vereda Gamboa	El coordinador social del proyecto y la gestora social de UIS dan claridad al presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa exponiendo el avance del Programa de Beneficio Comunitario en su sector. Adicionalmente se explican los procedimientos administrativos y de contratación previos al inicio de la obra, los cuales se deben cumplir por Ley.	x		Cerrada
54	Capataz de ERAZO VALENCIA	Por solicitud del capataz de la firma ERAZO VALENCIA, registra queja de los señor Hilson Cuero y Jose Danios Puentecarrero no se presentaron a trabajar y no se conoce las causas de su ausencia.	El administrador de AERAZO VALENCIA se contacto para los respectivos descargos del trabajador	x		Cerrada
55	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa	El presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa solicita razones por las cuales se incluyó al Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Gamboa como una de las Areas de Influencia Directa del proyecto	El coordinador social de la UIS da respuesta oficial mediante oficio		x	Cerrada
56	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa	El presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa en la que manifiesta no estar de acuerdo con los talleres de Autogestión Local no corresponde a las necesidades de comunidad	Esta apreciación es una opinión personal por lo cual no es procedente con toda la comunidad, ya que estos talleres son alcances del PMA.		x	Cerrada
57	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa	Registro de queja del presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa, en donde solicita respuesta de los examenes médicos de ingreso para el personal que laborará en la adecuación de la cancha polideportiva de Gamboa.	En reunión precedida por la gestora social de la UIS, la interventora social de HQA con el presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa se informó los resultados de la valoración en medicina ocupacional de los trabajadores locales		x	Cerrada
58	Presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa	Registro de queja del presidente de la junta de acción comunal de la vereda Gamboa, en la que solicita copia del contrato y presupuesto de la adecuación de la cancha polideportiva de Gamboa.	Se informa al contratista dicha solicitud y queda comprometido para darle trámite. El día 02 de febrero de 2013 el contratista cumple con dicho requerimiento.		x	Cerrada
59	Presidentes de las juntas de acción comunal de los barrios Isla de La Paz y La Cima	Los presidentes de la junta de acción comunal del barrio Isla de La Paz y La Cima entregan derecho de petición en el que solicitan los documentos de legalización de los predios para la construcción de las casetas comunales incluyendo las fichas prediales y las cartas catastrales.	La oficina de Gestión Social entrega copias de los documentos ya que los originales se encuentran radicandos en la Gobernación del Valle en la ciudad de Cali para el tramite de la boleta fiscal y solo serán entregados a finales de febrero.		x	Cerrada
60	Janer Panameño	Solicitud de apoyo de reparación de puerta y piso del salón de la Escuela del barrio Isla de La Paz, por esto durante las reuniones.	Se comunica al señor Panameño que en ningún momento fuimos causantes del daño de la puerta y piso, durante algunas reuniones del proyecto.. Adicionalmente no se cuentan con recursos disponibles para donar y/o aportar a particulares ya que somos una entidad pública que sólo puede financiar y/o donar recursos a través de proyectos y/o convenios.		x	Cerrada
61	Guillermo Chávez	Solicita información por qué no fue seleccionado para laborar en el proyecto durante la etapa de obra civil	Se explica que en su momento el Consorcio ESCON no lo seleccionó por no cumplir con los requisitos mínimos de contratación y que en la etapa de perforación las condiciones de selección del personal cambiaron y quedaron bajo criterio de las Juntas de Acción Comunal.		x	Cerrada
62	Edgar Wenda	Solicit arreglo de carretilla que presto a contratista de mantenimiento de la cancha multiple.	se hace acercamiento con el contratista quien se compromete a solucionar y arreglar la carretilla en el menor tiempo posible.		x	Cerrada

Fuente. Equipo Gestión Social UIS

Para cumplir con los indicadores de gestión establecidos en el PGS se hace referencia que al momento de consolidar las SIQR se cumple con un porcentaje del 98%.

6.3. Ficha 5.1.3 Manejo De Contratación De Personal

Dando cumplimiento al Programa de Gestión Social consignado en el Plan de Manejo Ambiental, se llevó a cabo la selección y contratación del 100% de la mano de obra no calificada del área de influencia, según requerimientos de la operación para las diferentes etapas y actividades del proyecto a toda la comunidad del Área de Influencia Directa; este proceso se desarrolló con la participación activa de las juntas de acción comunal de los barrios Isla de La Paz de manera organizada y tratando de generar la mayor participación laboral para las comunidades. En la etapa de la obra civil solo se contrató al personal del barrio Isla de la Paz, ya que en ese momento solo se contaba con un área de influencia directa.

Una vez realizada la socialización del proyecto se elaboró el protocolo de contratación mano de obra no calificada donde se estructuraron los posibles cargos a desempeñar por las personas de la comunidad, de igual manera entre las empresas contratistas y la UIS se concertó el salario para MONC en 25.000/día (neto, sin más descuentos). Posteriormente al incorporarse la JAC de la vereda Gamboa, la Cima y el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la Vereda Gamboa se realizó sus socializaciónes con las comunidades sin recibir inconformidad y se hizo seguimiento a su oficialización en la EIP de la UIS, mediante oficio y correo electrónico. Esto conllevo a realizar una reuniòn con los primeros vinculados y es por eso que en la etapa de obra civil solo se contrato personal de la Isla de la Paz por ser en el momento la única AID, la demanda laboral fue solicitada por lasfirmas contratistas al área de gestión social quien a su vez hizo la solicitud a la los lideres y la comunidad en general explcandoles el cargo a desempeñar, los requisitos exigidos por las empresas asi se hacia revisión de la documentación para que llegara completa, de esta manera se iniciaba el procedimiento administrativo para el ingreso del personal.

Cabe anotar que el personal remitido por las diferentes comunidades fue autonomía de cada JAC y Consejo quienes a través de diferentes procesos democráticos (sorteos, listados) internos postulaban entregando las hojas de vida al departamento de gestión social.

En las reuniones de aclaración de inquietudes con los representantes de las juntas de acción comunal del área de influencia del proyecto, se informa y se hace seguimiento al cumplimiento de la política social, respecto a la generación de

empleo y la contratación de la mano de obra de la región, siempre y cuando cumpliera unos requisitos mínimos, de tal manera que se garantizara la transparencia y legalidad en el proceso, con los siguientes objetivos:

- ✓ Prevenir los posibles efectos negativos sobre la oferta y la demanda de mano de obra, por medio de un proceso claro de selección del personal con participación de la comunidad.
- ✓ Presentar los lineamientos de participación laboral, de acuerdo con el personal requerido para las diferentes etapas y actividades del proyecto.
- ✓ Dar acompañamiento al proceso de contratación con la comunidad durante la ejecución del proyecto.
- ✓ Minimizar las expectativas y las presiones de la población en general sobre el proyecto por la oferta de trabajadores.

El procedimiento que se aplicó para la contratación del personal local fue:

- ✓ Reunión con los líderes locales y las comunidades para definir inquietudes con respeto al manejo del personal.
- ✓ Reunión conjunta con el contratista de obra civil de los PBC representantes de las comunidades del área de influencia y de la UIS, en la que se aclararon los siguientes aspectos:

  a) Cantidad de mano de obra no califiaca requerida.

  b) Labores a desempeñar.

  c) Requisitos para ingreso (mayor de edad, cédula de ciudadanía, libreta militar, aval de la comunidad, aprobación de exámenes de ingreso, valoración por medicina ocupacional y para los vigilantes la experiencia certificad en esta área y los cursos).

  d) Duración y clase de contrato.

  e) Dotación, y desplazamiento.

- ✓ Comunicación permanente con los líderes de las comunidades de influencia, para atender inquietudes generales.

- ✓ Para la aplicación y mejoramiento de la política de contratación de personal, basado en los lineamientos de PMA se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

a) El 100% del personal seleccionado para mano de obra no calificada perteneció a los barrios Isla de La Paz y La Cima, la JAC. de la Vereda Gamboa y el Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de Gamboa del área de influencia directa.

b) Reunión con los líderes y las comunidades para definir inquietudes con respeto al manejo del personal.

✓ El seguimiento y monitoreo de la contratación de la mano de obra no calificada, se desarrolla bajo parámetros de supervisión a las firmas contratistas del área.

6.3.1. Mano de Obra No Calificada - MONC

Para el inicio de la contratación de mano de obra no calificada se convocó e informó a las comunidades del Área de Influencia Directa a través de una convocatoria realizada por intermedio del presidente de las Junta de Acción Comunal del barrio Isla de la Paz teniendo en cuenta que en este momento era la única AID Esta convocatoria inicio en el mes de Junio de 2011, en la cual se les solicito a las Junta de Acción Comunal la presentación de las personas, entre hombres y mujeres, que a su consideración deberían ser tenidas en cuenta para trabajar en el proyecto ANH-BVTURA-1-ST-P.

La culminación de este proceso complemento la matriz MONC contando con disponibilidad de personal del Area de Influencia Directa donde se estableció como prioridad para el llamado a las personas según la priorización establecida Para el caso del barrio Isla de la Paz inicialmente se formaron listados avalados en reuniones con la comunidad de acuerdo a los cargos postulados donde se trato al máximo de cerciorarse que la monc fuera realmente del barrio. Posteriormente la selección de la Mano de Obra No Calificada quedó a criterio del presidente de la Junta de Acción Comunal.

Una vez se inicia la etapa de perforación se vinculan al proyecto como AID el barrio la Cima, la JAC de la vereda Gamboa y el Consejo Comunitario.

A los reprensentante de las comunidades del área de influencia directa se les informó la participación laboral en los siguientes cargos:

a) Etapa de obras civil: Obreros de patio
b) Etapa de perforación: Controladores viales, obreros de patio y recoge muestras para actividades en el taladro; oficios varios para el casino; vigilantes para seguridad física.

Tabla 10. Consolidado de Participación Laboral MONC y MOC

PARTICIPACION LABORAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO UIS-ANH-BVTURA-1-ST-P
ETAPA DE PERFORACION

TURNOS DE INGRESO	SERVICIO	EMPRESA	CARGO	JAC VEREDA GAMBOA			JAC BARRIO LA CIMA			JAC BARRIO ISLA DE LA PAZ			CONSEJO COMUNITARIO		
				PARTICIPACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PARTICIPACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PARTICIPACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES	PARTICIPACION TOTAL	HOMBRES	MUJERES
PRIMER POOL	EQUIPO DE TALADRO Y CONTROL DE SOLIDOS	ERAZO VALENCIA	OBREROS DE PATIO	8	8	0	8	8	0	0	0	0	8	8	0
			RECOGE MUESTRAS	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
			CONTROLADOR VIAL	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
	CASINO	SAINT-FOOD	OFICIOS VARIOS	2	0	2	2	0	2	0	0	0	1	0	1
	SEGURIDAD FISICA	ERAZO VALENCIA	VIGILANTES	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0
TOTAL DE PARTICIPACION DE LA ZONA DE INFLUENCIA EN EL PRIMER POOL			38	12	9	3	12	9	3	2	0	2	12	10	1
SEGUNDO POOL	EQUIPO DE TALADRO Y CONTROL DE SOLIDOS	ERAZO VALENCIA	OBREROS DE PATIO	8	8	0	8		0	0	0	0	8	8	0
			RECOGE MUESTRAS	1	0	1	1		1	0	0	0	1	0	1
			CONTROLADOR VIAL	1	0	1	1		1	0	0	2	0	0	0
	CASINO	SAINT-FOOD	OFICIOS VARIOS	1	0	1	3		3	0	0	0	1	0	1
	SEGURIDAD FISICA	ERAZO VALENCIA	VIGILANTES	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	0
TOTAL DE PARTICIPACION DE LA ZONA DE INFLUENCIA EN EL SEGUNDO POOL			36	11	8	3	13		5	0	0	1	12	10	2
TERCE POOLL	EQUIPO DE TALADRO Y CONTROL DE SOLIDOS	ERAZO VALENCIA	OBREROS DE PATIO	6	6	0	5	5	0	6	6	0	8	8	0
			RECOGE MUESTRAS	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	1
			CONTROLADOR VIAL	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	CASINO	SAINT-FOOD	OFICIOS VARIOS	3	0	3	1		1	0	0	0	1	0	1
	SEGURIDAD FISICA	ERAZO VALENCIA	VIGILANTES	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0
TOTAL DE PARTICIPACION DE LA ZONA DE INFLUENCIA EN EL TERCER PULL			39	11	7	4	8	6	2	8	6	1	12	10	1
TOTAL DE PARTICIPACION DE LA ZONA DE INFLUENCIA															113

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Indicador de gestión de la Mano de Obra No Calificada:

- ✓ Durante la etapa de obras civiles laboraron 25 personas del barrio Isla de la Paz.
- ✓ En la empradizaciòn laboraron 4 obreros de la comunidad.

- ✓ En las obras civiles del Programa de Beneficio a las Comuniades laboraron 22 personas de los barrios Isla de la Paz, La Cima y la vereda Gamboa.
- ✓ Se programaron 62 personas para trabajar en 4 pool de 30 días (13 por pool) y los resultados finales arrojaron un total de 164 demandas. laboradas y ejecutadas, dando un cumplimiento del 309%

INDICADOR DE GESTION EN LA ETAPA DE PERFORACION

- ✓ 113 personas locales contratadas / 52 personas programadas= 207% cumplimiento.

Figura 9. Reunión de entrega de hoajs de vida con el presidente de la Junta de Acción Comunal del barrio Isla de La Paz

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 10. Reunión de entrega de hojas de vida con el presidente de la Junta de Acción Comunal de la vereda Gamboa y el coordinador de las obra de inversión social

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Durante la ejecución del proyecto, hubo participación laboral femenina del Distrito de Buenaventura, en su mayoría se destacó por su responsabilidad, actitud positiva, trabajo en equipo y desempeño de las labores con compromiso. Los cargos en los que se desempeñaron fueron orientadoras viales, recoge muestras y oficios varios para el casino.

A continuación se relaciona el personal femenino local contratado por las firma EISCON(Obra Civil), ERAZO VALENCIA (de taladro) y SAINT-FOOD(casino) de los barrios Isla de La Paz, La Cima, la JAC de la vereda Gamboa y el Consejo Comunitario de la comunidad Negra de la vereda Gamboa (ver Tabla 66).

Tabla 11. Personal Femenino Mano de Obra No Calificada y Mano de Obra Calificada del AID

	VEREDA/BARRIOS	CARGO	TOTAL CUPOS LABORALES
AID	JAC BARRIO ISLAD E LA PAZ	Recoge muestras	2 (MOC)
		Oficios varios	0
		Controladora vial	2 (OBRA CIVIL 1 Y EN PERFORACION 2)
	JAC BARRIO LA CIMA	Recoge muestras	2 (MOC)
		Oficios varios	6
		Controladora vial	2
	VEREDA GAMBOA	Recoge muestras	2 (MOC)
		Oficios varios	6
		Controladora vial	2
	CONSEJO COMUNITARIO DE LA COMUNIDAD NEGRA DE GAMBOA	Recoge muestras	1 (MOC)
		Oficios varios	1
		Controladora vial	0

Fuente. Equipo Gestión Social UIS

6.3.2. Mano de Obra Calificada - MOC

Para la vinculación de personal calificado procedente del área local, regional y externo, se tuvo en cuenta los siguientes requisitos:

- ✓ Hoja de vida, perfil y experiencia laboral (comprobada con certificaciones laborales).
- ✓ Aprobación de los exámenes de ingreso.
- ✓ Asistencia a inducciones completas, aprobando evaluaciones de seguridad, medio ambiente y salud ocupacional entre otras.

6.4. Ficha 5.1.4 Capacidad De Gestion Instituccional Y Comunitaria

1. El PMA contempla la capacitación a las autoridades locales en autogestión, de esta manera se implemento un taller inicial sobre desarrollo comunitario y luego un taller sobre derechos étnico culturales y territoriales.

Figura 11. Taller de autogestión local alcaldía Bvtura.

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 12. Taller de auto gestión comunitaria AID

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Dentro de esta ficha se contempló la capacitación a las comunidades del AID con el apoyo de la Profesional Leyla Arroyo líder en procesos con las comunidades afrodescendientes dándoles herramientas de gestión comunitaria enmarcada en derechos colectivos de la población afrodescendiente quienes a través de las actividades de fortalecimiento de los líderes en empoderamiento y desarrollo de sus comunidades étnicas, generaron espacios de participación y gestión. De igual forma se fortalecieron con el taller que se desarrolló sobre los derechos de la colectividad negra y su legislación, Ley 70.

7. PROGRAMA DE BENEFICIO A LAS COMUNIDADES

Durante el proceso de socialización y presentación del proyecto, en el Área de Influencia Directa, se brindó información a las comunidades sobre los beneficios en la implementación de proyectos como Aporte Social Voluntario brindado ~~por la~~ la Agencia Nacional de Hidrocarburos" a través de la Universidad Industrial de Santander", permitiendo responder a las necesidades identificadas y priorizadas por la misma comunidad.

Fue así como respuesta a ello, a través de los talleres de identificación de necesidades en el barrio Isla de la Paz, se enfocaron primordialmente a capacitaciones en aspectos económicos, seguridad alimentaria, salud comunitaria, identidad afro descendiente y organización comunitaria.

Resultado de esto se tenian presupuestados 22 talleres, sin embargo durante la implementación del Programa de Beneficio Comunitario se revisaron en conjunto con la ANH, Interventoría Social y el Equipo de Gestión Social y fue asi como se determinó su pertinencia y la disponibilidad de recursos. Para esto se desarrollaron tres talleres en lo referente a Identidad Afro Descendiente (Música y Danza), Cultura del Ahorro y Seguridad Alimentaria (Azoteas).

Identidad Afrodescendiente En este Taller se entregaron elementos representativos en el baile y la música del pacífico, se entregaron uniformes para los musicos capacitados y las cantantes, de igual manera la comunidad solicitó la donación de Instrumentos Musicales que les permitieran conformar un grupo representativo y realizar presentaciones a futuro.

Figura 13. Taller de Música y Danza isla de la Paz

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Figura 14. Taller de Azoteas y Taller sobre Cultura del Ahorro

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Para este proceso el personal encargado de la realización de los talleres, orientó y explico la dinámica según los lineamientos establecidos por la operadora, para que sus contenidos estuviesen orientados de la mejor manera posible al entorno y realidad vivenciada por la comunidad del barrio Isla de la Paz.

7.1. OBRAS CIVILES EN LOS PBC

En cuanto a la implementación de obras o mejoramientos de infraestructura se gestionó ante las autoridades competentes la documentación que garantizo la legalidad y propiedad de los predios y terrenos a intervenir, evitando a futuro inconvenientes de afectación en propiedad no autorizada, dicha documentación fue suministrada directamente por los propietarios de los lotes y verificada por Interventoría Social de HGA y es así como se logra en diciembre realizar la compra de los predios para iniciar las obras de infraestructura en las comunidades (ver Figura 14).

Figura 15. Trámites legales de predios para construcción de casetas comunales - Barrios Isla de La Paz y La Cima

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Una vez finalizado el proceso de escrituración con los representantes de las juntas de acción comunal de los barrios Isla de La Paz y La Cima ante Notaria Pública se realizó la socialización de los diseños de las casetas comunales donde las comunidades solicitaron adicionar un espacio para cocineta y una puerta adicional posteriormente se realiza el trámite con respecto al registro ante la Gobernación del Valle del Cauca (ver Figura 15).

Figura 16. Socialización Diseños Casetas con comunidad - Barrios Isla de La Paz y La Cima

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

7.2. TALLERES DE PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES

Para la ejecución de estos talleres se realizó una convocatoria previa a la cual, la comunidad en general y líderes respondieron de manera positiva para iniciar un proceso democrático de priorización de necesidades planteadas por los mismos.

Por lo tanto la dinámica funcional presentada en los talleres se debió a la implementación de una metodología, que buscó la participación activa de cada una de las personas asistentes al taller, trabajos en grupo y lluvia de ideas.

Cabe resaltar que en el barrio Isla de la Paz, inicialmente única Área de Influencia Directa, se trabajó de manera más amplia la identificación de necesidades y la priorización de las mismas, se realizaron varios ajustes con la participación activa de la comunidad y finalmente en Abril de 2012 se aprueba el Plan de Beneficio Comunitario definitivo.

En las comunidades del barrio La Cima, Junta de Acción Comunal de la vereda Gamboa y el Consejo Comunitario el proceso fue un poco más rápido ya que no se contaba con estas zonas como Área de Influencia Directa y el proyecto ya había avanzado mucho al momento de su inclusión en él.

La dinámica que se desarrolló para establecer el Programa de Beneficio Comunitario en estas comunidades fue como primera medida dar la bienvenida a los asistentes, explicando y ratificando el motivo de la reunión; posteriormente se

hizo claridad sobre cómo era el proceso de Aporte Social Voluntario y en qué consistía. (Ver Figuras 16 – 17).

Figura 17. Talleres de Identificación Programa de Beneficio Comunitario (PBC), AID - Barrios Isla de la Paz y Barrio La Cima

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Figura 18. Talleres de Identificación Programa de Beneficio Comunitario (PBC), AID - JAC Vereda Gamboa y Consejo Comunitario de la Comunidad Negra de la vereda Gamboa

Fuente. Equipo de Gestión Social UIS

Tabla 12. Talleres de priorización de PBC AID

[illegible]				
AID	NOMBRE DEL TALLER	TALLERISTA	FECHA	ASISTENTES
BARRIO LA CIMA	TALLER DE PRIORIZACION DE NECESIDADES	HERNANDO SANTOYO/JENNI CONTRERAS	AGOSTO 26 DE 2012	26
BARRIO ISLA DE LA PAZ	TALLER PRIORIZACION DE NECESIDADES	MARIELA OROZCO /JENNI CONTRERAS	JUNIO 16 AL 20 DE 2011	16
JAC VEREDA GAMBOA	TALLER DE PRIORIZACION DE NECESIDADES	HERNANDO SANTOYO/MARIELA OROZCO	OCTUBRE 7 / NOVIEMBRE 11 2012	52
CONSEJO COMUNITARIO DE LA COMUNIDAD NEGRA DE GAMBOA	TALLER DE PRIORIZACION DE NECESIDADES	HERNANDO SANTOYO / ROSARIO RANGEL	SEPTIEMBRE 22 DE 2012	83

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Después de priorizar y direccionar la inversión social por parte de la comunidad, el Programa de Beneficio Comunitario se está desarrollando de la siguiente manera:

a. Barrio Isla de la Paz

Compra de predio por un valor de $12.000.000 para realizar la construcción de la caseta comunal que tendrá un costo de $60.000.000. Se dictaron talleres de capacitación en Música y Danza, cultura del ahorro y Seguridad Alimentaria - Azoteas Comunitarias que tuvieron un costo de $16.446.000.

b. Barrio Cima

Compra de predio por un valor de $5.000.000 para la construcción caseta comunal que tendrá un costo de $60.000.000.

c. JAC Vereda Gamboa

Encerramiento cancha múltiple por un valor de $32.000.000 y dotación caseta comunal por un valor de $28.000.000.

d. Consejo Comunitario Comunidad Negra Vereda Gamboa

Taller de capacitación por un valor de $5.000.000 y dotación e implementación de elementos y herramientas para la comunidad del Consejo por un valor de $55.000.000. Este PBC ha sido cambiado en reiteradas ocasiones debido a las exigencias de dicha comunidad.

e. Administración Municipal

Con el área de influencia indirecta se está direccionado los rubros hacia la dotación del hogar infantil la Gloria por un valor de $54.000.000 los cuales se está haciendo un convenio con la administración municipal por $45.000.000 y se sumara la compra de elementos por un valor de $9.000.000 direccionados por la directora del hogar infantil.

Figura 19. Hogar infantil la Gloria

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Complementario a ello, la UIS realizó en el año 2011 y 2012 la entrega de regalos para las comunidades del AID como una forma de participar en la dinámica vivenciada en el desarrollo de estas fiestas en la zona (ver Figura 19).

En la navidad del 2012 con el aporte de las firmas contratistas HGA, UIS, EV, QMAX, se hace entrega de regalos a los niños de los trabajadores presentes en el taladro. La firma HGA tiene para la comunidad de la JAC de la vereda Gamboa la donación de uniformes de futbol los cuales se entregarán en la inauguración de la cancha múltiple.

Figura 20. Entrega de Regalos de Navidad - Barrios Isla de La Paz (2011) y La Cima (2012) Diciembre de 2011 y Diciembre de 2012

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

7.3. Participacion De La Comunidad En Programas Y Manejo Ambiental

En cumplimiento de la política de responsabilidad social empresarial se desarrollaron talleres de capacitación ambiental realizados durante el desarrollo del proyecto ANH- BVTURA-1-ST-P en la zona de influencia directa de los barrios Isla de La Paz y La Cima, JAC de La vereda Gamboa.(ver Tabla 65).

En cuanto a capacitaciones socio ambientales, se buscó promover reflexiones referentes a los impactos generados por actividades específicas desarrolladas por el hombre en el entorno ambiental y el medio socio económico; así mismo conocer la cultura y la sociedad del área de influencia; se realizo énfasis en la importancia del cuidado del medio ambiente y las las normas ambientales de prohibición, protección, prevención uso y manejo de recursos naturales tanto de la zona como de todo el ecosistema en general. Estas capacitaciones estuvieron lideradas por los profesionales del área HSE de la UIS donde gestión social realizo el acompañamiento a los talleres de capacitación con las comunidades del AID, apoyando la coordinación y organización logística para los mismos.

En cumplimiento de la política de responsabilidad social empresarial se desarrollaron talleres de capacitación ambiental realizados durante el desarrollo del proyecto BVTURA ANH 1 ST-P en la zona de influencia directa de los barrios Isla de La Paz y La Cima, La vereda Gamboa y el Consejo Comunitario de La Comunidad Negra de Gamboa.

Tabla 13. Talleres de Educación Ambiental para las comunidades AID

LUGAR	AID	ASUNTO	FECHA	ASISTENTES
DISTRITO DE BVENTURA	BARRIO LA CIMA	ETAPAS DEL PROYECTO	18/12/2012	13
		GESTION DE RECURSOS SOLIDOS	20/12/2012	15
		SOCIALIZACION DEL PMA	06/02/2013	11
	ISLA DE LA PAZ	RECORRIDO AMBIENTAL	23/02/2012	13
		TALLER "GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS"	22/12/2012	21
		MEDIDAS TOMADAS PARA LA NO AFECTACION DEL MEDIO AMBIENTE	18/12/2012	13
		TALLER DE "IMPACTOS Y BENEFICIOS AL CUIDADO DE LOS RECURSOS NATURALES"	19/01/2013	15
	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA GAMBOA	GESTION DE RECURSOS SOLIDOS	20/01/2013	24
		PRESENTACIÓN DEL PMA Y LOS ASPECTOS MANEJADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	25/01/2013	4
		SOCIALIZACION DEL PMA	05/02/2013	25
	CONSEJO COMUNITARIO DE LA COMUNIDAD NEGRA DE GAMBOA	0	0	0

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 21. Socialización PMA - Comunidad Barrio La Cima

Fuente. Equipo Gestión Social UIS

Figura 22. Socialización PMA - Comunidad Barrio Isla de La Paz

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Figura 23. Socialización PMA - Comunidad Vereda Gamboa

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

7.3.1. Educacion Ambiental Sobre Normas Ambientales De Prohibicion, Proteccion, Prevencion, Uso Y Manejo De Recursos Naturales

El desarrollo de esta se dio conforme iba adelantándose en las etapas de ejecución del proyecto, es decir obras civiles, movilización, perforación y fueron impartidas por el área HSE de la UIS.

7.3.2. Conocimiento De Los Aspectos Sociales Y Culturales De La Region

Para el cumplimiento de esta ficha dentro del PMA y PGS se programaron charlas semanales que dieran cuenta de la importancia que tiene el respeto intercultural, el conocimiento de algunos aspectos de la región, valores humanos como el respeto, la tolerancia como base fundamental para el desarrollo de unas relaciones interpersonales armónicas generando en el personal involucrado en el desarrollo del proyecto momentos de reflexión y capacitación enfocados a mejorar el desempeño, como parte fundamental de la productividad, el respeto por las diferentes culturas evitando situaciones conflictivas, la comunicación como una actitud de apertura al otro y el clima laboral entendido como el ambiente generado por las emociones de los miembros de un grupo y por las circunstancias físicas y ambientales del lugar de trabajo.

Además de las charla sociales se realizaron las inducciones sociales al nuevo personal que ingresaba al proyecto y cuyo objetivo principal es ubicar a las personas en el marco del escenario del proyecto de la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la Universidad Industrial de Santander como alianza estratégica para llevar a cabo un proyecto de investigación que propende por el desarrollo Local y Regional.

Los temas que se abordaron en la inducción social fueron:

a. Presentación del proyecto: Objeto, alcances, aspectos fundamentales
b. Proceso de relacionamiento con las comunidades
c. Programa de beneficio comunitario
d. Comportamiento social y armonía en el trabajo
e. Importancia de las funciones y responsabilidad en el trabajo

f. Gestión Social de la Universidad Industrial de Santander realizó 403 Inducciones Sociales con el personal local, trabajadores y visitantes entre otros.

De igual forma se realizaron durante el desarrollo 41 Charlas Sociales dándo cumplimiento así a esta fase de la ficha. Cabe resaltar algunas de las principales temáticas trabajadas en las charlas semanales y algunas de las inducciones sociales: aspectos culturales de Buenaventura, Buenaventura Bello Puerto del Mar, Clima laboral ambiente físico, Comportamiento organizacional, Conocimiento del complejo portuario de Buenaventura, Nuestra responsabilidad social y laboral con el medio ambiente, Nuestro rol en el ahorro de energía, Programación neurolingüística, Relaciones interculturales, Respeto a las relaciones interculturales, Responsabilidad en el equipo, Eficiencia, Eficacia, Gusto por la tera, comunicación, Suponer menos preguntar más, Valores ancestrales de Buenaventura entre otras temáticas.

Figura 24. Charla e inducción en obra civil

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Figura 25. Charlas sociales e inducciones etapa de perforación.

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

7.3.3. Manejo Del Patrimonio Arqueologico

Durante el desarrollo de las obras civiles se contó con personal especializado que darían cuenta de los posibles hallazgos de restos arqueológicos, se realizaron monitoreos y registros fotográficos que determinan si se descartaba o confirmaba la presencia de vestigios arqueológicos en la zona a intervenir. El personal que laboraba en la etapa de obras civiles tanto MONC como MOC y STAF recibieron capacitación al respecto, indicándose que hacer en caso de hallar algún resto arqueológico.

Dentro del protocolo del Area de Arqueología preventiva se tuvo en cuenta La supervisión visual del movimiento de tierra realizada durante la duración de esta actividad en campo. Esta tarea se llevó a cabo cumpliendo con lo establecido en el Plan de Manejo aprobado por las autoridades competentes y es de obligatorio cumplimiento de acuerdo con lo establecido en el Decreto 833 de 2002, capítulo I, artículo 1, parágrafo 10.

Revisión por medio de recorridos y recolecciones superficiales del material excavado por la maquinaria o manualmente y anexo a la supervisión visual a las actividades de remoción de tierra, se realizaron revisiones a los taludes o perfiles estratigráficos y descripción de los horizontes, ya que así se podría determinar presencia o ausencia de pisos culturales o de rasgos arqueológicos que hayan alterado la estratigrafía (tumbas, entierros).

Esta actividad no se socializó con la comunidad del AID en ese entonces Isla de la Paz por recomendaciones de la ANH de no ir a generar algún tipo de expectativas con este tipo de temas.

7.3.4. Plan De Beneficio A Las Comunidades

Figura 26. Compra, Venta, Donación, Escrituración de los predios para la construcción de las casetas comunales de los barrios Isla de La Paz y La Cima ante Notaria Pública

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Una vez finalizado el proceso de escrituración con los representantes de las juntas de acción comunla de los barrios Isla de La Paz y La Cima ante Notaria Pública y registros ante la Gonernación del Valle del Cauca se realizó la socialización de los diseños de las casetas comunales en los barrios Isla de la Paz y La Cima, donde las comunidades solicitaron adicionar un espacio para cocineta y una pueta adicional.

Figura 27. Reunión de Socialización de Diseños Casetas con las comunidades de los barrios Isla de La Paz y La Cima.

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

7.3.5. Talleres de Aporte Social

Para la ejecución de los talleres de aporte social se realizó una convocatoria previa a la cual, la comunidad en general, asociados de la junta de acción comunal y líderes respondieron de manera positiva para iniciar un proceso democrático de priorización de necesidades planteadas por los mismos. Por lo tanto la dinámica funcional presentada en los talleres se debió a la implementación de una metodología, que buscó la participación activa de cada una de las personas asistentes al taller, trabajos en grupo y lluvia de ideas.

Cabe resaltar que en el barrio Isla de la Paz, inicialmente única Area de Influencia Directa, se trabajó de manera más amplia la identificación de necesidades y la priorización de las mismas, se realizaron varios ajustes con la participación activa de la comunidad y finalmente en Abril de 2012 se aprueba el Plan de Beneficio Comunitario definitivo.

En las comunidades del barrio La Cima, Junta de Acción Comunla de la vereda Gamboa y el Consejo Comunitario el proceso fue un poco más rápido ya que no se contaba con estas zonas como Area de Infliuencia Directa y el proyecto ya había avanzado mucho al momento de su inclusión en él. La dinámica que se desarrolló para establecer el Programa de Beneficio Comunitario en estas comunidades fue como primera medida se dar la bienvenida a los asistentes, explicando y ratificando el motivo de la reunión; posteriormente se hizo claridad sobre cómo era el proceso de Aporte Social Voluntario y en qué consistía, la interventoria explico los lineamientos de inversión social para que la comunidad hiciera las propuestas y planteara sus necesidades y priorizara el destino del aporte social en el taller para ser aprobado el direccionamiento de la comunidad.

Figura 28. Talleres de Identificación de Programa de Beneficio Comunitario en las AID

Barrio Isla de la Paz | Barrio La Cima

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Figura 29. Talleres de Identificación de Programa de Bneficio Comunutario en las Areas de Influencia Directa. JAC Vereda Gamboa y Consejo Comunitario de la Comunidad Negra

Fuente: Equipo de Gestión Social UIS

Complementario a ello dentro del PMA está contemplado la capacitación a la Autoridades Locales en Autogestión por ello se brindó un taller sobre Técnicas de Intervención Comunitaria y otro taller enmarcado dentro de los derechos dela colectividad negra.

Este taller desarrollado con la profesional Leyla Arroyo se desarrolló con las comunidades de los barrios Isla de la Paz, La Cima y la JAC de la vereda Gamboa, entregando elementos valiosos para el fortalecimiento comunitario enmarcado dentro de la colectividad de las comunidades negras y su legislación (ley 70)

Tabla 14. Talleres de Priorización del Programa de Beneficio Comunitario con comunidades del Area de Influencia Directa

No.	AID	NOMBRE DEL TALLER	TALLERISTA	FECHA	ASISTENTES
1	BARRIO LA CIMA	TALLER DE PRIORIZACION DE NECESIDADES	HERNANDO SANTOYO /JENNY CONTRERAS	AGOSTO 26 DE 2012	26
2	BARRIO ISLA DE LA PAZ	TALLER DE PRIORIZACION DE NECESIDADES	MARIELA OROZCO	MARZO 31 DE 2012	59
3	JAC GAMBOA	TALLER DE PRIORIZACION DE NECESIDADES	HERNANDO SANTOYO /MARIELA OROZCO	OCTUBRE 7 DE 2012 NOVIEMBRE 12 DE 2012	52
4	CONSEJO COMUNITARIO DE LA COMUNIDAD DE GAMBOA	TALLER DE PRIORIZACION DE NECESIDADES	HERNANDO SANTOYO /ROSARIO RANGEL	SEPTIEMBRE 22 DE 2012	83

Fuente: Equipo Gestión Social UIS

Después de priorizar y direccionar la inversión social por parte de la comunidad, el Programa de Beneficio Comunitario quedo de la siguiente manera:

1. BARRIO ISLA DE LA PAZ

Compra de predio por un valor de $12.000.000, construcción de caseta comunal por un valor de $60.000.000, talleres de capacitación: (taller de música y danza, cultura del ahorro y seguridad alimentaria - azoteas comunitarias) por un valor de $16.446.000.

2. BARRIO CIMA

Compra de predio por un valor de $5.000.000, construcción caseta comunal por un valor de $60.000.000.

3. JAC VEREDA GAMBOA

Encerramiento cancha múltiple por un valor de $32.000.000, dotación caseta comunal por un valor de $28.000.000.

4. CONSEJO COMUNITARIO DE LA COMUNIDAD NEGRA DE LA VEREDA GAMBOA.

Taller de capacitación por un valor de $5.000.000 y dotación e implementación de elementos y herramientas para la comunidad del Consejo por un valor de $55.000.000. Este PBC ha sido cambiado en reiteradas ocasiones debido a las exigencias de dicha comunidad.

5. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL:

El área de influencia indirecta direcciono los rublos hacia la dotación del hogar infantil la Gloria por un valor de $54.000.000 los cuales se está haciendo un convenio con la administración municipal por $45.000.000 y se sumara la compra de elementos por un valor de $9.000.000 direccionados por la directora del hogar infantil.

Complementario a ello, la UIS realizó en el año 2011 y 2012 la entrega en la época navideña de regalos para las comunidades del AID como una forma de participar en la dinámica vivenciada en el desarrollo de estas fiestas en la zona.

RECOMENDACIONES / CONCLUSIONES

Las siguientes son algunas de las conclusiones que se identificaron durante el desarrollo del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

1. Se debe tener una gran certeza y objetividad en la definición del PMA en cuanto a su área de influencia para evitar conflictos y confusiones con las comunidades.

2. Es indispensable tener una metodología administrativa de los recursos clara y definida para poder realizar la ejecución de la inversión social cumplida y oportunamente.

3. Realizar acompañamiento constante a cada una de las comunidades del AID en las diferentes etapas del proyecto para atender sus inquietudes y reclamaciones.

4. Fortalecer las capacitaciones interculturales entre los actores del proyecto.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

RECOMENDACIONES / CONCLUSIONES INFORME FINAL ÁREA GESTION SOCIAL POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

RECOMENDACIONES / CONCLUSIONES

A continuación se relacionan las recomendaciones soporte de la información precisada en el presente documento, durante la perforación y abandono del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

1) Investigar y actuar sobre las políticas locales y normas que afectan al área de influencia directa del proyecto:

- ✓ Identificar y priorizar con las comunidades del Área de Influencia Directa, a partir del diagnóstico y caracterización consignada en el presente PMA, las necesidades de cada comunidad y el aporte que puede hacer la empresa para subsanarlas. Los proyectos que surjan serán socializados a los diferentes actores sociales (Alcaldía Distrital, Gobernación, ONG, etc.) que puedan brindar apoyo para su ejecución con el fin de estudiar su viabilidad.

- ✓ Determinar previamente en el PMA el Área de Influencia Directa del Proyecto, las áreas de conservación, la planificación urbana, expansión territorial, las normas las urbanísticas y población; el no tener clara definición fue una de las principales amenazas del proyecto.

- ✓ Evaluar los factores y condiciones ambientales previos a la ejecución del proyecto, para determinar la línea base sobre la cual se identificaran los posibles impactos que puedan afectar los ecosistemas del Área de Influencia Directa e Indirecta.

2) Papel y rol de la interventoría social:

- ✓ Se debe delimitar bien la responsabilidad y roles de la interventoría social contratada en servicio, metodología a implementar y crear sistema de evaluación y seguimiento.

3) Información y comunicación:

- ✓ Revisión de la metodología utilizada en la intervención con las comunidades de manera que esta se ajuste a los niveles de escolaridad y tenga en cuenta la cultura propia de la región.

- ✓ Establecer un sistema de comunicación que garantice la atención oportuna de quejas y reclamos, durante las diferentes etapas del desarrollo del proyecto y saber definir que queja o reclamo amerita quedar plasmada en el consolidado para darle procedimiento formal o resolver los temas oportunamente sin plasmarlos en los consolidados de las SIQR.

4) Inversión social:

- ✓ El proceso estratégico y voluntario de la inversión social del proyecto amerita que las partes relacionadas (La institucionalidad y comunidad en general como beneficiarios del proyecto) deben realizar aportes en dineros y/o referido (especies, mano de obra, salones, espacios comunes de trabajo); con el fin de crear compromiso social con sus asociados y dar mayor valor agregado a la inversión, de manera que el producto de la inversión sea el resultado de un trabajo mancomunado en aportes y labores.

- ✓ Apoyar la gestión de la comunidad ante entidades que puedan ser cofinanciadoras del proyecto, dando así cumplimiento al modelo de gestión tripartito.

5) Manejar imprevistos financieros: demora en los desembolsos:

- ✓ Se debe tener claridad en los procesos de contratación de contratación generó retraso en el proyecto que obligó a reorganizar y reagendar las contrataciones y actividades previstas para el cumplimiento de las metas.

CONCLUSIONES

A continuación se relacionan las conclusiones soporte de la información precisada en el presente documento, durante la perforación y abandono del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

1) Equipo de trabajo cohesionado con múltiples habilidades:

- ✓ Se generó un ambiente laboral preocupado no sólo del desarrollo profesional de cada integrante de la Universidad Industrial de Santander, Agencia Nacional de Hidrocarburos y contratistas en general, sino también del ámbito personal, a través del acompañamiento para reflexionar sobre los objetivos individuales, grupales y del proyecto. Asimismo, la participación del equipo en las reuniones de seguimiento y pre-operacionales para organizar el trabajo de la semana y en talleres para tomar decisiones importantes, contribuyó a formar un grupo unido y comprometido, y a generar un espacio para la creatividad y para escuchar las iniciativas de cada integrante.

2) Información y comunicación:

- ✓ No bastó sólo con cumplir las metas y lograr buenos resultados; el proyecto además se preocupó de difundir y hacer partícipe a la comunidad de una fuerte campaña de difusión y participación pública del proyecto. Dado lo anterior La Universidad Industrial de Santander trazo objetivos en el manejo de la información, , educacaciòn y entregar datos técnicos a través de distintos soportes comunicacionales (sitio web, videos, CDs, otros); organizar diversas actividades de difusión como salidas a terrenos, publicar artículos y reportajes en medios de comunicación masivos y especializados (televisión, radio, prensa escrita). En la relación a los actores políticos, en especial alcaldes y concejales, es fundamental tener una comunicación fluida y una constante difusión de las actividades realizadas, para poder gestionar y validar compromisos políticos y financieros y prueba de este cumplimiento es el resultado de las buenas relaciones con todos los actores sociales del proyecto.

3) Impacto del proyecto en el tema económico:

- ✓ La contratación de la mano de obra no calificada contribuyo en la reducción de la pobreza con el aumento de los ingresos económicos, que facilito el mejoramiento de vivienda propia para los hogares, compra de utensilios de cocina y ayudantes de cocina y en la compra de herramientas laborales tales como motos y computadores.

4) Imagen Institucional:

- ✓ Los contratistas mantuvieron buena imagen de la Universidad Industrial de Santander y la Agencia Nacional de Hidrocarburos, se responsabilizaron de los problemas generados por ellos, o por el incumplimiento de sus compromisos económicos; para la Universidad Industrial de Santander y la Agencia Nacional de Hidrocarburos, todos los contratistas contaron con la capacidad e idoneidad económica para atender los distintos compromisos generados por el desarrollo de las obras dejando una huella positiva de trasparencia y asertividad en los procesos administrativos y económicos.

  Se debe tener una gran certeza y objetividad en la definición del PMA en cuanto a su área de influencia para evitar conflictos y confusiones con las comunidades.

  Es indispensable tener una metodología administrativa de los recursos clara y definida para poder realizar la ejecución de la inversión social cumplida y oportunamente.

  Realizar acompañamiento constante a cada una de las comunidades del AID en las diferentes etapas del proyecto para atender sus inquietudes y reclamaciones.

  Fortalecer las capacitaciones interculturales entre los actores del proyecto.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

RELACIÓN DE ANEXOS
INFORME FINAL ÁREA GESTIÓN SOCIAL
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

ANEXOS

A continuación se relacionan los anexos soporte de la información precisada en el presente documento, durante la perforación y abandono del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

- Anexo 1
  Ficha 5.1.1 Negociación de tierra y derecho de servidumbre.
- Anexo 2
  Ficha 5.1.2 Información y Comunicación.
- Anexo 3
  Ficha 5.1.3 Manejo de contratación de personal.
- Anexo 4
  Ficha 5.1.4 Capacitación de gestión institucional y Comunitaria.
- Anexo 5
  Ficha 5.1.5 Participación de la comunidad en programas y manejo ambiental.
- Anexo 6
  Ficha 5.2.1 Educación Ambiental sobre normas ambientales.
- Anexo 7
  Ficha 5.2.2 Conocimiento de los aspectos sociales y Culturales de la región.
- Anexo 8
  Ficha 5.2.4 Manejo del patrimonio Arqueológico.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

INFORME FINAL ÁREA SEGURIDAD FISICA
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **5**

1. LOCALIZACIÓN DEL POZO **6**

2. ACTIVIDADES DEL ÁREA **7**

2.1 ANÁLISIS DE RIESGOS **7**

2.1.1 Ambiente Operacional 7

2.1.1.1 Análisis del Sector 7

2.1.1.2 Análisis de la Amenaza 8

2.1.2 Perímetro e Instalaciones 14

2.1.2.1 Vías de acceso 15

2.1.2.2 Tipo Construcción 15

2.1.2.3 Barreras Perimétricas 16

2.1.2.4 Iluminación 16

2.2 INSPECCIÓN TÉCNICA VÍA CALI- BUENAVENTURA **16**

2.3 ACTIVIDADES PREVIAS AL PROYECTO **19**

2.4 ACTIVIDADES DURANTE LA PERFORACIÓN **20**

2.5 ACTIVIDADES DE CIERRE **21**

3. CONCLUSIONES **23**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Generalidades vía Cali - Buenaventura 16
Tabla 2. Actividades Operativas Área de Seguridad Física 21
Tabla 3. Estadísticas Movilización de Vehículos por Etapas 21
Tabla 4. Estadísticas Movilización de Personal por Etapas 22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P 6
Figura 2. Consolidado Homicidios Enero-Octubre 2009/2010 9
Figura 3. Homicidios por Zona Municipio de Buenaventura 9
Figura 4. Delitos contra la seguridad ciudadana 10
Figura 5. Predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 11
Figura 6. Protección perimetral predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 12
Figura 7. Estado inicial predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 12
Figura 8. Barrera perimétrica predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 13
Figura 9. Entrada predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 14
Figura 10. Variante a Buenaventura 15
Figura 11. Escombros predio pozo ANH-BVTURA-1-ST-P 15
Figura 12. Salida Cali- Buenaventura glorieta concurrida sin señalización 17
Figura 13. El saladito, curvas pronunciadas de alta accidentalidad. 17
Figura 14. Kilómetro 18 sitio turístico y parte más alta del recorrido. 17
Figura 15. Municipio de Dagua 17
Figura 16. Peaje Loboguerrero 18
Figura 17. Trabajos de mantenimiento ocasionan paso restringido controlado. 18
Figura 18. Zaragoza sitio de gran impacto social y ambiental por la explotación ilegal aurífera. 18
Figura 19. Cinco (5) túneles habilitados, altura 4,20 mts y de doble sentido con berma. 18
Figura 20. Entrada Municipio de Buenaventura 19
Figura 21. Predio pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, Barrio Isla de la Paz. 19

INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo de proyectos del sector petrolero se debe tener en cuenta como aspecto fundamental que del planeamiento y dirección de las cuatro áreas; seguridad, social, ambiental y operativa coordinadas dan como resultado la finalización exitosa de proyectos que garantizan el desarrollo regional y nacional.

Históricamente desde los años 40 nuestro país y en especial la industria petrolera han sido afectadas por parte de grupos generadores de violencia con actos terroristas generando una baja credibilidad en la seguridad ante la comunidad internacional.

Desde el año 2002 con una política fuerte por parte del gobierno nacional y en cumplimiento de la seguridad democrática la fuerza pública con una marcada voluntad política y fortalecimiento de la justicia , adelantó una campaña para restablecer el orden y garantizar un desarrollo económico sostenido permitiendo la llegada de empresas extrajeras fortaleciendo nuestra industria operativamente y con un adecuado programa de calidad en la educación para cumplir las demandas laborales, se ha creado en el país una sensación de seguridad que permite el desarrollo de procesos de exploración, perforación, producción, transporte y comercialización de este recurso estando a la par con los estándares internacionales.

Par el desarrollo de estos procesos la coordinación de seguridad física adelanta una serie de actividades logísticas y de seguridad que le permiten al área social, ambiental y operativa cumplir con los objetivos que tienen como único fin "Desarrollo empresarial con márgenes de utilidad".
Teniendo en cuenta este proceso la coordinación de seguridad recomienda las siguientes acciones para el cumplimento de los proyectos:

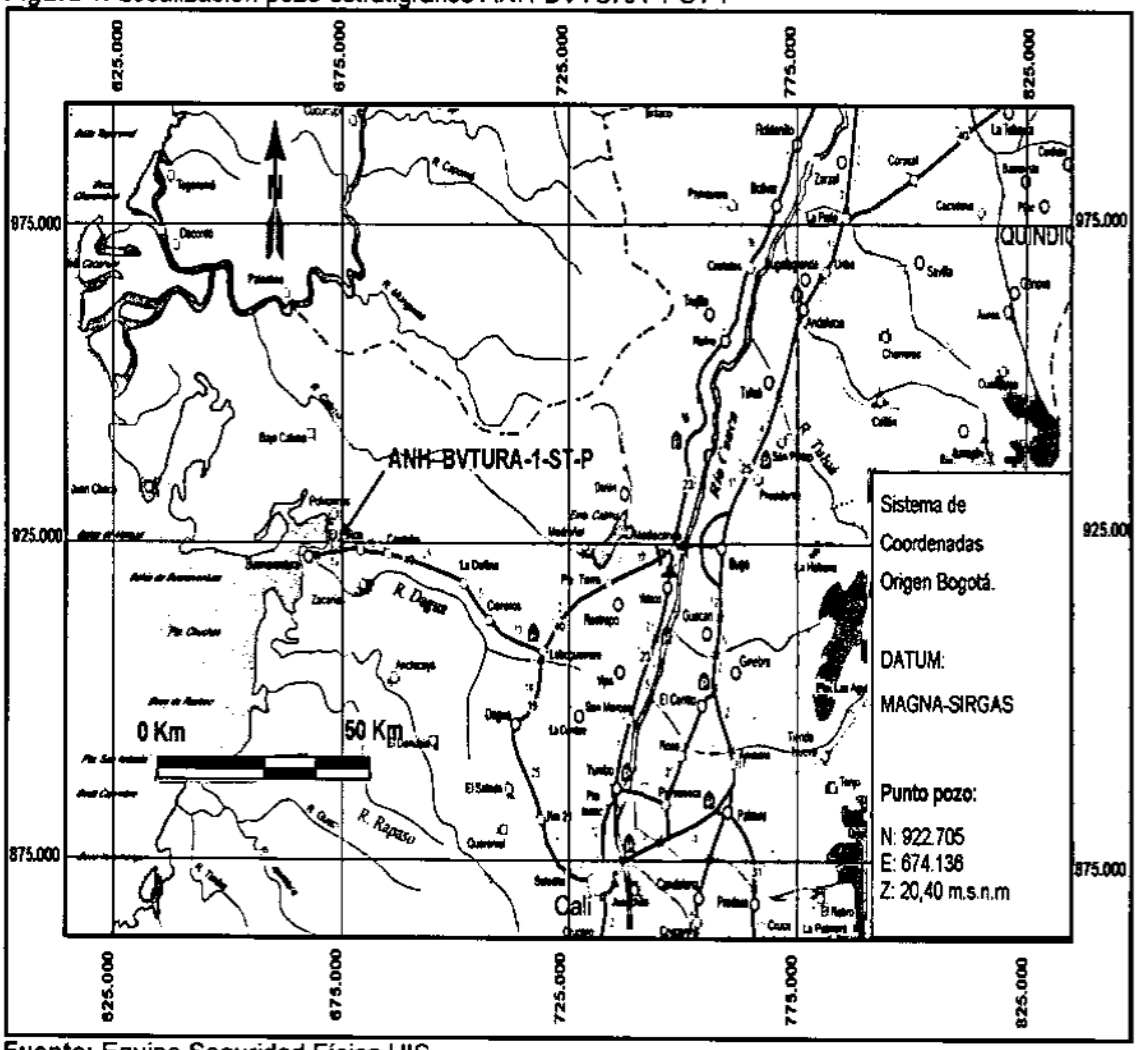
- Suscripción Convenios de Seguridad con la Fuerza Pública.
- Actividades Previas Proyecto.
- Perfiles y Responsabilidades Área de Seguridad.
- Normatividad Seguridad Zonas Exploración.
- Protocolos de Seguridad.
- Herramientas jurídicas
- Identificación de partes interesadas
- Planes de Contingencia

1. LOCALIZACIÓN DEL POZO

Para el desarrollo del proyecto ANH-BVTURA-1-ST-P por parte de la Universidad Industrial de Santander, la coordinación de seguridad física adelantó una serie de actividades logísticas y de seguridad en el Municipio de Buenaventura Departamento del Valle del Cauca, que le permitieron a la UIS asumir este proyecto de interés nacional ante la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) para realizar la perforación de un pozo estratigráfico a 12.100 pies en esta región del pacífico.

En la Figura 1 se presenta la localización del pozo.

Figura 1. Localización pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

2. ACTIVIDADES DEL ÁREA

Para la perforación del pozo de interés, el área de seguridad física adelantó una serie de actividades logísticas y de seguridad en el municipio de Buenaventura, Departamento del Valle del Cauca, las cuales permitieron ejecutar el proyecto en esta región del pacífico sin problemas de protección industrial relacionados con el personal involucrado.

2.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos generado en la zona incluyó la siguiente información:

2.1.1 Ambiente Operacional

Dentro del ambiente operacional se tuvo en cuenta el análisis del sector y la amenaza.

2.1.1.1 Análisis del Sector

El análisis del sector presentó:

- **Nivel de Seguridad**

El municipio portuario de Buenaventura, se ha constituido, especialmente en el último año, en blanco estratégico para las diferentes organizaciones armadas ilegales que fundamentan sus tareas relacionadas con el recaudo de bienes producto del tráfico de narcóticos y su comercio con mafias internacionales que surten de armas a estos grupos ilegales.

El Frente Urbano "Manuel Cepeda Vargas", el Frente 42 de las Farc y elementos pertenecientes a las bandas criminales al servicio del narcotráfico (BACRIM), libran una batalla por el espacio y tiempo en esta zona costera, ya que se convierte en una región en donde el control del Estado no es fuerte y dinámico, además de encontrarse próxima a regiones en donde se desarrollan operaciones militares a gran escala tales como El Cañón de las Hermosas y municipios del norte del Departamento del Valle del Cauca, que propiciaron la creación de unidades militares especiales para combatir el tráfico de estupefacientes, armas, rutas de embarque, golpear las estructuras de finanzas y controlar de manera más efectiva el fenómeno del micro-tráfico.

Durante el 2010, Buenaventura fue objeto de ataques tales como la incineración de seis (6) tracto-camiones ocurrido el 22 de marzo, la activación de un carro bomba que dejó 10 muertos y 50 heridos sucedido el 24 del mismo mes. Además, se presentó la muerte de 2 infantes de marina a manos de las Farc en junio 9 de 2010.

Aunque la Fuerza Pública ha propiciado duros golpes al narcotráfico, con la incautación de varias toneladas narcóticos y el decomiso de grandes sumas de dinero, este municipio sigue siendo el centro de embarque y desembarque de los grupos armados, debido a su posición estratégica, que permite enviar las drogas hacia Centroamérica, Norteamérica y Europa, aprovechando las grandes extensiones de playas, que no alcanzan a ser cubiertas por la Armada Nacional.

- **Apoyo de Seguridad Estatal**

En Buenaventura hace presencia la Brigada Fluvial de Infantería de Marina N° 2, mediante el Batallón de Asalto Fluvial de Infantería de Marina N° 1, el cual está encargado de planear, desarrollar y ejecutar operaciones anfibias, fluviales y terrestres. Esta unidad ha propinado los golpes más certeros contra los grupos armados mediante la incautación de dinero y grandes cantidades de cocaína que entran y salen por la zona portuaria, tales como el decomiso de 28 millones de dólares ocurrido el 2 de septiembre de 2010.

La Policía hace presencia con el Distrito Especial de Policía de Buenaventura, el cual cuenta con un total de 1.000 hombres desplegados, tanto en su casco urbano como en áreas rurales de influencia y de interés, cuya misión es brindar protección ciudadana mediante la implementación de estrategias que golpeen a los Agentes Generadores de Riesgo. Esta unidad policial ha asestado importantes golpes a la delincuencia común y organizada, que afecta a la Población civil y que ha generado una sensación de inseguridad constante, por los diferentes atentados terroristas que han causado a la ciudad.

2.1.1.2 Análisis de la Amenaza

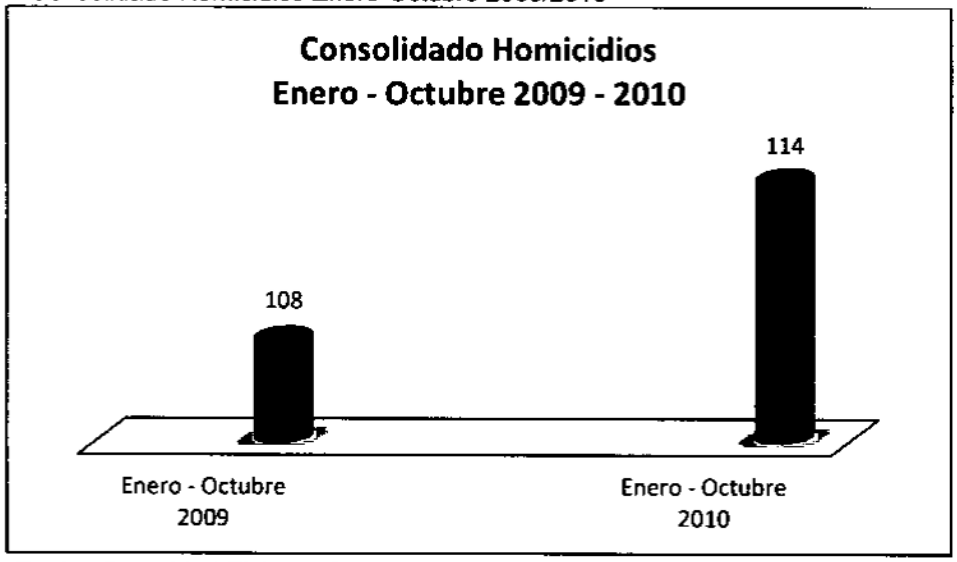
Las estadísticas de las amenazas fueron parte del análisis desarrollado en el área de influencia directa.

- **Índices Delictivos**

El índice de homicidios registró un aumento de casos, equivalente al 5,5%, entre enero y octubre de 2010 (ver Figura 2), en comparación con el mismo periodo de

2009, a pesar de todas las medidas que se han adoptado en el Municipio y el aumento del pie de fuerza de las autoridades.

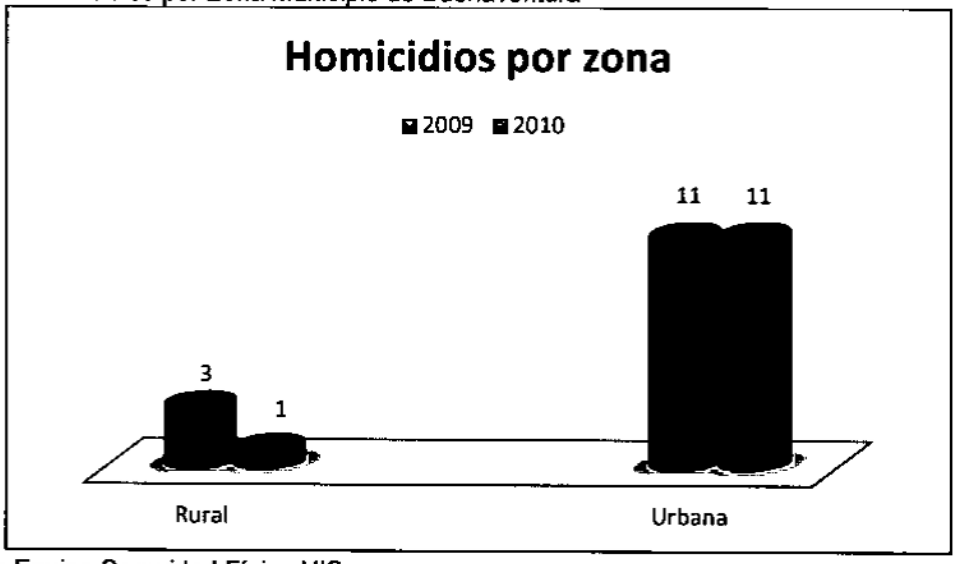
Figura 2. Consolidado Homicidios Enero-Octubre 2009/2010



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

En su gran mayoría los homicidios en Buenaventura ocurren en el área urbana (ver Figura 3), donde adicionalmente no se ha observado una disminución de la cifra entre 2009 y 2010.

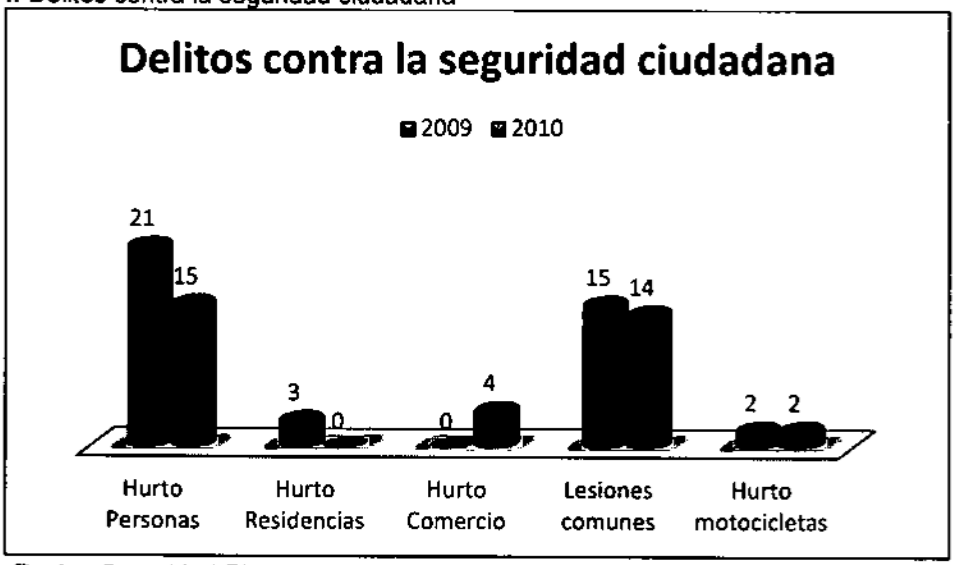
Figura 3. Homicidios por Zona Municipio de Buenaventura



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

El hurto a personas y las lesiones comunes representan los delitos con mayor número de denuncias, sin embargo en ambos casos se observó una leve disminución del indicador. El hurto a personas y las lesiones comunes representan los delitos con mayor número de denuncias, sin embargo en ambos casos se observó una leve disminución del indicador. La Figura 4 presenta la estadística de los delitos contra la seguridad ciudadana.

Figura 4. Delitos contra la seguridad ciudadana



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

- **Aspecto Socio Político**

La situación actual en el casco urbano del puerto marítimo no es la mejor, ya que sus vías de aproximación, especialmente la que conduce de Cali a Buenaventura, han sido permanentemente objeto de actividades terroristas por parte del Frente 42 de las Farc, quienes tienen como misión fundamental el intercambio de cocaína por armas y dinero, que permitan sostener la precaria situación del Frente 42 y mediante el fortalecimiento de los corredores de movilidad entre el centro del país y la zona del pacífico colombiano.

La fuerza pública mantiene a lo largo de sus vías de comunicación, terrestres y marítimas, controles permanentes, que han logrado minimizar los atentados contra la infraestructura del Estado y la carga que sale del puerto hacia todo el Territorio Nacional por vía terrestre.

Cabe anotar que las actividades terroristas han sido producto más del desacierto en la inteligencia de la Fuerza Pública, quienes en determinados momentos disminuyen los controles que se tienen dispuestos en la región y son

aprovechados por las organizaciones al margen de la ley para realizar atentados terroristas en contra de la población civil y la infraestructura estatal, lo que genera sensación de inseguridad en la población que habita este municipio y de quienes lo visitan en función de negocios o turismo.

- **Descripción topográfica del sector**

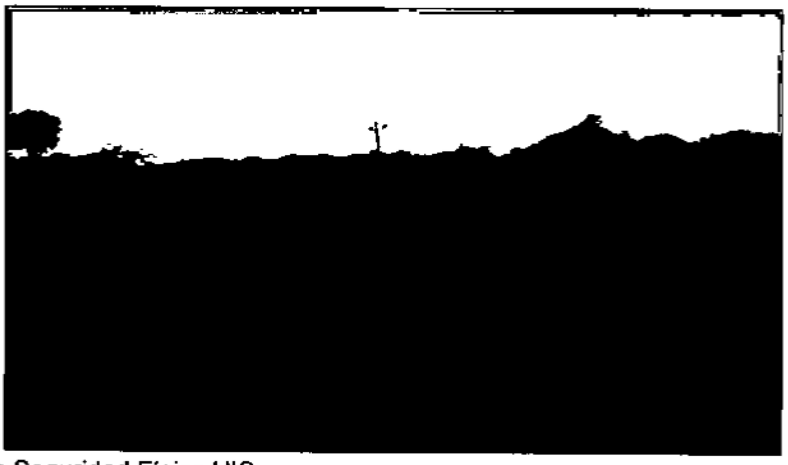
Buenaventura se encuentra ubicado en el occidente de Colombia a una altura de 7 metros sobre el nivel del mar. La condición topográfica del municipio es irregular y en muchas partes arcillosa como consecuencia de la pluviosidad que alcanza los 6.500 mm, anuales. El predio analizado presenta las condiciones mencionadas anteriormente. Aunque la mayor parte de su superficie se encuentra sobre una planicie, sus alrededores presentan depresiones de hasta 5 metros. Adicionalmente el terreno se encuentra inclinado y la contextura del terreno es arcillosa.

En el predio se observó la presencia de algunos arbustos nativos y maleza que se extiende por todo el perímetro. El predio se ha convertido en los últimos meses en un sitio propicio para el descargue de escombros, como será analizado posteriormente.

- **Puntos Críticos**

La parte posterior del predio con relación a la carretera presenta una depresión de aproximadamente 5 metros, lo que se constituye en un punto muerto y de total oscuridad en las noches (ver Figura 5).

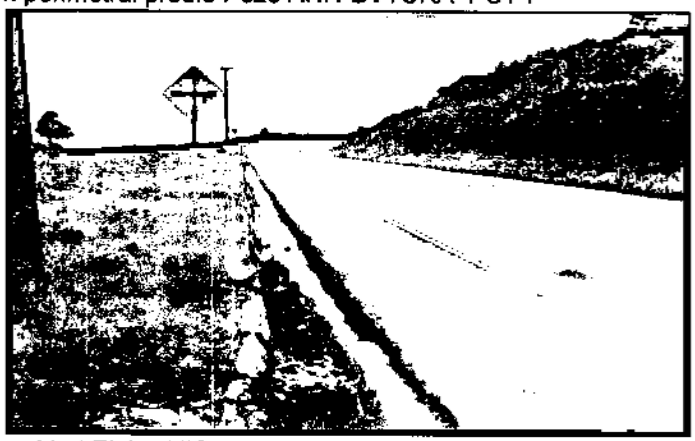
Figura 5. Predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

El predio no cuenta con ningún tipo de seguridad o protección perimetral (ver Figura 6), lo que deja el predio expuesto ante cualquier tipo de actividad, como puede ser la invasión por parte de personas desplazadas, que aprovechan estos lotes abandonados para ocuparlos y apoderarse de ellos, siendo posteriormente un inconveniente para su recuperación.

Figura 6. Protección perimetral predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

El predio se ha convertido en un botadero de escombros y basuras (ver Figura 7), lo que ha ocasionado la presencia de personas que llegan al lugar en busca de materiales para la adecuación de sus viviendas, recomendándose el registro por parte de unidades militares especializadas en la detección y despeje de campos minados.

Figura 7. Estado inicial predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

No existe una barrera perimétrica efectiva que permita individualizar el predio con los vecinos (ver Figura 8). La barrera actual se encuentra deteriorada y en algunos puntos es inexistente, lo que puede facilitar una invasión del predio por parte de personas desplazadas de la región.

Figura 8. Barrera perimétrica predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

- **Momentos Críticos**

Horas Nocturnas

Debido a que el predio no cuenta con iluminación artificial, las horas de la noche se convierten en el momento propicio para el descargue de escombros y la comisión de otras actividades ilegales, por parte de personas que aprovechan el fácil acceso al predio.

Recorrido hacia el sector

El predio se encuentra ubicado a la salida de Buenaventura, en un sector desolado y poco transitado por las autoridades, por lo tanto el arribo al lugar genera un riesgo para cualquier persona, más aún por la población presente en el sector.

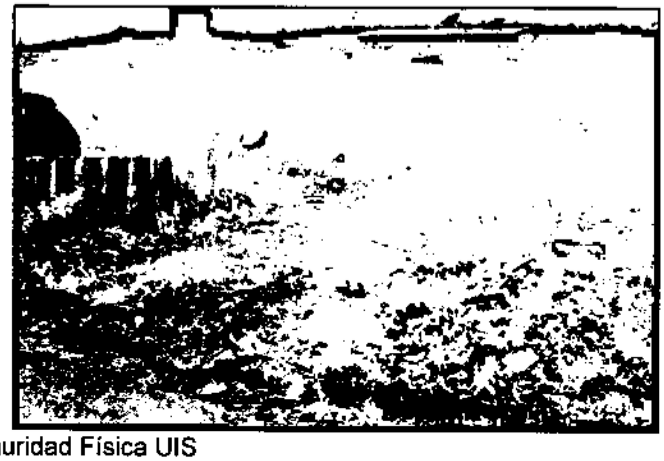
Descargue de Escombros

Como consecuencia de la ausencia de actividad que hay en el lugar, el predio se ha convertido en un lugar propicio para el descargue de escombros. De mantenerse esta tendencia en pocos meses el predio podría verse invadido, totalmente, por desechos.

- **Áreas Máximas de Vulnerabilidad**

La parte frontal del predio es el sitio de mayor vulnerabilidad del predio, debido a que se encuentra desprotegido y a merced de los Agentes Generadores de Riesgo. En el sitio se observaron huellas de neumáticos de automóviles (ver Figura 9) que ingresan a dejar los escombros al lugar, debido a la falta de barreras perimétricas que lo impidan.

Figura 9. Entrada predio Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Parte posterior del predio

Debido a que el predio tiene una depresión en su parte posterior, éste permite el fácil acceso de Agentes Generadores de Riesgo inadvertidamente, lo que genera una constante amenaza al sector.

- **Actividad Delictiva**

De acuerdo con las versiones obtenidas por el personal de seguridad de los predios aledaños, el sector se caracteriza por su tranquilidad y la ausencia de actividad delictiva. Aunque la ciudad presenta hechos de orden público frecuentemente, esta área de la ciudad se encuentra alejada del núcleo de estas actividades. Sin embargo, no se puede descartar la ocurrencia de actos por parte de la delincuencia común u organizada aprovechando la lejanía y soledad del sector. La zona presenta poco flujo vehicular y personal, con excepción de los tracto-camiones que circulan por la variante a Buenaventura.

2.1.2 Perímetro e Instalaciones

En el análisis del perímetro e instalaciones, las vías de acceso fueron el principal factor para verificar y hacer seguimiento.

2.1.2.1 Vías de acceso

- *Hallazgo*

La variante a Buenaventura es la única vía de acceso con la que cuenta el sector, sin embargo, se encuentra deteriorada en algunos tramos, adicionalmente no está totalmente demarcada y se presentan muchos casos de exceso de velocidad por parte de las tracto-camiones que circulan por el sector, por la falta de señalización (ver Figura 10).

Figura 10. Variante a Buenaventura

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

2.1.2.2 Tipo Construcción

- *Hallazgo*

El predio no presenta ningún tipo de construcción, sin embargo se observó gran presencia de escombros (ver Figura 11) y de personas que buscan entre estos materiales para la adecuación de sus viviendas.

Figura 11. Escombros predio pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

2.1.2.3 Barreras Perimétricas

- *Hallazgo*

El predio no posee ningún tipo de barrera perimétrica que lo circunde y lo proteja. Ninguno de sus costados presenta ningún tipo de protección.

2.1.2.4 Iluminación

- *Hallazgo*

La iluminación del predio es deficiente, toda vez que no cuenta con ningún tipo de sistema de alumbrado artificial. Adicionalmente, el sector no cuenta con alumbrado público. La única iluminación existente es la del predio aledaño.

2.2 INSPECCIÓN TÉCNICA VÍA CALI- BUENAVENTURA

En el recorrido desde la capital del Valle del Cauca predomina el buen estado de la vía, algunas reducciones de calzada por intervenciones y mantenimiento en varios tramos, algunos paralelos a la doble calzada que vienen desde el municipio de Buga y convergen a la altura del peaje de Loboguerrero pertenecen a INVÍAS.

Los puentes existentes en la ruta tienen la capacidad de soportar todo tipo de cargas, no hay restricción en la altura para el paso de cargas extradimensionadas, como también la altura de sus túneles siendo la menor 4,20 mts no son obstáculos para la movilización.
Los cableados eléctricos que interconectan a sus poblaciones están adecuados en la altura, no son riesgo para el transporte de carga larga, ancha y alta. La Tabla 1 resume las generalidades de la vía Cali - Buenaventura

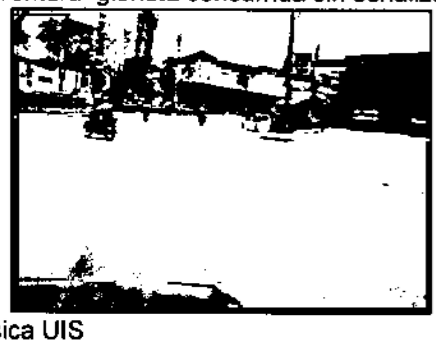
Tabla 1. Generalidades vía Cali - Buenaventura

RUTA	CALI-BUENAVENTURA
Kilómetros	145 Km
Tiempo de recorrido	2 horas 45 minutos
Velocidad aproximada de viaje	40 k/h velocidad máxima. Según normas de tránsito.
Numero de cargas	Sin restricción
Ancho máximo de cargas	Sin restricción
Altura máximo de cargas	4.20 mts

Fuente: INVÍAS

Las Figuras 12 a 21 muestran los puntos críticos de la vía Cali – Buenaventura.

Figura 12. Salida Cali- Buenaventura glorieta concurrida sin señalización



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

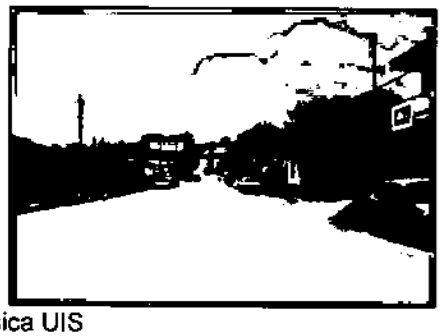
Figura 13. El saladito, curvas pronunciadas de alta accidentalidad.

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 14. Kilómetro 18 sitio turístico y parte más alta del recorrido.

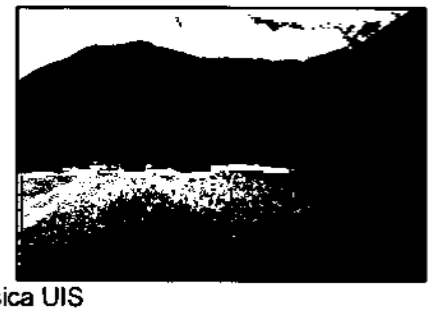
Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 15. Municipio de Dagua



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 16. Peaje Loboguerrero

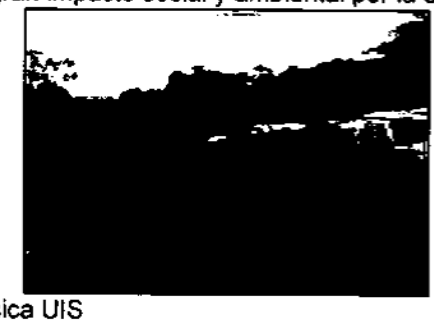


Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 17. Trabajos de mantenimiento ocasionan paso restringido controlado.

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 18. Zaragoza sitio de gran impacto social y ambiental por la explotación ilegal aurífera.

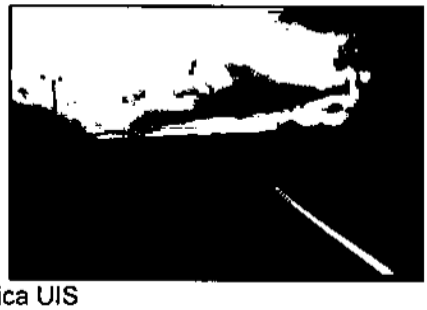


Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 19. Cinco (5) túneles habilitados, altura 4,20 mts y de doble sentido con berma.

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 20. Entrada Municipio de Buenaventura



Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Figura 21. Predio pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, Barrio Isla de la Paz.

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

2.3 ACTIVIDADES PREVIAS AL PROYECTO

A continuación se relacionan las actividades desarrolladas de forma previa a la perforación del pozo, con el fin de disminuir los focos de inseguridad y evitar cualquier evento no deseable:

- Análisis de riesgos municipio de Buenaventura.
- Verificación estado orden público en el departamento del Valle del Cauca con las Instituciones de Inteligencia del Ejército Nacional, Armada Nacional y Policía Nacional.
- Inspección técnica de las posibles vías de acceso al puerto de Buenaventura con expertos en estructuras de puentes, logística y seguridad con el fin de verificar la ubicación de Unidades Militares y Policía en la región de los proyectos.
- Protocolización de seguridad de área con la Brigada de Infantería y la Policía de Buenaventura.
- Elaboración de un plan de movilización para para inspeccionar el estado de las vías y la capacidad estructural de los puentes (Compañía transportadora).
- Ubicación de centros de apoyo logístico, poblaciones cercanas para determinar la base de operaciones (suministros – combustibles - víveres).

- Ubicación de aeropuertos, helipuertos. Evacuaciones Aero médicas.
  - ✓ Aeropuerto Gerardo López Buenaventura. Satena.3 Vuelos Semana.
  - ✓ Aeropuerto Cali 17 vuelos diarios de Avianca

- Ubicación medios y redes de comunicación, hospitales - centros de salud, autoridades de control institucional, alcaldías – inspecciones, entidades bancarias locales (Administración de campo).
- Análisis de las comunidades cercanas al proyecto.
- Implementación normas de seguridad industrial y física. (HSEQ-PI).
- Presentación de las fases del proyecto ante las autoridades Civiles y Militares del municipio de Buenaventura departamento del Valle del Cauca, la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH, el Ministerio de Defensa.
- Socialización del proyecto con las comunidades según consultas.
- Formalización de convenio de cooperación que le permita a la empresa privada y a las instituciones públicas suscribir un acuerdo para garantizar una seguridad puntual en las áreas de interés de los proyectos.
- Participación en el Prespud Meeting del proyecto.

2.4 ACTIVIDADES DURANTE LA PERFORACIÓN

Durante el proyecto el área de seguridad realizó una serie de actividades operativas y de coordinación con las instituciones de seguridad del estado que garantizaron el apoyo a otras áreas y el cumplimiento del cronograma programado. Estas actividades se presentan a continuación:

- Socialización de los protocolos en campo fue fundamental para mitigar los riesgos en cada una de las fases. La función esencial del área de seguridad debe estar enfocada en un 90% a tareas de prevención.
- Planeación y desarrollo de los planes de reacción por ataque terrorista en campo.
- Coordinación de las patrullas de verificación a las instalaciones del proyecto con la fuerza pública.
- Coordinación de la movilización de equipos de acuerdo a los planes con la policía de carreteras a nivel nacional.
- Apoyo a los planes de selección de personal con la verificación de antecedentes judiciales.
- Consolidación de estadísticas de las diferentes fases.
- Asistencia a reuniones de seguimiento del proyecto.
- Capacitaciones en medidas de seguridad corporativa.
- Seguimiento al Convenio de Cooperación de Seguridad

La Tabla 2 presenta las estadísticas, según la actividad desarrollada, de la etapa operativa.

Tabla 2. Actividades Operativas Área de Seguridad Física

ACTIVIDADES	CANTIDAD
Visitas inspección seguridad Armada Nacional	12
Visita inspección seguridad Policía Nacional	09
Presencia y control militar Armada Nacional	18
Presencia y control Policial área	89
Simulacros por ataque terrorista	03
Participación y/o apoyo a otros simulacros	16
Seguimiento seguridad física Moviliza/ Desmoviliza/Relevos	439
Proceso selección personal	11
Reuniones seguimiento operación "ANH"	10
Reportes seguridad física proyecto	349
Reuniones análisis orden público autoridades	05
Verificación antecedentes penales	42

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

2.5 ACTIVIDADES DE CIERRE

Dentro de las actividades finales desarrolladas una vez se terminó y abandonó el pozo, se tienen:

- Verificación del cumplimiento del convenio y la inversión de los rubros asignados.
- Consolidación del acta final con el comité de convenios.
- Verificación de Paz y Salvo de la compañía asignada al AFE de seguridad.
- Consolidación del Informe final.
- Presentación de la información de seguridad en el Post - Mortem ante las empresas contratistas.

En las Tablas 3 y 4 se observan las estadísticas finales de movilización equipos y personal, incluyendo cantidades y tipos de vehículos presentados durante cada etapa del proyecto.

Tabla 3. Estadísticas Movilización de Vehículos por Etapas

TIPO DE VEHÍCULO	ETAPA					
	Obra Civil	Movilización	Operación	Desarme	Abandono	Total
Tracto Mulas	02	87	70	89	00	248
Camión C-600	00	07	27	03	00	37
Camionetas	06	08	20	05	03	42

Tabla 3. (Continuación)

TIPO DE VEHÍCULO	ETAPA					
	Obra Civil	Movilización	Operación	Desarme	Abandono	Total
Turbo-NPR	00	01	27	04	00	32
ThermoKing	00	02	06	01	00	09
Cargador	00	01	01	01	00	03
Retro Excavadora	06	01	01	01	02	11
Carro Macho	00	01	01	01	00	03
Volqueta	13	01	01	01	02	18
Ambulancia	00	01	01	01	00	03
Vibro Compactador	02	00	00	00	01	03
Moto-Niveladora	01	00	00	00	00	01
Carro Tanque	00	02	28	02	00	32
Buildózer	02	00	00	00	00	02
Grúa Pettibon	00	01	01	01	00	03
Total	32	113	184	110	08	447

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

Tabla 4. Estadísticas Movilización de Personal por Etapas

EMPRESA	ETAPA					
	Obra Civil	Movilización	Operación	Desarme	Abandono	Total
UIS	24	23	202	09	10	268
NOV	00	02	14	02	00	18
Thorneloe	05	00	02	01	00	08
ANH	02	02	05	00	04	13
Erazo Valencia	01	109	334	61	00	505
Saint Food	00	12	40	12	00	64
Qmax	01	02	23	01	00	27
Cpven	00	00	20	00	00	20
HGA S.A.S	00	09	26	03	04	42
Eiscon	82	00	00	00	00	82
Petrosystem	00	06	20	03	00	29
Halliburton	00	00	38	00	00	38
Weatherford	01	07	64	07	00	79
Obra Civil	00	00	00	00	14	14
Otras Empresas	00	46	63	04	07	120
Total	116	218	851	103	39	1327

Fuente: Equipo Seguridad Física UIS

3. CONCLUSIONES

A continuación se relacionan una serie de conclusiones precisadas del presente documento, durante las fases de perforación y abandono del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

- En las fases de planeamiento y ejecución antes, durante y después de cada proyecto la coordinación de seguridad física gestiona y ejecuta una serie de actividades logísticas y de seguridad ante las instituciones de seguridad del estado que le permiten a las áreas social, ambiental y operativa cumplir con los objetivos operativos que tienen como único fin "El desarrollo empresarial con márgenes de utilidad".

- El Ministerio de Defensa coadyuva al desarrollo de la industria con una figura jurídica denominada convenio de cooperación que le permite a las empresas privadas y a instituciones públicas suscribir este acuerdo con el único fin de garantizar una Seguridad Puntual en las áreas de interés de los proyectos en donde se presentan alteraciones del orden público facilitando las operaciones.

- El área de Seguridad Física de la Universidad Industrial de Santander, gestionó ante las Instituciones de Seguridad del Estado y privadas todas las acciones necesarias en la región del pacífico, generando condiciones óptimas para que el equipo de la UIS y las empresas contratadas desarrollaran este proyecto de Interés Nacional en la ciudad de Buenaventura departamento del Valle del Cauca" para la Agencia Nacional de Hidrocarburos , cumpliendo todos los parámetros de seguridad corporativos y lineamientos por parte de la Dirección de la Escuela de Ingeniería de Petróleos, los cuales garantizaron la integridad del personal y de los equipos durante las fases de operación para la perforación del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P sin novedad.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

INFORME FINAL
OBRAS CIVILES
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ANH - UIS N° 07
(Convenio de Cooperación ANH – UIS N° 06 de septiembre de 2009)

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
MARZO DE 2013

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN **6**

1. CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE DISEÑO DE LA PLATAFORMA DE PERFORACIÓN **7**

1.1 ALCANCE DEL ESTUDIO **9**

1.2 METODOLOGÍA **11**

1.2.1 Recopilación y análisis de información. 11

1.2.2 Reconocimiento del sitio de locación y zonas aledañas. 11

1.2.3 Levantamiento topográfico. 12

1.2.4 Inspección Geotécnica y Geológica. 12

1.2.5 Exploración del subsuelo. 12

1.2.6 Ensayos de laboratorio. 13

1.2.7 Diseños generales de la locación. 13

1.2.8 Diseño de la vía de acceso a la locación. 13

1.2.9 Cantidades de obra y presupuesto. 13

2. DISEÑO DE OBRAS CIVILES **14**

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES **15**

3.1. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS **15**

3.2. ACTIVIDADES REALIZADAS **19**

3.2.1 Localización y replanteo 19

3.2.2 Construcción del campamento y batería sanitaria 19

3.2.3 Descapote del terreno 20

3.2.4 Corte en vía de acceso 20

3.2.5 Cortes en plataforma. 21

3.2.6 Construcción de filtro francés. 21
3.2.7 Construcción de drenes en la plataforma. 22
3.2.8 Construcción de gaviones para estabilización talud de vía 22
3.2.9 Instalación de geotextil y geoceldas con material de afirmado y compactación 23
3.2.10 Charlas de seguridad industrial 23
3.2.11 Toma de muestras de suelo para ensayos en campo. 24
3.2.12 Inclemencia del tiempo durante el desarrollo del proyecto. 24
3.2.13 Terraceo en taludes para mayor estabilidad 25
3.2.14 Construcción cerramiento en alambre de púas. 25
3.2.15 Instalación geotextil y material de afirmado. 26
3.2.16 Instalación de geocelda con material de afirmado en la locación. 26
3.2.17 Construcción del contrapozo 27
3.2.18 Construcción cunetas perimetrales 27
3.2.19 Construcción de piscinas e instalación geomenbrana 28
3.2.20 Placa taladro 28
3.2.21 Probetas muestras de concreto 29
3.2.22 Contrucción Skimer 29
3.2.23 Caseta de químicos 30
3.2.24 Construcción cerramiento en malla eslabonada 30
3.2.25 Zona de Tanque de combustibles 31
3.2.26 Instalación manto antierosión en taludes 31
3.2.27 Construcción desarenador y estructura de disipación de Energía 32
3.2.28 Construcción de cunetas de aguas lluvias 32
3.2.29 Caseta de vigilancia 33

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 34
ANEXOS 35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Llegada a la locación, se observa el inicio de la zona ondulada donde se desarrolló la plataforma de perforación. 7

Figura 2. Lote donde se construyó la plataforma 8

Figura 3. Estructura del informe de diseño de obras civiles 14

Figura 4. Plano de la localización inicial. 16

Figura 5. Plano de la localización final. 18

Figura 6. Localización y replanteo 19

Figura 7. Construcción del campamento y batería sanitaria 19

Figura 8. Descapote del terreno 20

Figura 9. Corte en vía de acceso 20

Figura 10. Cortes en plataforma. 21

Figura 11. Construcción de filtro francés. 21

Figura 12. Construcción de drenes en la plataforma. 22

Figura 13. Construcción de gaviones para estabilización talud de vía 22

Figura 14. Instalación de geotextil y geoceldas con material de afirmado y compactación. 23

Figura 15. Charlas de seguridad industrial 23

Figura 16. Toma de muestras de suelo para ensayos en campo. 24

Figura 17. Inclemencia del tiempo durante el desarrollo del proyecto. 24

Figura 18. Terraceo en taludes para mayor estabilidad. 25

Figura 19. Construcción cerramiento en alambre de púas. 25

Figura 20. Instalación geotextil y material de afirmado..... 26

Figura 21. Instalación de geocelda con material de afirmado en la locación..... 26

Figura 22. Construcción del contrapozo 27

Figura 23. Construcción cunetas perimetrales 27

Figura 24. Construcción de piscinas e instalación geomenbrana 28

Figura 25. Placa taladro 28

Figura 26. Probetas muestras de concreto..... 29

Figura 27. Contrucción Skimer 29

Figura 28. Caseta de químicos..... 30

Figura 29. Construcción cerramiento en malla eslabonada..... 30

Figura 30. Zona de Tanque de combustibles 31

Figura 31. Instalación manto antierosión en taludes. 31

Figura 32. Construcción desarenador y estructura de disipación de Energía 32

Figura 33. Construcción de cunetas de aguas lluvias 32

Figura 34. Caseta de vigilancia 33

INTRODUCCIÓN

Dentro de la estrategia de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, para ampliar el conocimiento del subsuelo colombiano en cuencas frontera, y dentro del Convenio Marco de Cooperación N° 06 del 25 de Marzo de 2009, entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y la Universidad Industrial de Santander (UIS), se suscribió el Contrato Interadministrativo Específico N° 07 de 2010, para la perforación del pozo estratigráfico profundo ANH-BVTURA-1-ST-P a 12.100 pies de profundidad.

La Universidad Industrial de Santander en cumplimiento de sus compromisos contractuales, se preparó con la organización necesaria de personal, servicios y experiencia para enfrentar el reto de perforar el pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P, con la meta de ofrecer la mejor calidad en su ejecución para que la información obtenida, fuera satisfactoria para la ANH y útil para la exploración y desarrollo de los potenciales hidrocarburíferos Colombianos.

En el presente capitulo se presenta una breve descripción del desarrollo de la construcción de las obras civiles de la localización para el Pozo exploratorio de perforación estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P, el cual contiene los diseños detallados y consideraciones para la construcción de las obras civiles de la localización. El estudio comprende:

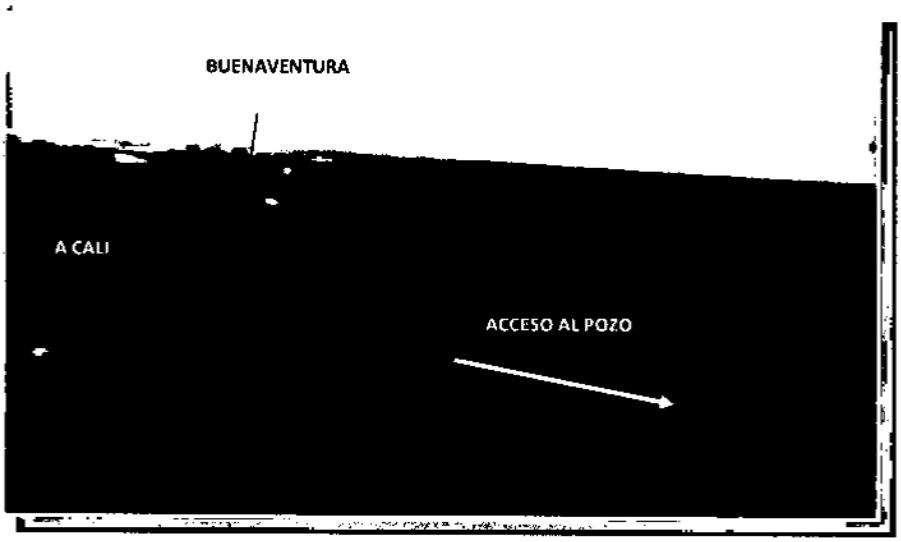
- Levantamiento topográfico
- Elaboración de estudio de suelos
- Planteamiento de las obras de drenaje
- Distribución de equipos de perforación
- Diseño de estructuras y obras en concreto
- Cálculo de cantidades de obra
- Presupuesto de obra
- Planos de diseño
- Y otras actividades necesarias para el correcto desarrollo del proyecto.

1. CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE DISEÑO DE LA PLATAFORMA DE PERFORACIÓN

En Febrero de 2011 la Universidad inició el proceso para la contratación del personal especializado para la construcción de los estudios de diseño de la plataforma de perforación. Con base en estos estudios y diseños realizados, como fueron el levantamiento topográfico de la zona donde se ubicó la locación, el estudio de suelos, el Estudio de Impacto Ambiental, memorias y planos de diseño de la locación, cantidades de obra y presupuesto, se adelantó el proceso licitatorio de las obras civiles para la construcción de la locación.

El área a intervenir para la locación, se caracterizó geomorfológicamente por ser de pendiente baja, con una cobertura vegetal donde predominaron pastos naturales, a una altura sobre el nivel del mar de 1167 m en promedio, como se puede observar en las figuras 1 y 2.

Figura 1. Llegada a la locación, se observa el inicio de la zona ondulada donde se desarrolló la plataforma de perforación.



Fuente: Informe de Estudio Obras Civiles

Figura 2. Lote donde se construyó la plataforma

Fuente: Informe de Estudio Obras Civiles

El estudio contempló las actividades requeridas para la construcción de la locación y la vía de acceso. La locación la componen las facilidades circunscritas dentro del cerramiento en malla eslabonada y cubre un área de 12000 m2 e involucra:

a. La plataforma en una terraza principal conformada en la cota 20.4 msnm a nivel de capa de afirmado, orientada en su mayor dimensión S-N, que incluye el área de equipos y la zona del taladro.
b. Dos (2) piscinas para el manejo de cortes dentro de la plataforma y una piscina para tratamiento de agua.

c. Zona de campamentos en un área aproximada de 2000 m2.

d. Zona para la disposición temporal de capa vegetal alrededor de las cuatro aristas.

1.1 ALCANCE DEL ESTUDIO

A continuación se describe el alcance del estudio realizado para la construcción de los estudios de diseño de la plataforma de perforación.

- Determinación de las características regionales y locales del proyecto como son la climatología, geología y geotecnia. Esto se llevó a cabo a partir de la revisión bibliográfica, cartográfica y registros históricos obtenidos de las fuentes de información disponibles en las diferentes áreas, complementada con visitas al lugar del proyecto por parte de profesionales y especialistas.

- Reconocimiento detallado de las características topográficas, geológicas, geomorfológicos, tipos de drenaje, etc., del área de la localización y la vía de acceso existente.

- Levantamiento topográfico del área necesaria para la construcción de la localización, con el fin de utilizarlo como soporte para el diseño geotécnico final.

- Instalación de dos (2) mojones debidamente geo referenciados, en inmediaciones de la locación, útiles en las labores de replanteo de los diseños en la fase de construcción.

- Reconocimiento de las condiciones del subsuelo para el área de la locación, llevado a cabo mediante un programa de exploración que incluyó la excavación manual de dos (2) apiques, a profundidades máximas de dos (2.0) metros y de dos sondeos mecánicos a 6 m c/u de profundidad en la locación.

- Toma de muestras en cada uno de los puntos de exploración, conservación de las mismas y transporte hasta un laboratorio de suelos especializado en donde se llevó a cabo un programa de ensayos de laboratorio para identificar claramente el tipo de materiales y sus características físicas y geotécnicas.

- Identificación de las condiciones de drenaje generales del área con el fin de establecer las necesidades de construir obras de arte para el flujo normal de la escorrentía.

- Diseño geotécnico de rellenos necesarios para la adecuación del área de localización a partir de las condiciones geotécnicas establecidas y de las características de los materiales, obtenidas como resultado de los ensayos de laboratorio realizados.

- Determinación de la distribución óptima de las diversas instalaciones que componen la localización, con base en los resultados de los análisis efectuados.

- Diseño de los cortes y rellenos necesarios para la adecuación del área de localización y de los corredores de las vías de acceso, con sus respectivas obras de protección geotécnica; a partir de los análisis de estabilidad, utilizando los modelos geotécnicos.

- Elaboración de los planos de diseño finales para las obras de la localización y vía de acceso con los cuales el contratista de construcción pueda realizar las obras planteadas en el diseño.

- Estimación de las cantidades de obra para las diferentes actividades involucradas en la construcción de la localización.

- Elaboración del presupuesto aproximado para la construcción de localización, basado en los precios regionales consultados previamente durante la fase de campo, en las poblaciones próximas al área del proyecto.

- Formulación de recomendaciones geotécnicas para el manejo de las diferentes actividades de construcción, manejo de materiales de excavación y densidades de compactación necesarias en la plataforma de operación.

1.2 METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló en tres etapas:

1. La primera etapa, se centró en conocer las características básicas regionales y locales del área del proyecto con base en la información existente, parte de la cual fue suministrada por el Estudio de Impacto Ambiental para el desarrollo del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P.

2. La segunda etapa, correspondió al reconocimiento de campo y a la investigación del subsuelo en el terreno, realizados por profesionales.

3. En la tercera etapa, se procesó la información recopilada en campo, y se procedió a la realización de los diseños geotécnicos y de obras civiles para la construcción de la infraestructura de la locación y de la vía de acceso. En esta última instancia, se realizó una continua interacción con el personal especializado contratado, para el ajuste de los diferentes elementos de diseño requeridos.

1.2.1 Recopilación y análisis de información.

La información específica y fundamental fue obtenida mediante visita de reconocimiento en campo, consulta general de diversas fuentes relacionada con las características físicas de la zona del proyecto y el "Estudio de Impacto Ambiental - EIA"

1.2.2 Reconocimiento del sitio de locación y zonas aledañas.

El sitio del taladro se fijó a través de las coordenadas de perforación en superficie, en tanto que la dirección de la plataforma, la distribución de las facilidades, la ubicación de la zona de préstamo y de la entrada a la locación, fueron establecidas en el desarrollo de este diseño, con base en criterios técnicos y ambientales. La vía de acceso por su parte, se diseñó a partir del trazado óptimo en términos de distancia, características geotécnicas, afectación por agua, costos y seguridad (Anexo 1).

1.2.3 Levantamiento topográfico.

De acuerdo con la ubicación y orientación de la plataforma, se definió el área de cubrimiento para el levantamiento topográfico en detalle de la locación y la vía de acceso, el cual se desarrolló de la siguiente manera:

- Levantamiento detallado con estación total en las potenciales áreas de la locación en una superficie de 6.0 Has, a partir de la cual se definió la locación definitiva y el tramo de vía a construir, geo referenciando todo a dos (2) mojones posicionados con GPS de alta precisión (Anexo 2).

1.2.4 Inspección Geotécnica y Geológica.

Se llevó a cabo el reconocimiento general del área, con los siguientes objetivos:

- Establecimiento de las condiciones de espacio disponibles en el área de la localización, de acuerdo con los requerimientos ambientales establecidos en la normatividad ambientales para este tipo de trabajos, en función del equipo de perforación que se utilizaría.

- Reconocimiento de las características topográficas de la locación, para establecer la posible orientación de la plataforma, en aras de minimizar los movimientos de tierra.

- Definición del alineamiento del tramo de vía a construir.

- Localización de los puntos de exploración del subsuelo, en el área de la localización.

1.2.5 Exploración del subsuelo.

La exploración del subsuelo, persiguió los siguientes objetivos:

- Determinación del tipo de materiales existentes en el área de la locación y en el corredor de la vía de acceso a construir, para establecer su litología y sus características físicas.

- Registro del nivel freático en cada uno de los apiques y perforaciones realizadas.

- Toma de muestras inalteradas y alteradas, con el fin de realizar los ensayos de laboratorio, clasificar los materiales y obtener los parámetros de resistencia de los mismos.

- Análisis de estabilidad de taludes.

Para conocer el perfil estratigráfico, las propiedades geo mecánicas de las capas y la posición y características del nivel freático; se realizaron dos (2) perforaciones de 6 metros cada una, en el área de la plataforma. Además se excavaron dos (2) apiques manuales en el corredor de la vía a construir (Anexo 3).

1.2.6 Ensayos de laboratorio.

Con el fin de establecer las características físicas y el comportamiento geo mecánico de los materiales representativos de cada una de las áreas, se realizaron ensayos de laboratorio para clasificación y de resistencia. Para determinar la capacidad de soporte de los materiales a nivel de superficie se realizaron ensayos de CBR.

1.2.7 Diseños generales de la locación.

Una vez definida la distribución de las facilidades, se realizaron los diseños de las obras civiles necesarias para la adecuación de la locación, tales como: cunetas perimetrales, desarenadores y contrapozo, entre otras (Anexo 4).

1.2.8 Diseño de la vía de acceso a la locación.

El diseño geométrico de la vía de acceso se realizó con base en los parámetros requeridos para una vía.

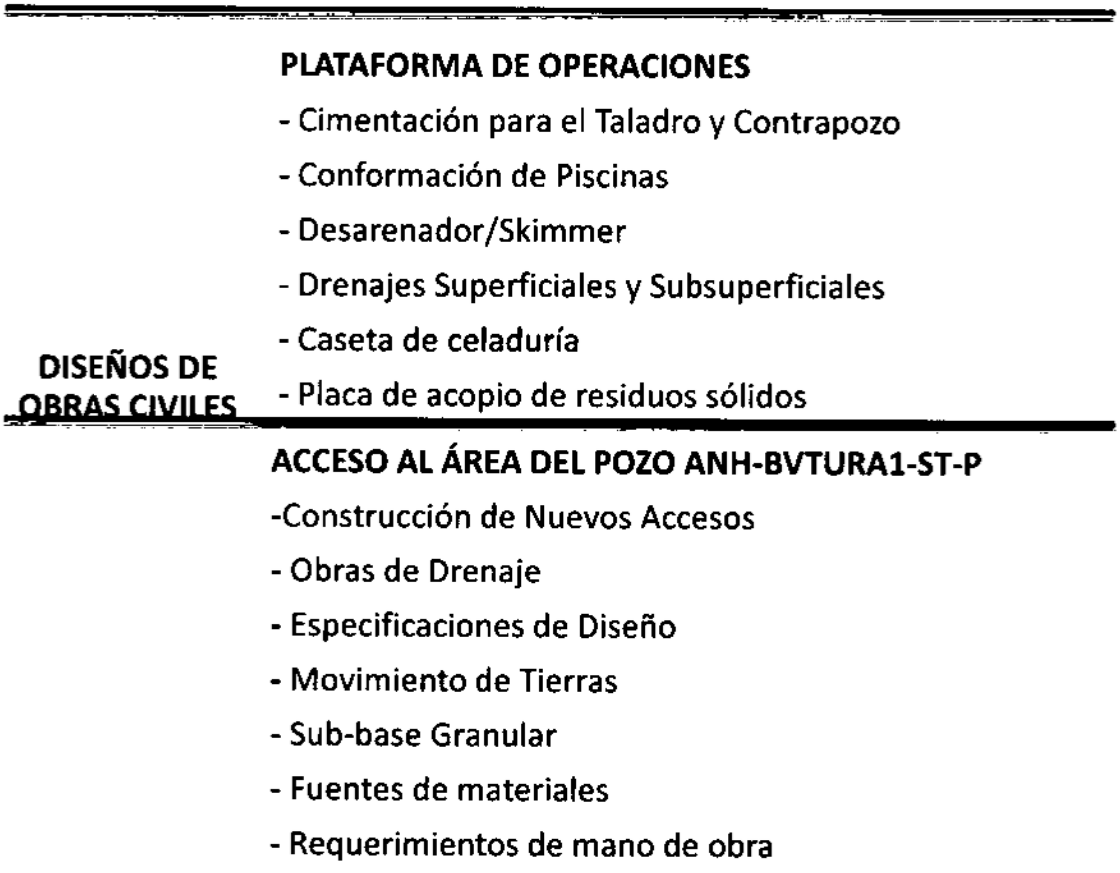
1.2.9 Cantidades de obra y presupuesto.

Se cuantificaron las obras requeridas para conformar la locación y su vía de acceso, y se estableció el presupuesto final estimado de la obra (Anexo 5).

2. DISEÑO DE OBRAS CIVILES

La figura 3 muestra la estructura del informe de diseño de las principales obras que conformaron la localización del Pozo ANH-BVTURA1-ST-P y en el anexo 4 se comenta los criterios empleados para su diseño. El diseño de la construcción de la localización y la construcción de 200 m. de vía, se realizó siguiendo las normas e indicaciones de las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Locaciones y Vías de Acceso en la industria petrolera.

Figura 3. Estructura del informe de diseño de obras civiles



Fuente: Informe de Diseño Obras Civiles

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES

3.1. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

La perforación del pozo estratigráfico ANH-BVTURA-1-ST-P inicialmente comprendía la construcción de la plataforma de perforación y la vía de acceso directo, con un área disponible de intervención de aproximadamente 20.000m2 (2 há) para la plataforma y de 2.572m2 para construcción del acceso directo al pozo que sería en dos sentidos y en forma de "Y" (120 m el acceso sur y 60m el acceso occidental), partiendo ambos de la vía nacional Buenaventura – Cali.

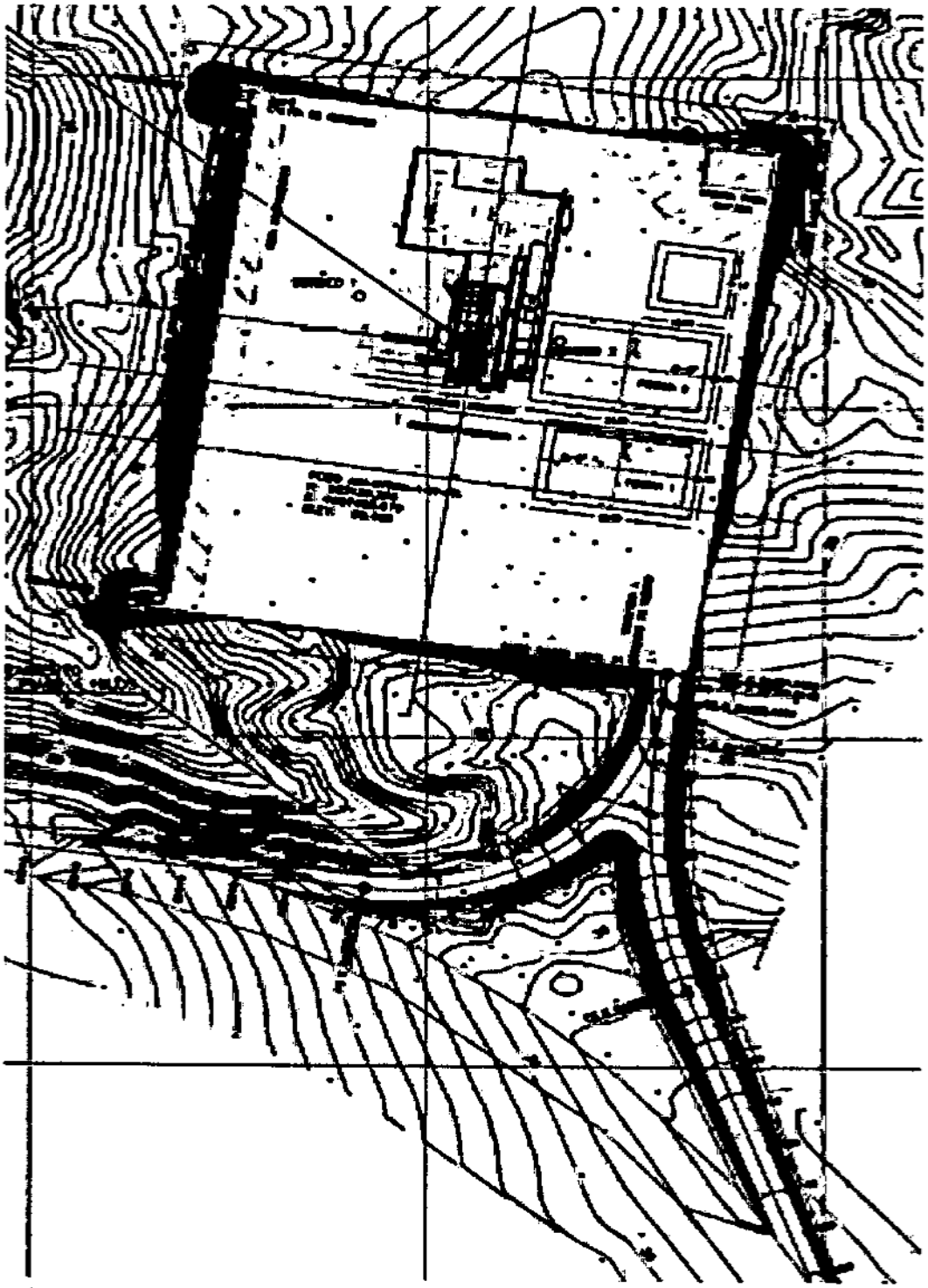
Se preveía que para la ubicación de equipos referentes a la perforación se adecuaría una zona de 13.422 m2, dentro de las 2há que se tenían disponibles.

Inicialmente la adecuación de la plataforma (ver figura 4) consistía en un relleno compensado, que significaba que todo el material de corte sería utilizado para los rellenos. Los trabajos iniciales de corte tanto en la vía como en la plataforma dieron un indicio del tipo de material que se iba a utilizar para la realización de los rellenos. A esto se sumó la alta pluviosidad que no solamente se presenta en la zona de influencia del proyecto, sino en todo el pacifico colombiano.

Con el tipo de suelo, la alta pluviosidad, y el diseño originalmente planteado (rellenos compensados), fue necesario realizar un ajuste, en donde se eliminó totalmente la zona de rellenos donde se ubicarían los campamentos en la etapa de perforación. La modificación consistió en reubicar el área de campamentos al sur de la locación, eliminar la vía de 120 metros de longitud, que inicialmente estaba prevista, y mejorar el proyecto en el sentido de la ubicación total en zona de corte. Ver figura 5.

Adicionalmente fue necesario, y debido a la alta saturación de la arcilla plástica encontrada en toda la zona del proyecto, la utilización de geocelda como componente de la estructura para la capa de afirmado para dar mayor estabilidad a la subrasante. Adicionalmente, y para protección de los taludes en corte, fue necesaria la instalación de un manto antierosión, que en la etapa de revegetalización planeada, iba a dar mayor estabilidad a los taludes conformados.

Figura 4. Plano de la localización inicial.



Fuente: Informe de Diseño Obras Civiles

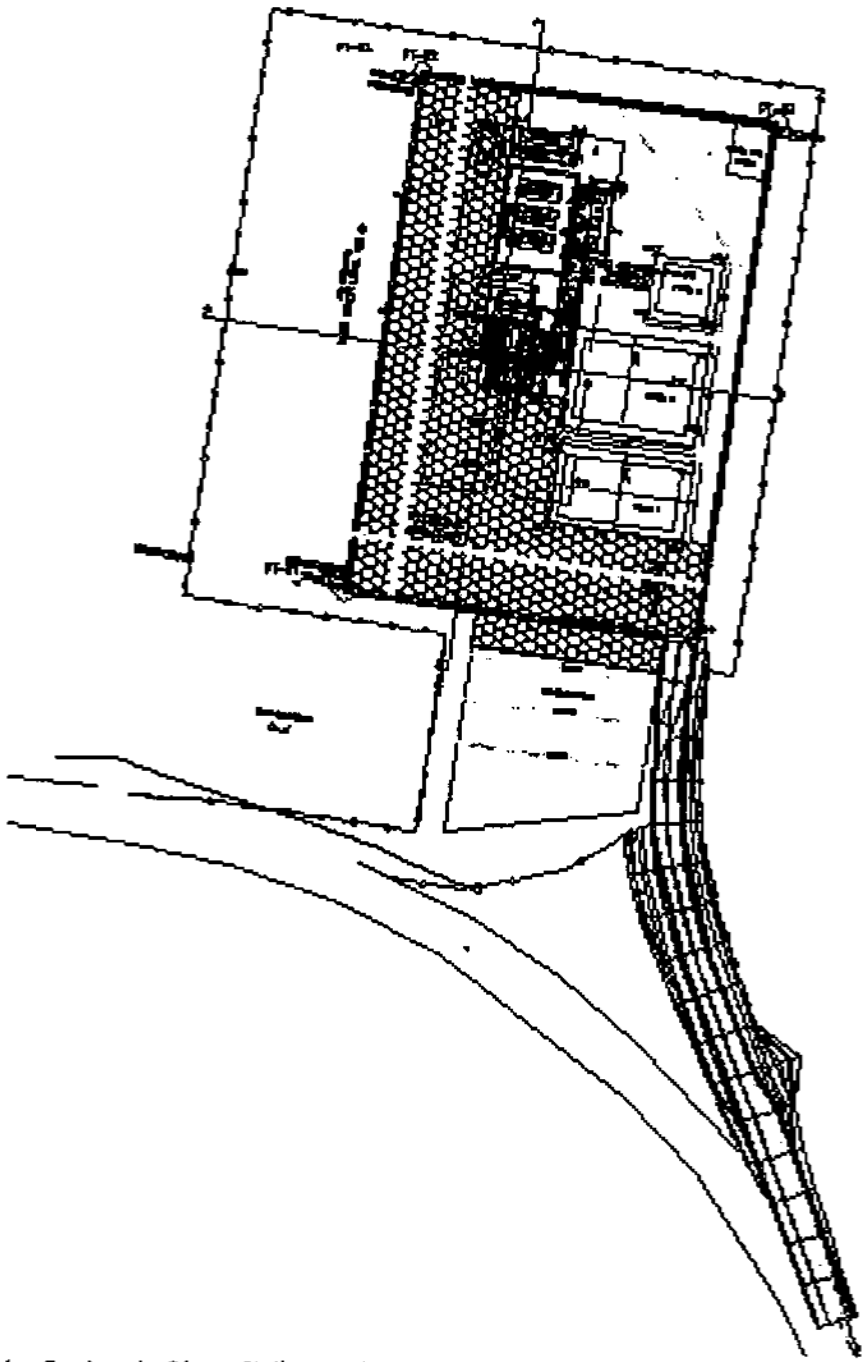
Para el control del nivel freático, y la escorrentía superficial, tanto en la vía como en la plataforma fue necesaria la construcción de geodrenes y filtro francés, que en gran medida evacuaron las aguas que estaban saturando la subrasante.

Para los diferentes materiales se hicieron las pruebas necesarias que garantizarían un comportamiento adecuado en la etapa de perforación. Es así, que a los concretos utilizados en las diferentes estructuras del proyecto, les fue practicada la prueba de compresión a las probetas tomadas en sitio. Al material empleado en la compactación se le realizaron los ensayos de cono para determinar el grado de compactación de acuerdo al proctor modificado. Así mismo, y debido a la duda presentada en la resistencia de un cncreto utilizado en el desarenador ubicado en la zona occidental, se hizo prueba de resistencia no destructiva para el concreto con el esclerómetro, y prueba de estanqueidad para verificar su hermeticidad. Cabe anotar, que todo el concreto usado en las diferentes estructuras, fue concreto de planta, lo que en gran medida garantizaba no solo la calidad de los insumos, sino en el producto final.

Todo el material de corte fue dispuesto en las zonas aledañas tanto a la plataforma, como a la vía de acceso y a la zona de campamentos. Este material fue debidamente dispuesto de tal manera que no fuese a causar deslizamientos y futuras fallas en la zona donde se desarrollaría el proyecto. La zona occidental, donde se presentaban las mayores alturas en los taludes fue donde se dispuso la mayor cantidad de dicho material. Fue acondicionado con una pendiente adecuada y se realizaron cunetas en las partes altas para la evacuación de las aguas lluvias.

En la zona sur, enfrente del área de campamentos, fue necesaria la realización de una terraza para dar mayor estabilidad a los taludes. Así mismo esta zona fue cubierta con manto antierosión, para evitar que las aguas lluvias causaran un deterioro significativo y pusiera en riesgo no solo la estabilidad del proyecto, sino que en determinado momento pudiese afectar la vía nacional aledaña al proyecto.

Figura 5. Plano de la localización final.



Fuente: Equipo de Obras Civiles - UIS

3.2. ACTIVIDADES REALIZADAS

3.2.1 Localización y replanteo

Figura 6. Localización y replanteo

Fuente: Equipo de Obras Civiles - UIS

3.2.2 Construcción del campamento y batería sanitaria

Figura 7. Construcción del campamento y batería sanitaria

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.3 Descapote del terreno

Figura 8. Descapote del terreno

Fuente: Equipo de Obras Civiles - UIS

3.2.4 Corte en vía de acceso

Figura 9. Corte en vía de acceso

Fuente: Equipo de Obras Civiles - UIS

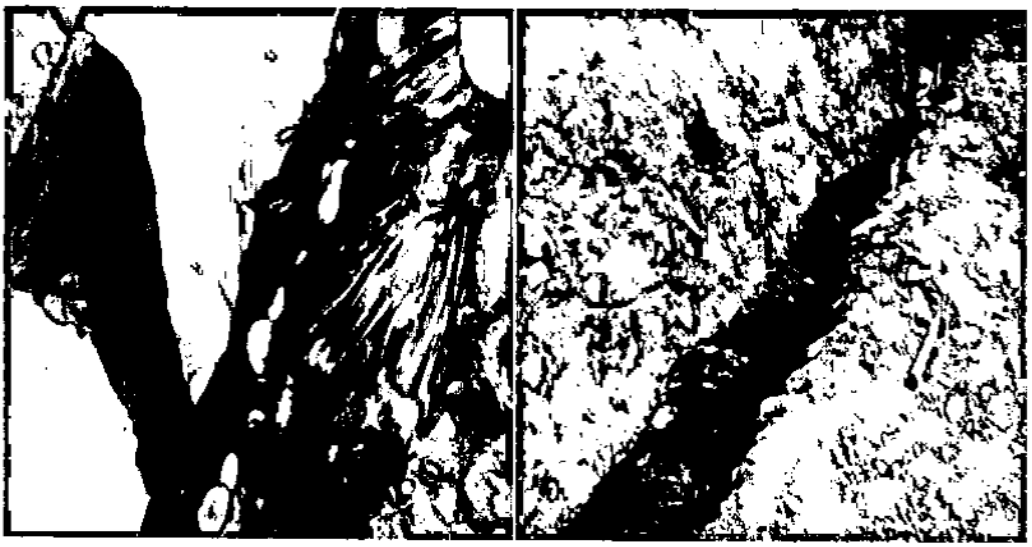
3.2.5 Cortes en plataforma.

Figura 10. Cortes en plataforma.

Fuente: Equipo de Obras Civiles - UIS

3.2.6 Construcción de filtro francés.

Figura 11. Construcción de filtro francés.



Fuente: Equipo de Obras Civiles - UIS

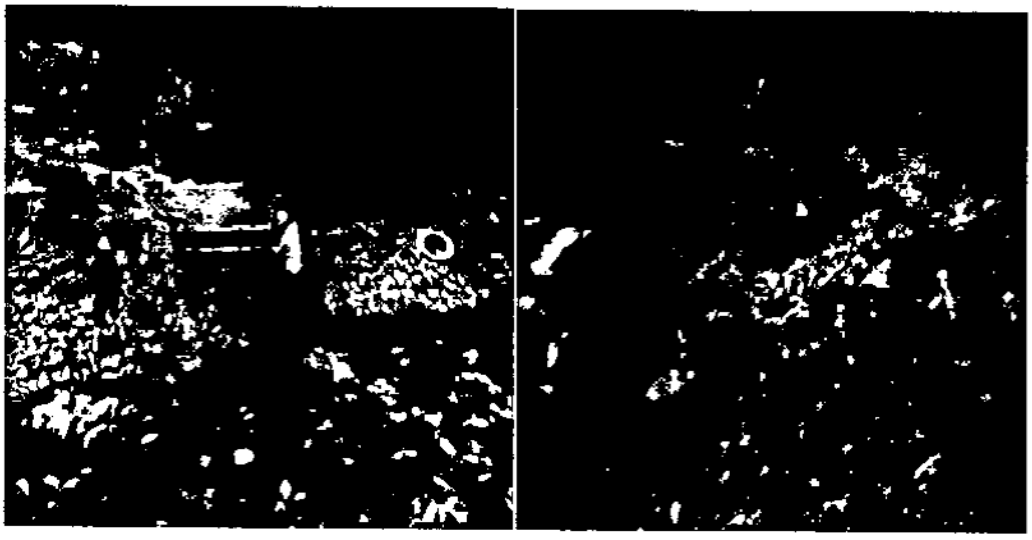
3.2.7 Construcción de drenes en la plataforma.

Figura 12. Construcción de drenes en la plataforma.

Fuente: Equipo de Obras Civiles - UIS

3.2.8 Construcción de gaviones para estabilización talud de vía

Figura 13. Construcción de gaviones para estabilización talud de vía



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.9 Instalación de geotextil y geoceldas con material de afirmado y compactación.

Figura 14. Instalación de geotextil y geoceldas con material de afirmado y compactación.

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

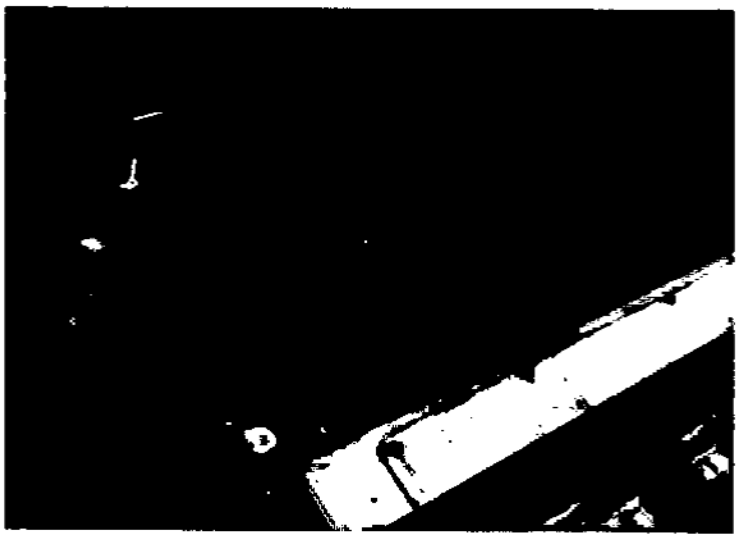
3.2.10 Charlas de seguridad industrial

Figura 15. Charlas de seguridad industrial

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.11 Toma de muestras de suelo para ensayos en campo.

Figura 16. Toma de muestras de suelo para ensayos en campo.



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.12 Inclemencia del tiempo durante el desarrollo del proyecto.

Figura 17. Inclemencia del tiempo durante el desarrollo del proyecto.

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

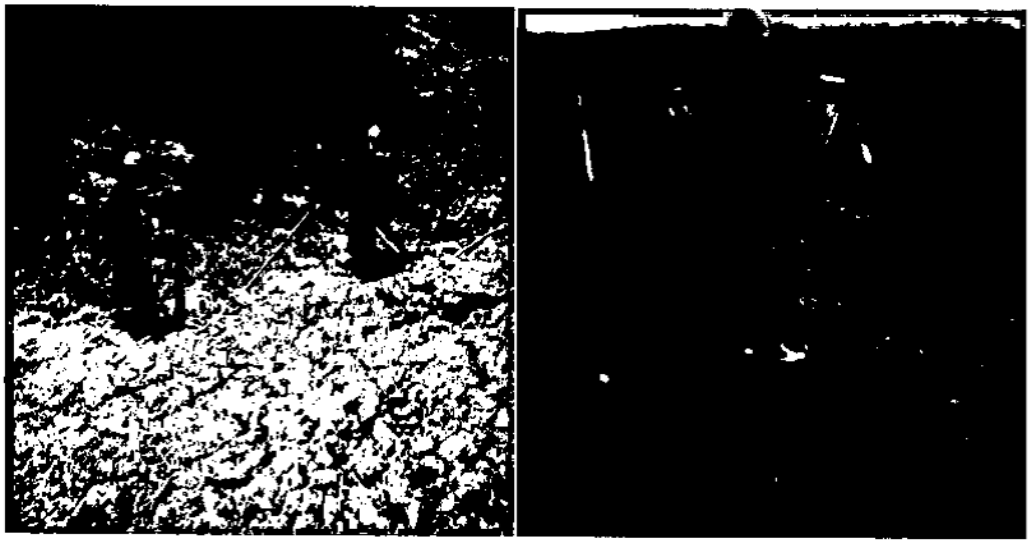
3.2.13 Terraceo en taludes para mayor estabilidad.

Figura 18. Terraceo en taludes para mayor estabilidad.

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.14 Construcción cerramiento en alambre de púas.

Figura 19. Construcción cerramiento en alambre de púas.



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

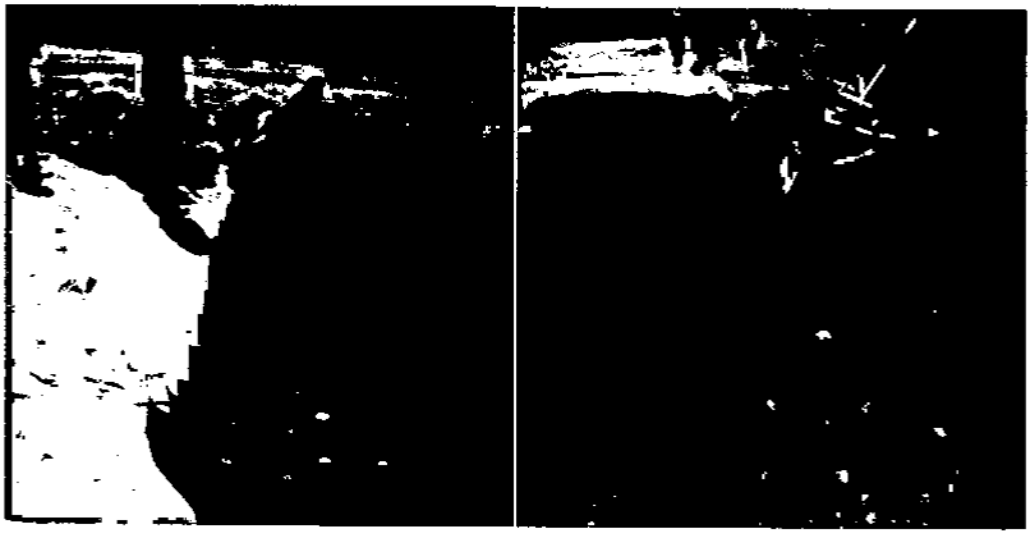
3.2.15 Instalación geotextil y material de afirmado.

Figura 20. Instalación geotextil y material de afirmado.

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.16 Instalación de geocelda con material de afirmado en la locación.

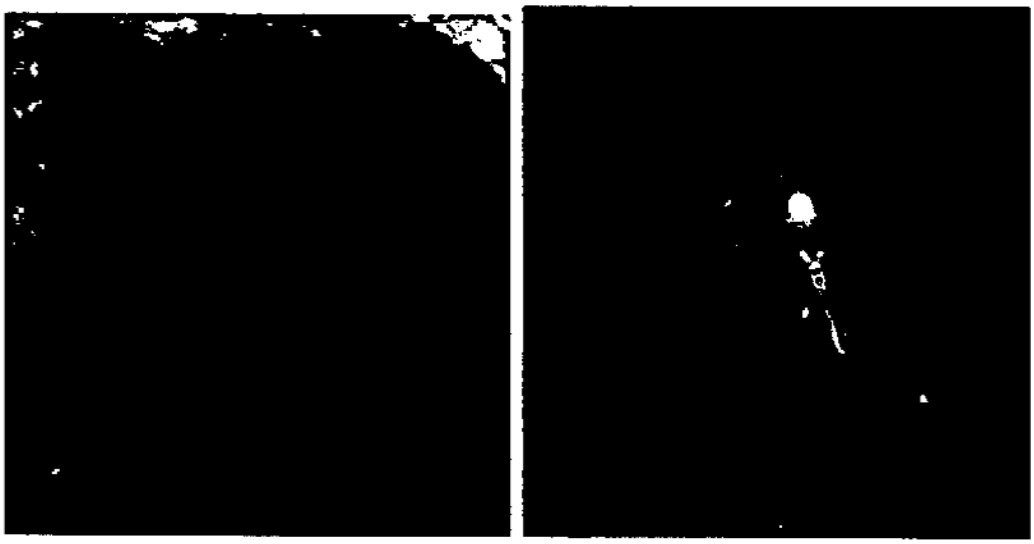
Figura 21. Instalación de geocelda con material de afirmado en la locación.



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.17 Construcción del contrapozo

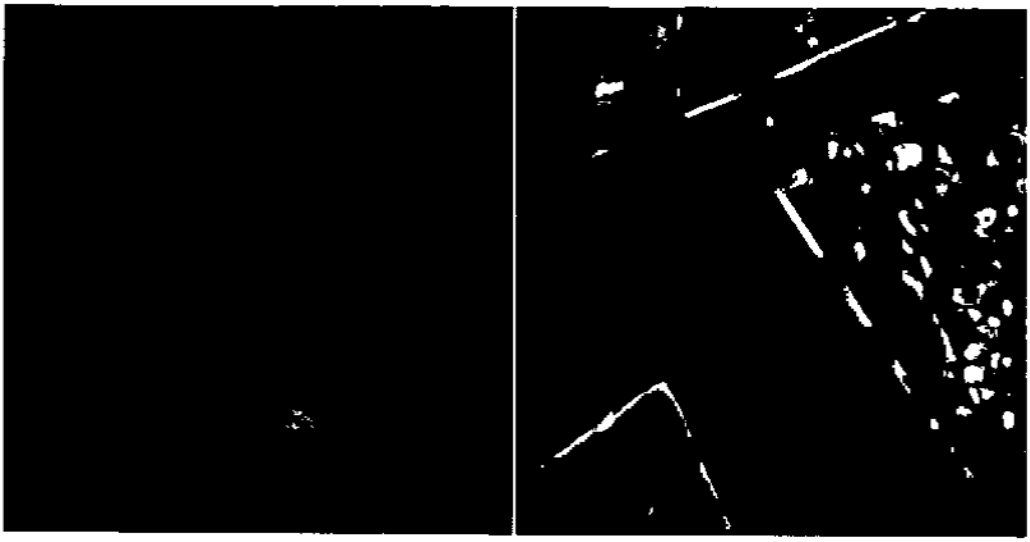
Figura 22. Construcción del contrapozo



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.18 Construcción cunetas perimetrales

Figura 23. Construcción cunetas perimetrales



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

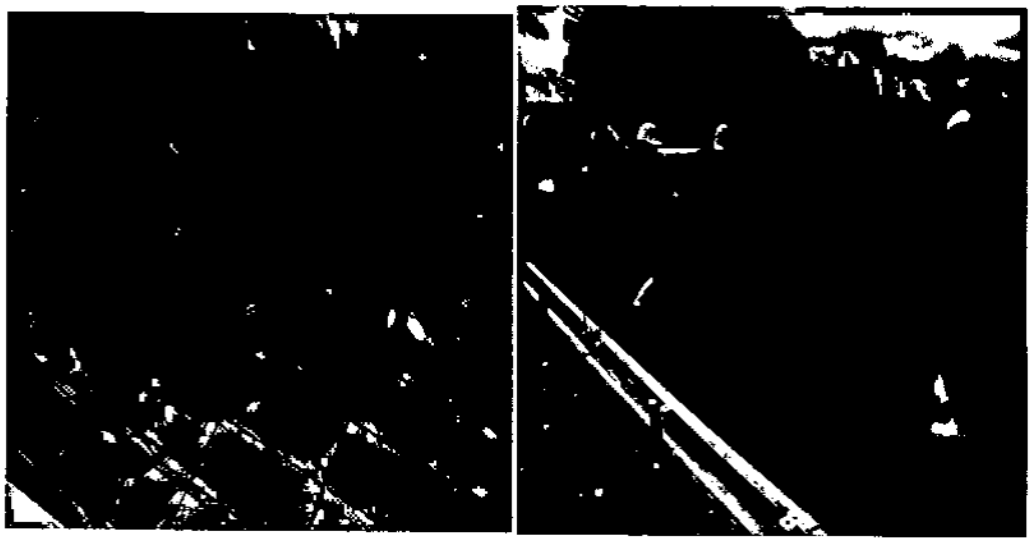
3.2.19 Construcción de piscinas e instalación geomenbrana

Figura 24. Construcción de piscinas e instalación geomenbrana

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.20 Placa taladro

Figura 25. Placa taladro



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

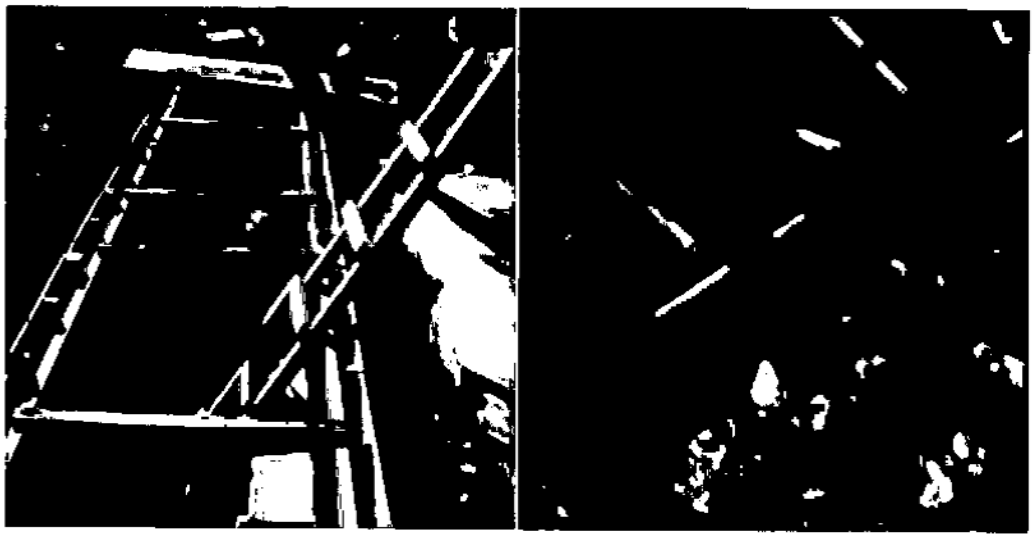
3.2.21 Probetas muestras de concreto

Figura 26. Probetas muestras de concreto

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.22 Contrucción Skimer

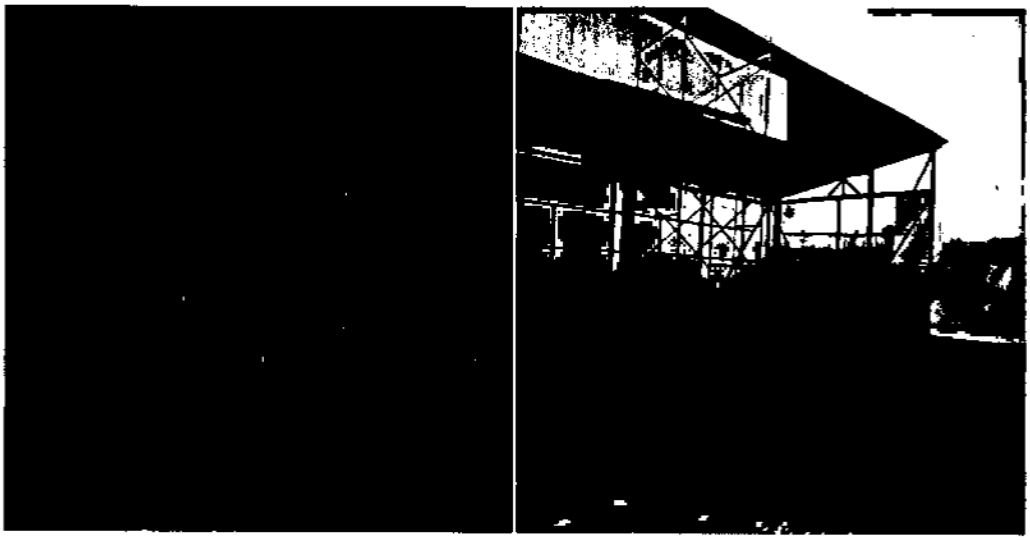
Figura 27. Contrucción Skimer



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.23 Caseta de químicos

Figura 28. Caseta de químicos



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.24 Construcción cerramiento en malla eslabonada

Figura 29. Construcción cerramiento en malla eslabonada

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.25 Zona de Tanque de combustibles

Figura 30. Zona de Tanque de combustibles

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

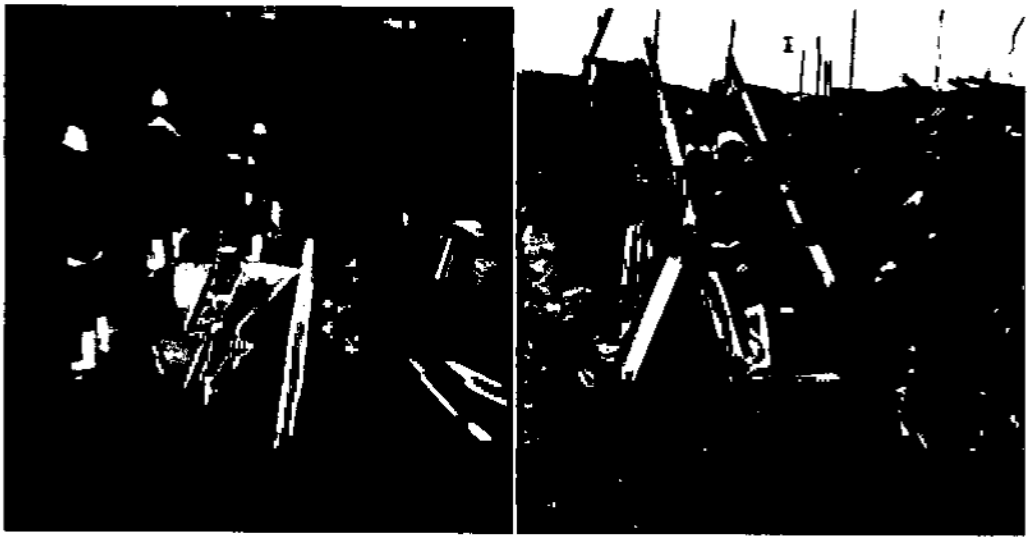
3.2.26 Instalación manto antierosión en taludes.

Figura 31. Instalación manto antierosión en taludes.

Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.27 Construcción desarenador y estructura de disipación de Energía

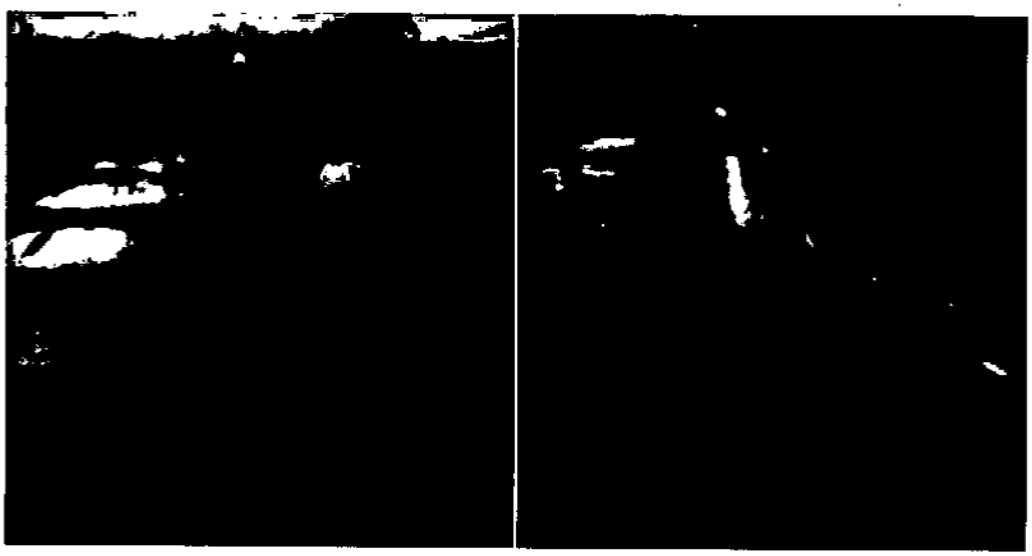
Figura 32. Construcción desarenador y estructura de disipación de Energía



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.28 Construcción de cunetas de aguas lluvias

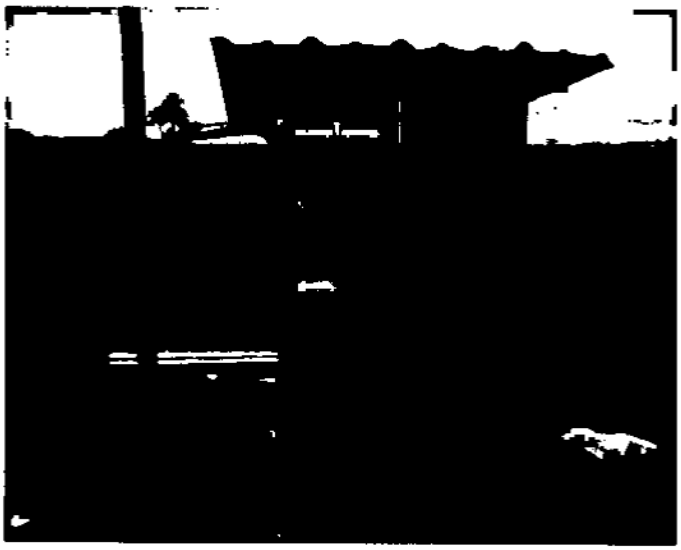
Figura 33. Construcción de cunetas de aguas lluvias



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

3.2.29 Caseta de vigilancia

Figura 34. Caseta de vigilancia



Fuente: Equipo de Obras Civiles – UIS

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El tiempo estipulado inicialmente para la realización de los trabajos fue corto debido no solo a las condiciones del terreno, sino a la alta pluviosidad de la zona. Por tanto, es recomendable en zonas con suelos similares a los encontrados en el área del proyecto (arcillas plásticas saturadas), tenerlos presentes para la ejecución en tiempo de la obra civil.

- El haber modificado la locación sobre la marcha, reubicando la zona de campamentos para eliminar la zona de rellenos trajo consigo el mejoramiento en cuanto a la estabilidad de toda el área del proyecto. Adicionalmente, esta modificación disminuyó considerablemente los trabajos de estabilización del talud que se iba a conformar con todo el material del relleno.

- La construcción de los filtros en la zona de cunetas de la vía y en la plataforma, que iban de oriente a occidente y de norte a sur, fueron determinantes para la estabilidad de la rasante, debido a la evacuación no solo de las aguas superficiales producto de las lluvias, sino para el control del nivel freático.

- Inicialmente el proyecto contaba con dos vías, pero finalmente solo se construyó una vía, la más corta. Sin embargo, esto no afectó para nada el acceso y salida de todo el tráfico vehicular no solo en la construcción de la obra civil, sino en la etapa de perforación.

- La caseta de químicos, que fue planificada a un desnivel de -5 metros aproximadamente en la esquina nor-oriental de la locación, para evitar hacer rellenos en esta zona, no causó traumatismos en la etapa de perforación, disminuyendo los costos en la ejecución del proyecto.

- Los trabajos realizados en la obra civil fueron de buena calidad, respaldando esta afirmación la ausencia de quejas u observaciones una vez entraron los equipos de operación.

- Los trabajos cumplieron con los estándares planteados en las especificaciones técnicas del proyecto y los lineamientos consignados en los diferentes documentos elaborados por la Universidad para tal fin.

ANEXOS

A continuación se relacionan los anexos soporte de la información precisada en el presente documento, durante el desarrollo de las obras civiles del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P:

Anexo 1. Planos de Diseño

Anexo 2. Informe Topografico

Anexo 3. Informe Geotecnico

Anexo 4. Diseño Obras civiles

Anexo 5. Cantidades de Obra y Presupuesto

Weatherford

Universidad Industrial de Santander

UIS – ANH
Well: BUEVANTURA 1 ST P
Enero 6, 2013
Final Report
Vertical Seismic Profile (VSP)

Weatherford®

Prepared By **Juan David Rodriguez**

Juan.rodriguez5@la.weatherford.com

Weatherford

Universidad Industrial de Santander

Table of Contents

Table of Contents i
List of Figures ii
List of Tables iii
EXECUTIVE SUMMARY 4
SURVEY DESIGN AND SPECIFICATION 5
Survey Objectives 5
Survey Design 5
Pre-survey Risk Assessment 6
Survey Crew 7
Weatherford's personnel on location: 7
Survey Equipment 7
Chronological Log 8
PERFORMANCE EVALUATION 9
Pre-survey Planning & Communication 9
Mobilization 9
On-site Inspection & Testing 9
Acquisition tools. 9
Air Guns ..... ¡Error! Marcador no definido.
Gun Pit ..... ¡Error! Marcador no definido.
Gun Controllers 9
Compressor ..... ¡Error! Marcador no definido.
Source Preparation & Deployment 9
Receiver Preparation & Deployment 9
Recorder Preparation & Deployment 10
Survey Execution 10
Depth Control 10
HSE Performance 10
DATA EVALUATION 11
Recorded Data Quality 11
On-site Processing Results 11
Data Management 11
NON-CONFORMANCES 12
CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS 13
APPENDIX A 14
SURVEY DESIGN 14
APPENDIX B 15
EQUIPMENT SPECIFICATIONS 15
ASR TOOLS 15
AIR GUN 15
APPENDIX C 17
SURVEY LOG 17
APPENDIX E 20
ON-SITE PROCESSING RESULTS 20

List of Figures

Figure 1 Vibro truck for VSP 5
Figure 2 ASR - Acquisition System 7
Figure 3 Vibro truck 8
Figure 7 Survey Design Zero offset VSP 14
Figure 8 Bolt Gun 1900 LL 16
Figure 9 TZ Plot Zero offset VSP 20
Figure 10 Vertical Signal VZ Zero offset VSP 21
Figure 11 Horizontal Signals HX & HY for Zero offset VSP 22
Figure 12 Reference Signal for Zero offset VSP 23
Figure 13 Correlation Pass for Zero offset VSP 24

List of Tables

Table 1 ASR Mechanical Specifications 15
Table 2 Maximum and Minimum Ratings 15
Table 3 Electrical Specifications 15
Table 4 Measurement Specifications 15
Table 5 Survey Log 17

EXECUTIVE SUMMARY

On January 6th, 2013 Weatherford international performed a VSP survey on Buenaventura 1 ST P. The primary objective for this survey was to get a good tie with the surface seismic and determine the position of the main reflectors.

For this survey Weatherford use a vibro truck with the necessary capacity required to obtain good signal from the vibro truck due to the location conditions, the vibe behavior during the survey was excellent.

The VSP survey was performed in open hole section 8.5 inch, the transmission of the signals was done using radios between the vibe and the cabin of the Wireline truck.

Some noise problems with the quality of the signal were encountered during the acquisition, most of the signals acquired were good quality and the survey overall presented the same quality.

For this operation, Weatherford International began to prepare the tools with anticipation to the job so we can minimize the time of the rig up, and start the log after the Quad Combo, CMI and MFT log.

SURVEY DESIGN AND SPECIFICATION

Survey Objectives

UIS - ANH main objective is to tie their surface seismic and determine the position of their main zones.

Reference datum provided by the customer was 66.93 Fts with calculated replacement velocity of 5465.16 ft/s

Survey Design

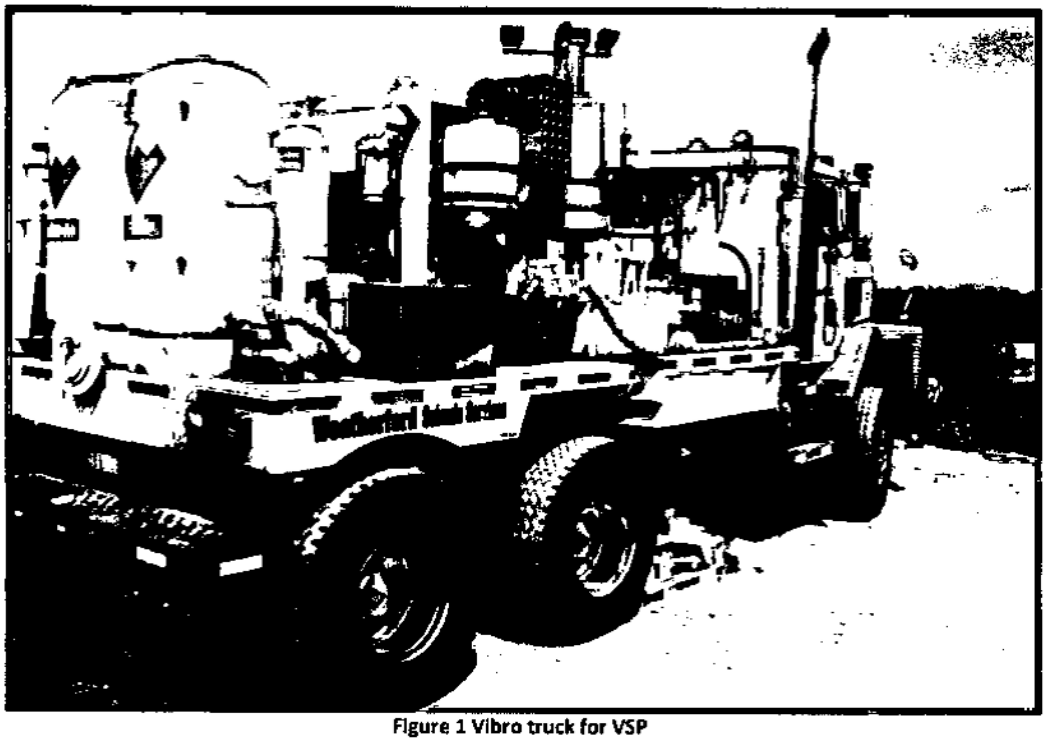


Figure 1 Vibro truck for VSP

The job was designed to take a VSP in the interest zone and finish with some CSS levels on the top of the well. This design was provided by Weatherford to the customer after discussion of the survey, The location of the vibe was designed by weatherford seismic team.

Upon arrival to location, Weatherford's seismic crew reported to the company man and proceed to receive all safety instruction required to perform activities on location.

For the survey, Weatherford takes five (5) good shots per VSP level. For this survey, most levels required a minimum of 7 shots to get a good stack signal.

HSE PLANNING

Pre-survey Risk Assessment

Weatherford's crew complied with all HSE policies on location, attended the safety induction and follow all HSE recommendations. Before the job a safety meeting was performed including all Weatherford personnel involved on the operation and all the persons in the location that may be involved in the operation, duties were assigned and dangers were exposed. No safety issues were observed during the operation.

Operations Log

Survey Crew

Weatherford's personnel on location:

Juan D. Rodriguez – Engineer and Supervisor
Faisal Urrutia – Engineer
Javier Nieto – Winch Operator
Jhon Valdes – Winch Operator
Andres Lozano – Operator
Nestor Urazan – Operator

Juan David Rodriguez is the acquisition data engineer in Colombia for seismic jobs and was constantly in contact for any support with Andy Marr who is the global Borehole Seismic adviser and has a vast experience in acquisition, and interpretation of seismic data.

Survey Equipment

Avalon system was used to acquire the VSP. A two level ASR system with a gamma ray tool was deployed.

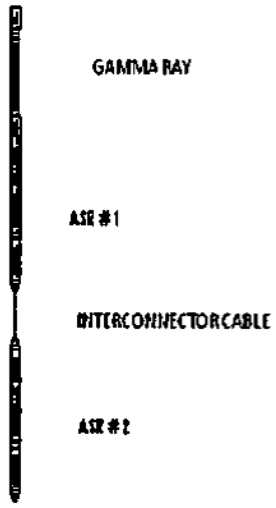


Figure 2 ASR - Acquisition System

The source used for this survey was a Vibro Truck with a holddown weigth of 43700 lbs.

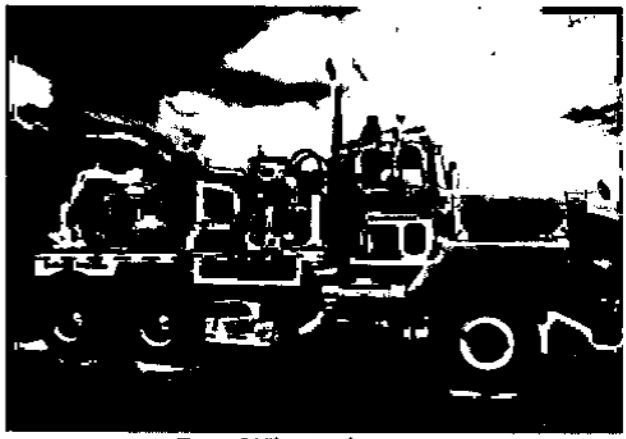


Figure 3 Vibro truck

Chronological Log

Weatherford's seismic crew arrived on location on December 23rd, 2012. Upon arrival a presentation with the Company Man was done, safety induction was attended.

Seismic equipment arrive to location on December 23rd, 2012.

After safety induction a verification of the Seismic equipment was performed encountering no problems with it.

A tool box safety meeting was performed including all Weatherford personnel involved in the operation.

All instrument tests, acquisition tools and sources were performed on surface. Mechanical tests of the clamping arms were performed as well. All equipment was functional and ready to go down hole.

A series of sweeps were done with the vibe to verify for leaks or malfunctions, the response from the vibo truck was good.

Going down hole two levels were taken to verify tool response, the signal acquired was of excellent quality, proceeded to go down hole and to take a gamma ray pass to correct depth. After this, we started the survey coming out of the hole.

Tools were out of the hole and the well at 11:00 on January 6th, 2013.

PERFORMANCE EVALUATION

Pre-survey Planning & Communication

Prior the survey a meeting with UIS - ANH geophysical team was done, where we discussed the job and how Weatherford will acquire the VSP.

During this meeting information regarding reference depths, replacement velocities, job design, and job objectives were discussed.

Continuous communication was kept between Weatherford's personnel and UIS - ANH team.

Mobilization

Mobilization of the crew and the tools was carried without any problems.

On-site Inspection & Testing

Acquisition tools.

All elements were checked, pulse, gain, cross talk, and distortion tests were performed. Everything worked well. Mechanical test to determine clamping arm operation was done; all tools did not present any problems.

Vibro Truck

Performed a sweep test, to check for communication between controller system and vibe, no were problems found. Then sweep the vibe for 15 minutes to see the behavior of the ground check the distortion of the signal and how the base plate was sitting on the ground and no problems found.

Vibe Controllers

During the zero offset VSP radios were use to control the vibro truck.

Source Preparation & Deployment

All safety measures were followed during the entire operation. Rig up, acquisition and rig down were done on time.

The vibe was enclosed and was kept secured. When the vibe was running no authorized personnel were allow to be close of the vibe to avoid accidents.

Receiver Preparation & Deployment

Tool testing, rig up, survey and rig down were done efficiently, no problems encountered. Gamma ray correlation was good and will be presented as part of this report.

Recorder Preparation & Deployment

Recoding system, cable head, and communication between tool and panels, between controller system and vibe was OK.

Survey Execution

Two levels were taken on each stop; a detailed report of records used on each stack will be presented on this report.

Depth Control

All Weatherford policies for depth control were followed.

HSE Performance

Weatherford's personnel as well as all personnel on site followed HSE policies, no problems were observed during our stay on site.

DATA EVALUATION

Recorded Data Quality

Data quality overall was excellent, hole condition, acquisition tools, vibro truck helped to obtain these results.

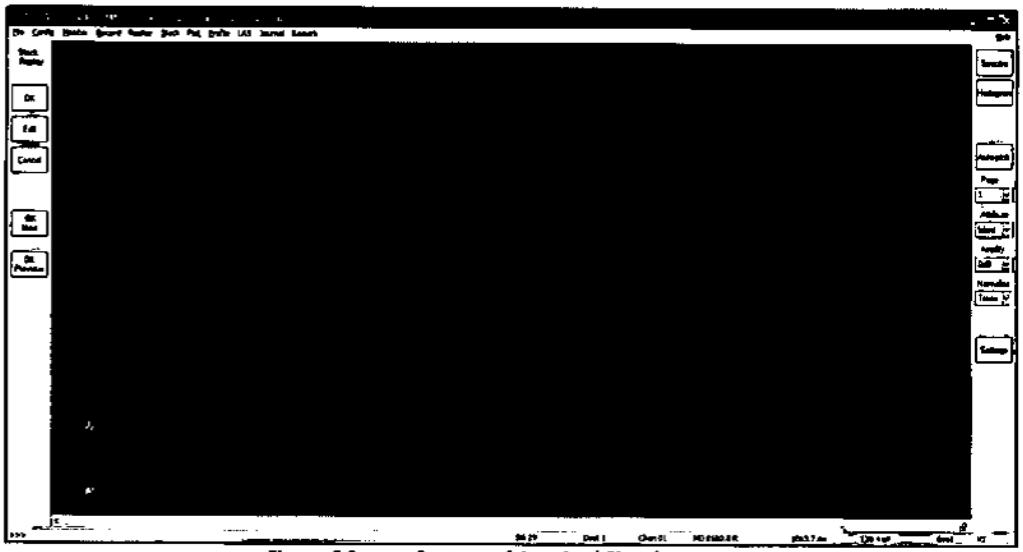


Figure 6 Screen Capture of Acquired Signal

On-site Processing Results

Data was corrected to match UIS - ANH datum, picking of arrivals, time-depth curves were generated. Appendix J, contains a copy of the field results

Data Management

After the survey a copy of field results was given to the Well Site, and then he forwarded it to UIS - ANH main office.

NON-CONFORMANCES

No non-conformances were observed during this survey.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

No problems were encountered during the acquisition of the data, excellent results were obtained. The acquisition tools were in optimal conditions.

APPENDIX A

SURVEY DESIGN

Reference Depths used

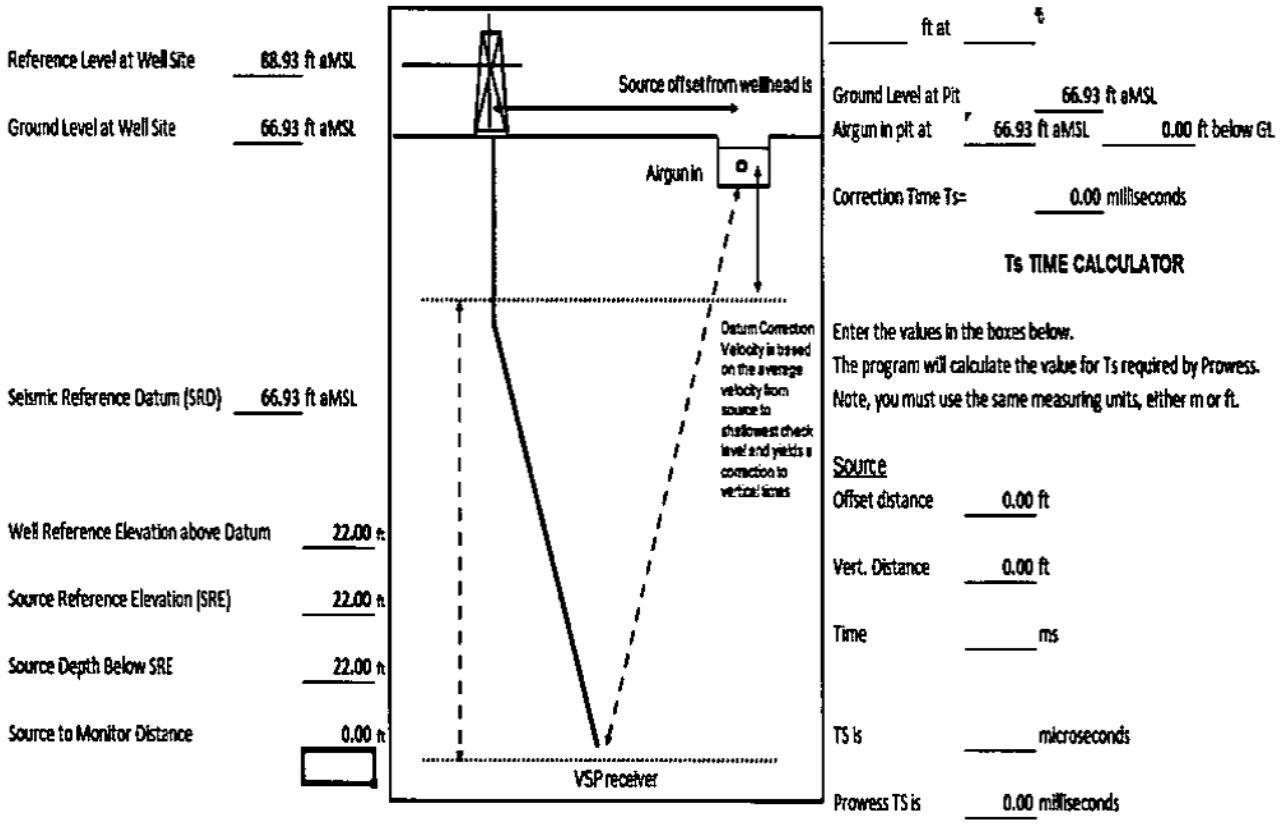


Figure 4 Survey Design Zero offset VSP

APPENDIX B

EQUIPMENT SPECIFICATIONS

ASR TOOLS

Table 1 ASR Mechanical Specifications

Tool makeup length	35 in (884 mm)
Tool body diameter without nodes	3 in (76 mm)
With nodes	3.3 in (84 mm)
Weight	38lbs (17kg)
Clamping force	300lbs (max)
Clamp time	45 secs (to fully open)

Table 2 Maximum and Minimum Ratings

Maximum rated pressure	20,000 psi (1400 bar)
Maximum rated temperature	390 F (200 C)
Maximum hole size with short arm	9 in (226 mm)
Maximum hole size with standard arm	13 in (327 mm)
Maximum hole size with extender arm	22 in (553 mm)
Minimum hole size	3.5 in (88 mm)

Table 3 Electrical Specifications

Tool operating current (+A on line 7, return on armour)	83mA
Head voltage depends on wireline length	approx. 35 to 75V
Motor voltage	120V DC max

Table 4 Measurement Specifications

Communication channels Z,X,Y	lines 1,2,3
Dual tool mode, lower channels Z,X,Y	lines 4,5,6
Analogue signals to surface amplified by	54dB
Geophones	Sensor SM-4 HT 10Hz high sensitivity
Mounting	3 component self-aligning gimbaled orthogonal
Well deviation	0 to 95 degrees
Geophone damping	70%

VIBRO TRUCK

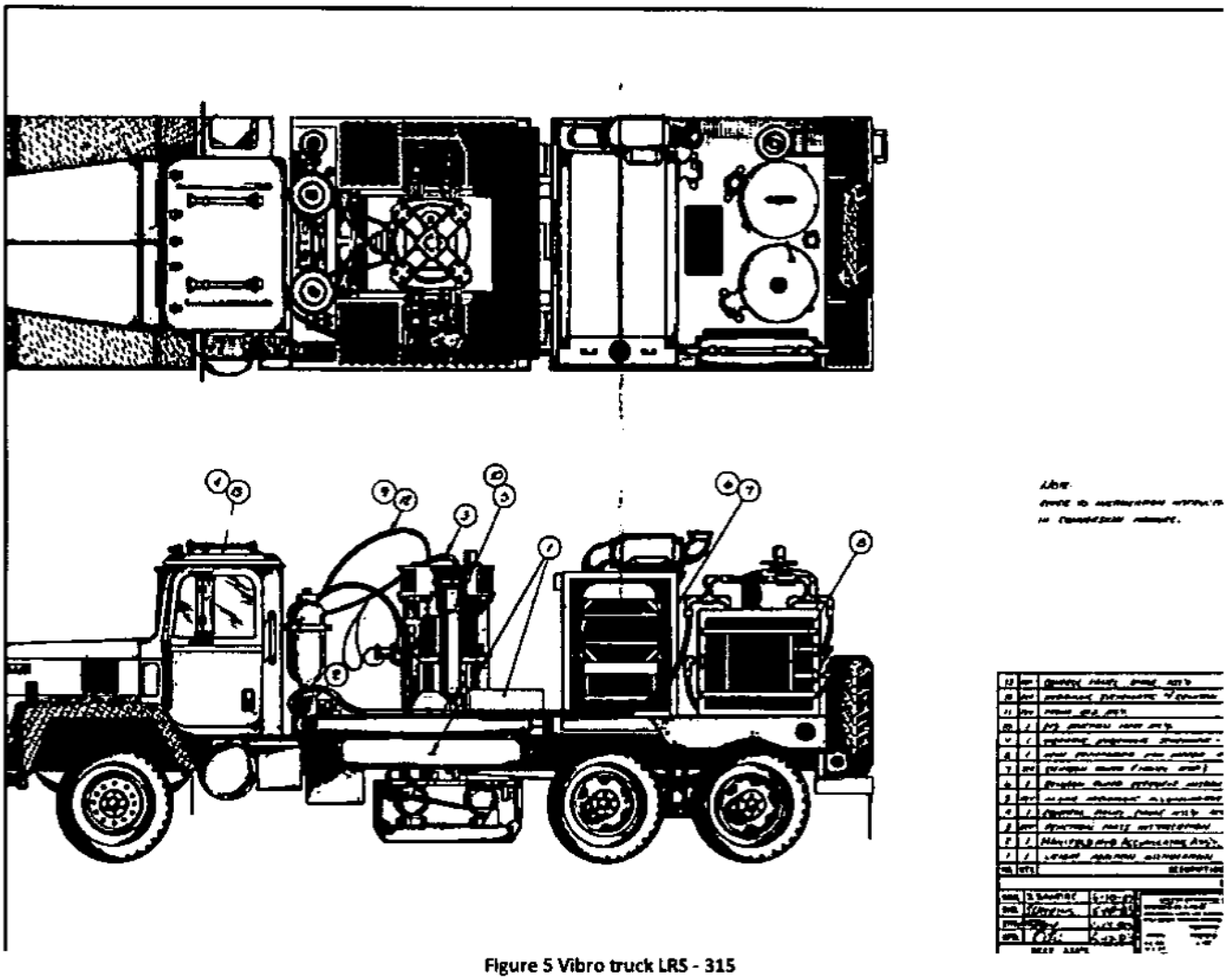


Figure 5 Vibro truck LR5 - 315

APPENDIX C

SURVEY LOG

Table 5 Survey Log for Zero Offset VSP

1	1	1	10800.00	4	5	6	7	8	9	
2	2	1	10850.00	4	5	6	7	8	9	
3	1	2	10700.00	13	14	15	16	17	18	
4	2	2	10750.00	13	14	15	16	17	18	
5	1	3	10600.00	19	20	22	24	25	26	
6	2	3	10650.00	19	20	22	24	25	26	
7	1	4	10500.00	27	28	29	30	31	32	
8	2	4	10550.00	27	28	29	30	31	32	
9	1	5	10400.00	34	35	37	38	39		
10	2	5	10450.00	34	35	37	38	39		
11	1	6	10300.00	40	41	42	44	45	46	
12	2	6	10350.00	40	41	42	44	45	46	
13	1	7	10200.00	47	48	49	50	51		
14	2	7	10250.00	47	48	49	50	51		
15	1	8	10100.00	53	54	55	56	57		
16	2	8	10150.00	53	54	55	56	57		
17	1	9	10000.00	59	60	61	62	63		
18	2	9	10050.00	59	60	61	62	63		
19	1	10	9900.00	64	65	66	67	68		
20	2	10	9950.00	64	65	66	67	68		
21	1	11	9800.00	71	72	73	74	75		
22	2	11	9850.00	71	72	73	74	75		
23	1	12	9700.00	76	77	78	79	80		
24	2	12	9750.00	76	77	78	79	80		
25	1	13	9600.00	81	82	83	84	85	86	
26	2	13	9650.00	81	82	83	84	85	86	
27	1	14	9500.00	87	88	89	90	91		
28	2	14	9550.00	87	88	89	90	91		
29	1	15	9400.00	93	94	95	96	97	98	
30	2	15	9450.00	93	94	95	96	97	98	
31	1	16	9300.00	99	100	101	102	103		
32	2	16	9350.00	99	100	101	102	103		
33	1	17	9200.00	104	105	106	107	108		

34	2	17	9250.00	104	105	106	107	108		
35	1	18	9100.00	109	110	111	112	114		
36	2	18	9150.00	109	110	111	112	114		
37	1	19	9000.00	115	116	117	118	119		
38	2	19	9050.00	115	116	117	118	119		
39	1	20	8900.00	120	121	122	123	124		
40	2	20	8950.00	120	121	122	123	124		
41	1	21	8800.00	125	126	127	128	129		
42	2	21	8850.00	125	126	127	128	129		
43	1	22	8700.00	132	133	134	135	136		
44	2	22	8750.00	132	133	134	135	136		
45	1	23	8600.00	138	139	140	141	142		
46	2	23	8650.00	138	139	140	141	142		
47	1	24	8500.00	144	145	146	147	148		
48	2	24	8550.00	144	145	146	147	148		
49	1	25	8400.00	149	150	151	153	154		
50	2	25	8450.00	149	150	151	153	154		
51	1	26	8300.00	156	157	159	160	161		
52	2	26	8350.00	156	157	159	160	161		
53	1	27	8200.00	163	164	166	167	169		
54	2	27	8250.00	163	164	166	167	169		
55	1	28	8100.00	172	173	176	178	179		
56	2	28	8150.00	172	173	176	178	179		
57	1	29	8000.00	180	182	183	184	185		
58	2	29	8050.00	180	182	183	184	185		
59	1	30	7900.00	186	187	188	189	190		
60	2	30	7950.00	186	187	188	189	190		
61	1	31	7800.00	191	192	193	194	195		
62	2	31	7850.00	191	192	193	194	195		
63	1	32	7700.00	199	200	201	202	203		
64	2	32	7750.00	199	200	201	202	203		
65	1	33	7600.00	204	205	207	208	209		
66	2	33	7650.00	204	205	207	208	209		
67	1	34	7500.00	210	211	212	213	214		
68	2	34	7550.00	210	211	212	213	214		
69	1	35	7400.00	216	217	218	219	220		
70	2	35	7450.00	216	217	218	219	220		
71	1	36	7300.00	222	223	226	227	229		

72	2	36	7350.00	222	223	226	227	229		
73	1	37	7200.00	233	235	240	241	242	243	
74	2	37	7250.00	233	235	240	241	242	243	
75	1	38	7100.00	244	245	246	247	248		
76	2	38	7150.00	244	245	246	247	248		
77	1	39	7000.00	249	250	251	252	253		
78	2	39	7050.00	249	250	251	252	253		
79	1	40	6900.00	254	255	256	257	258		
80	2	40	6950.00	254	255	256	257	258		
81	1	41	6550.00	259	260	261				
82	1	42	6150.00	262	263	264				
83	1	43	5720.00	265	266	267				
84	1	44	5250.00	268	269	270				
85	1	45	4800.00	271	272	273				
86	1	46	4340.00	274	275	276				
87	1	47	3950.00	277	278	279				
88	1	48	3550.00	281	282	283				
89	1	49	3100.00	284	285	286				
90	1	50	2600.00	287	288	289				
91	1	51	2100.00	290	291	292				
92	1	52	1600.00	293	294	295				
93	1	53	1100.00	296	297	298	299			
94	1	54	550.00	300	301	302	303			

APPENDIX E

ON-SITE PROCESSING RESULTS

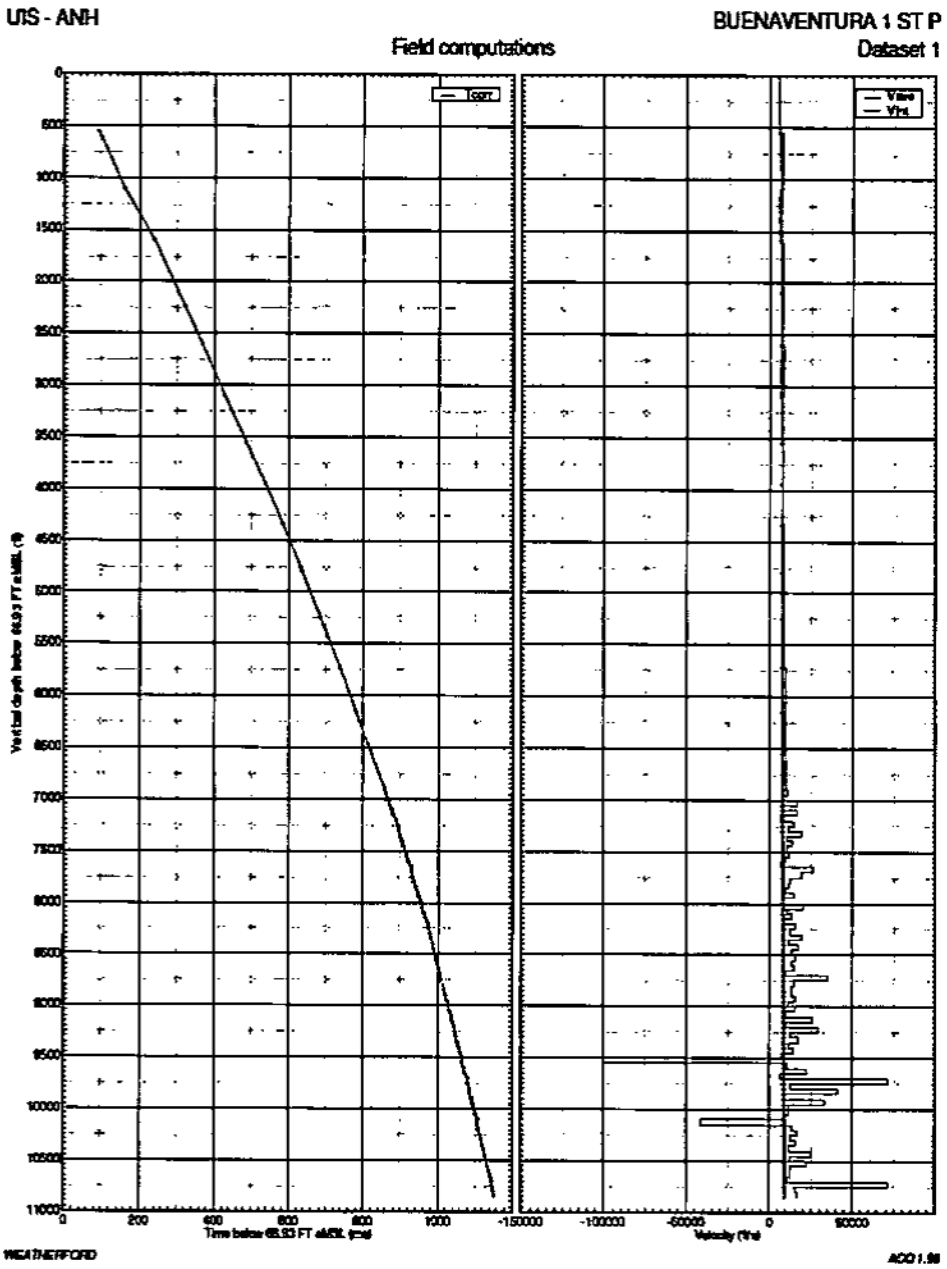


Figure 6 TZ Plot Zero offset VSP

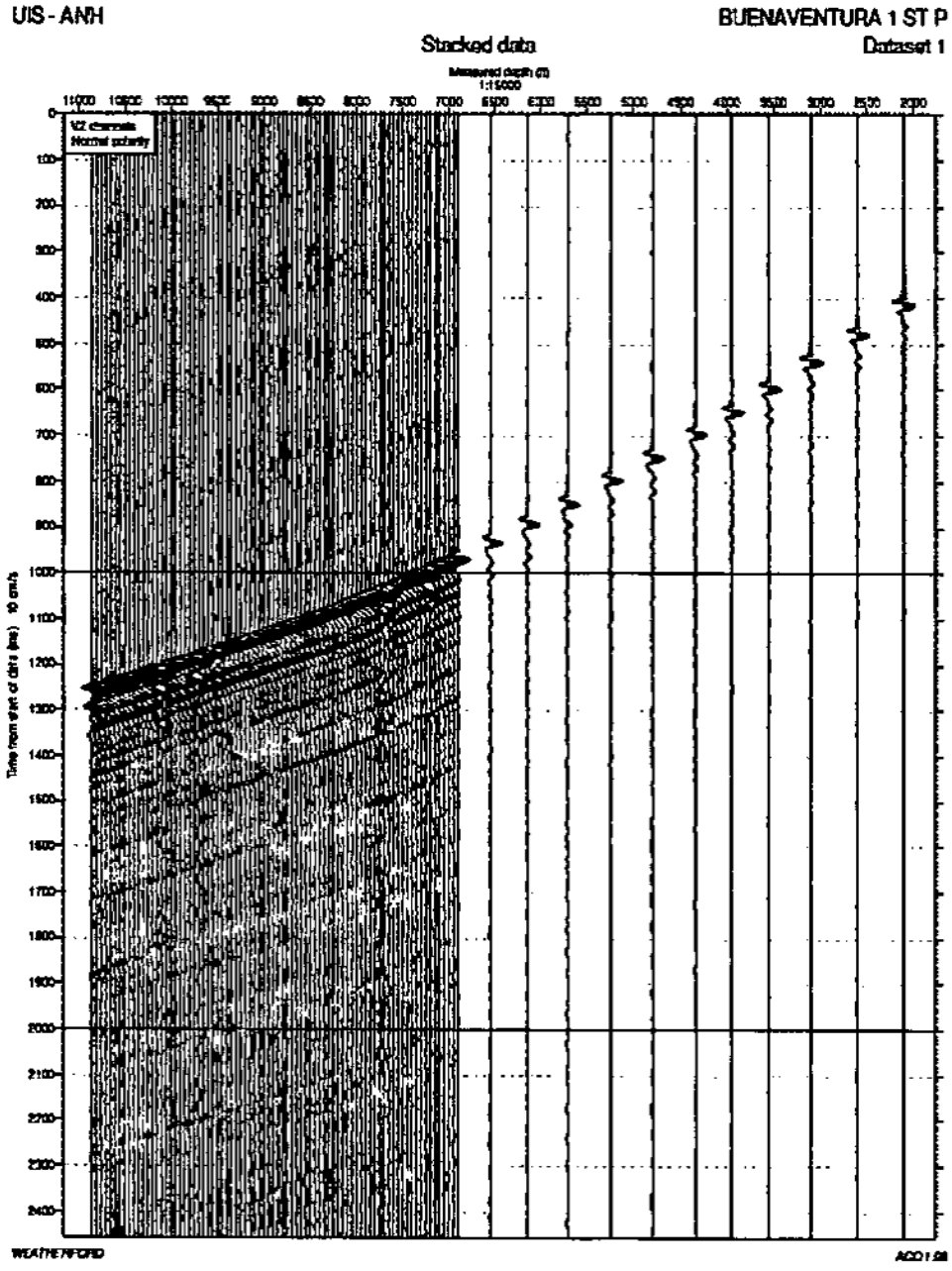


Figure 7 Vertical Signal VZ Zero offset VSP

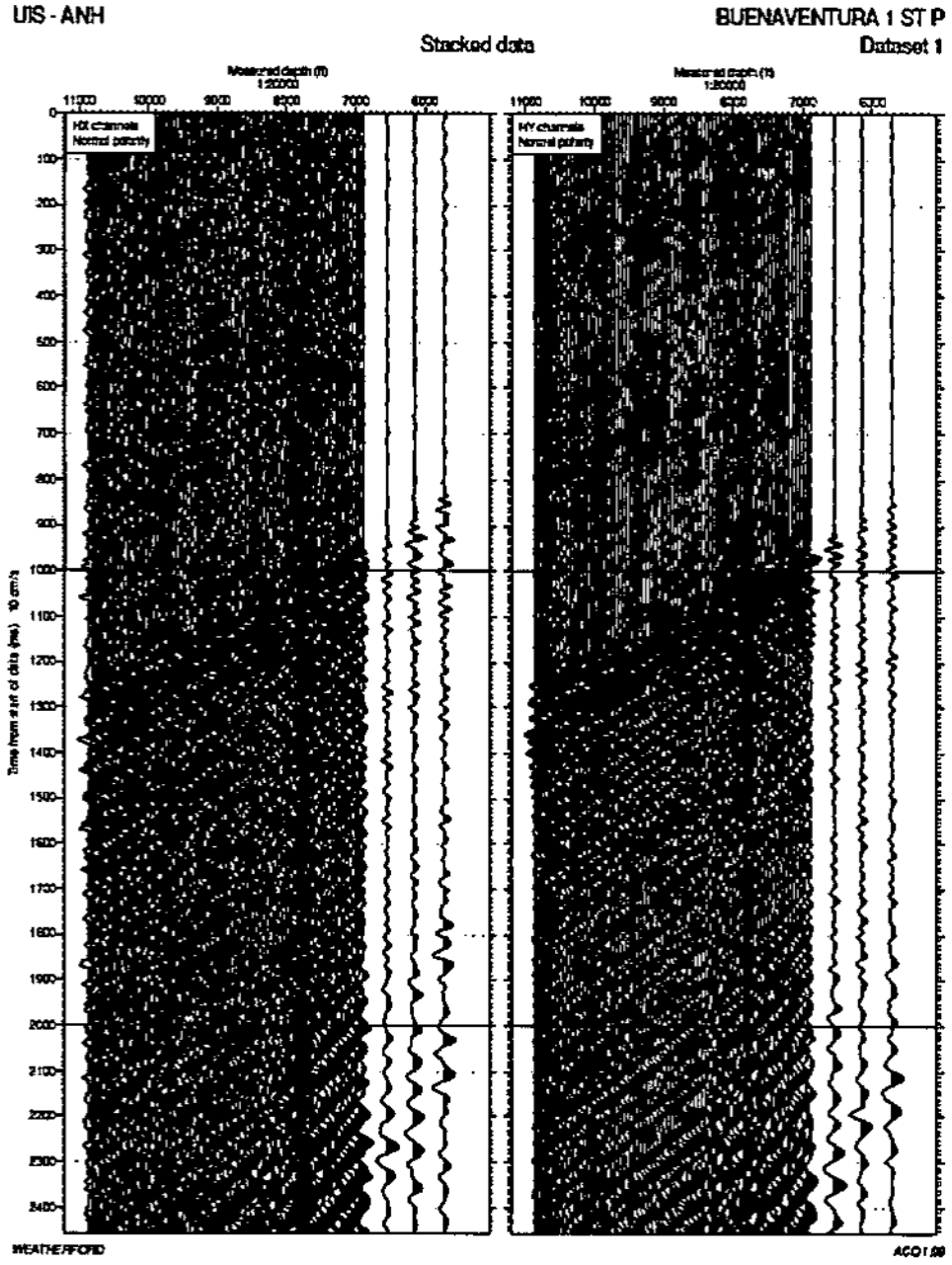


Figure 8 Horizontal Signals HX & HY for Zero offset VSP

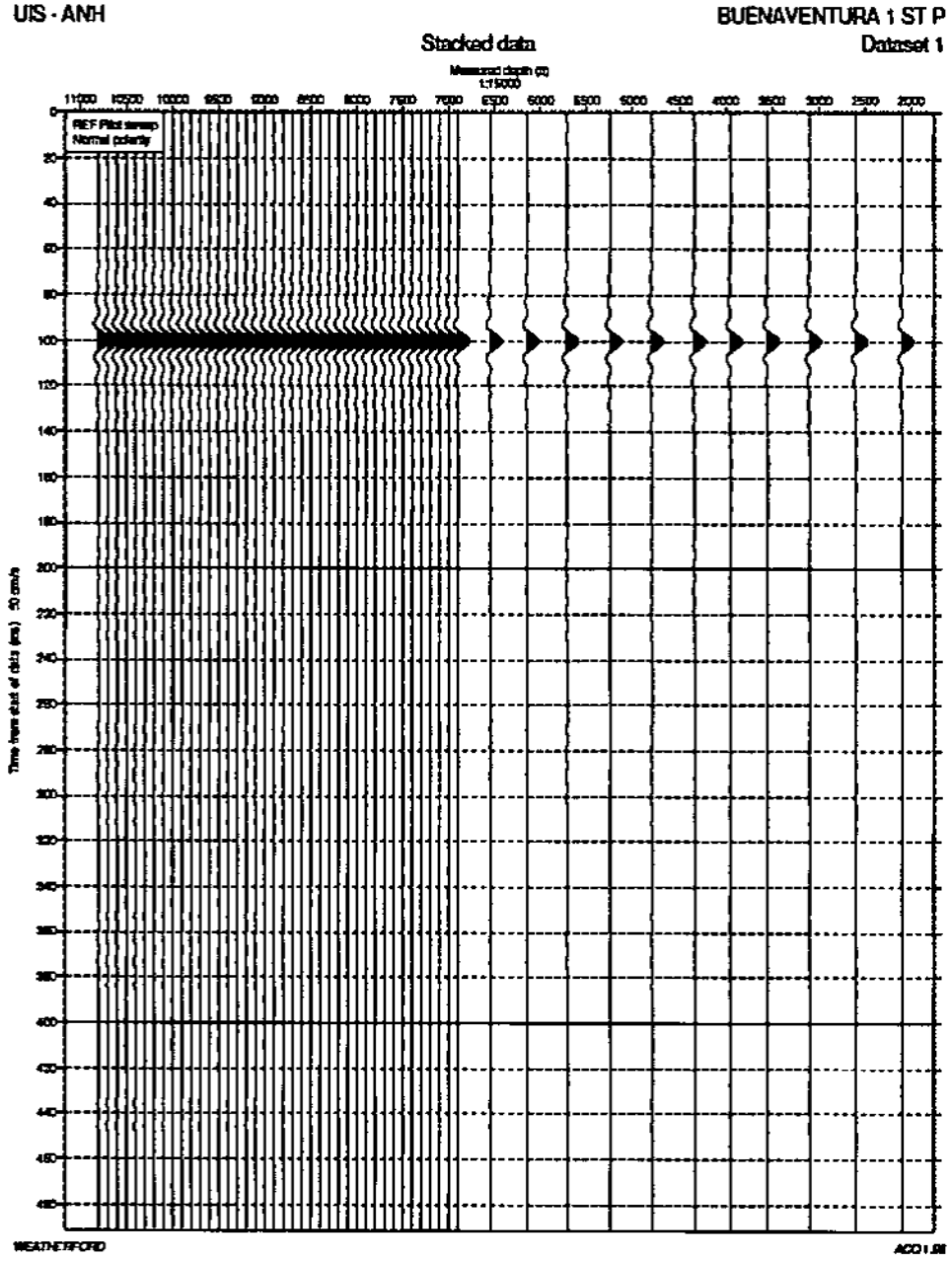


Figure 9 Reference Signal for Zero offset VSP

UIS - ANH

BUENAVENTURA 1 ST P

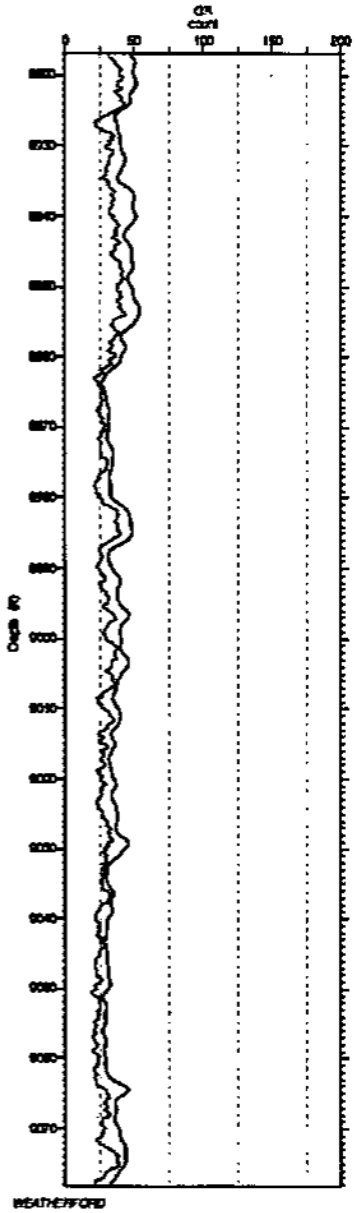


Figure 10 Correlation Pass for Zero offset VSP

Weatherford®

Universidad Industrial de Santander

UIS – ANH
Well: BUEVANTURA 1 ST P
Enero 6, 2013
Final Report
Vertical Seismic Profile (VSP)

Weatherford®

Prepared By **Juan David Rodriguez**

Juan.rodriguez5@la.weatherford.com

Weatherford

Universidad Industrial de Santander

Table of Contents

Table of Contents i
List of Figures ii
List of Tables iii
EXECUTIVE SUMMARY 4
SURVEY DESIGN AND SPECIFICATION 5
Survey Objectives 5
Survey Design 5
Pre-survey Risk Assessment 6
Survey Crew 7
Weatherford's personnel on location: 7
Survey Equipment 7
Chronological Log 8
PERFORMANCE EVALUATION 9
Pre-survey Planning & Communication 9
Mobilization 9
On-site Inspection & Testing 9
Acquisition tools. 9
Air Guns ..... ¡Error! Marcador no definido.
Gun Pit ..... ¡Error! Marcador no definido.
Gun Controllers 9
Compressor ..... ¡Error! Marcador no definido.
Source Preparation & Deployment 9
Receiver Preparation & Deployment 9
Recorder Preparation & Deployment 10
Survey Execution 10
Depth Control 10
HSE Performance 10
DATA EVALUATION 11
Recorded Data Quality 11
On-site Processing Results 11
Data Management 11
NON-CONFORMANCES 12
CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS 13
APPENDIX A 14
SURVEY DESIGN 14
APPENDIX B 15
EQUIPMENT SPECIFICATIONS 15
ASR TOOLS 15
AIR GUN 15
APPENDIX C 17
SURVEY LOG 17
APPENDIX E 20
ON-SITE PROCESSING RESULTS 20

List of Figures

Figure 1 Vibro truck for VSP 5
Figure 2 ASR - Acquisition System 7
Figure 3 Vibro truck 8
Figure 7 Survey Design Zero offset VSP 14
Figure 8 Bolt Gun 1900 LL 16
Figure 9 TZ Plot Zero offset VSP 20
Figure 10 Vertical Signal VZ Zero offset VSP 21
Figure 11 Horizontal Signals HX & HY for Zero offset VSP 22
Figure 12 Reference Signal for Zero offset VSP 23
Figure 13 Correlation Pass for Zero offset VSP 24

List of Tables

Table 1 ASR Mechanical Specifications 15
Table 2 Maximum and Minimum Ratings 15
Table 3 Electrical Specifications 15
Table 4 Measurement Specifications 15
Table 5 Survey Log 17

EXECUTIVE SUMMARY

On January 6th, 2013 Weatherford international performed a VSP survey on Buenaventura 1 ST P. The primary objective for this survey was to get a good tie with the surface seismic and determine the position of the main reflectors.

For this survey Weatherford use a vibro truck with the necessary capacity required to obtain good signal from the vibro truck due to the location conditions, the vibe behavior during the survey was excellent.

The VSP survey was performed in open hole section 8.5 inch, the transmission of the signals was done using radios between the vibe and the cabin of the Wireline truck.

Some noise problems with the quality of the signal were encountered during the acquisition, most of the signals acquired were good quality and the survey overall presented the same quality.

For this operation, Weatherford International began to prepare the tools with anticipation to the job so we can minimize the time of the rig up, and start the log after the Quad Combo, CMI and MFT log.

SURVEY DESIGN AND SPECIFICATION

Survey Objectives

UIS - ANH main objective is to tie their surface seismic and determine the position of their main zones.

Reference datum provided by the customer was 66.93 Fts with calculated replacement velocity of 5465.16 ft/s

Survey Design

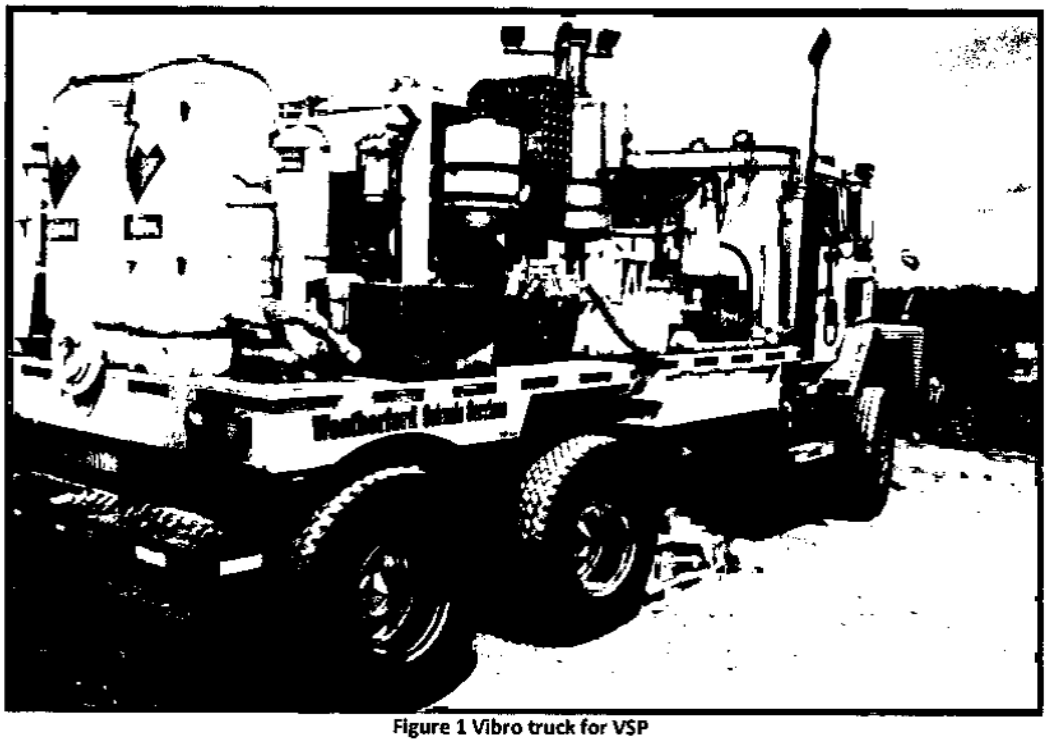


Figure 1 Vibro truck for VSP

The job was designed to take a VSP in the interest zone and finish with some CSS levels on the top of the well. This design was provided by Weatherford to the customer after discussion of the survey, The location of the vibe was designed by weatherford seismic team.

Upon arrival to location, Weatherford's seismic crew reported to the company man and proceed to receive all safety instruction required to perform activities on location.

For the survey, Weatherford takes five (5) good shots per VSP level. For this survey, most levels required a minimum of 7 shots to get a good stack signal.

HSE PLANNING

Pre-survey Risk Assessment

Weatherford's crew complied with all HSE policies on location, attended the safety induction and follow all HSE recommendations. Before the job a safety meeting was performed including all Weatherford personnel involved on the operation and all the persons in the location that may be involved in the operation, duties were assigned and dangers were exposed. No safety issues were observed during the operation.

Operations Log

Survey Crew

Weatherford's personnel on location:

Juan D. Rodriguez – Engineer and Supervisor
Faisal Urrutia – Engineer
Javier Nieto – Winch Operator
Jhon Valdes – Winch Operator
Andres Lozano – Operator
Nestor Urazan – Operator

Juan David Rodriguez is the acquisition data engineer in Colombia for seismic jobs and was constantly in contact for any support with Andy Marr who is the global Borehole Seismic adviser and has a vast experience in acquisition, and interpretation of seismic data.

Survey Equipment

Avalon system was used to acquire the VSP. A two level ASR system with a gamma ray tool was deployed.

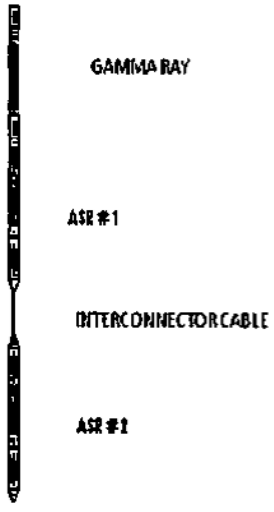


Figure 2 ASR - Acquisition System

The source used for this survey was a Vibro Truck with a holddown weigth of 43700 lbs.

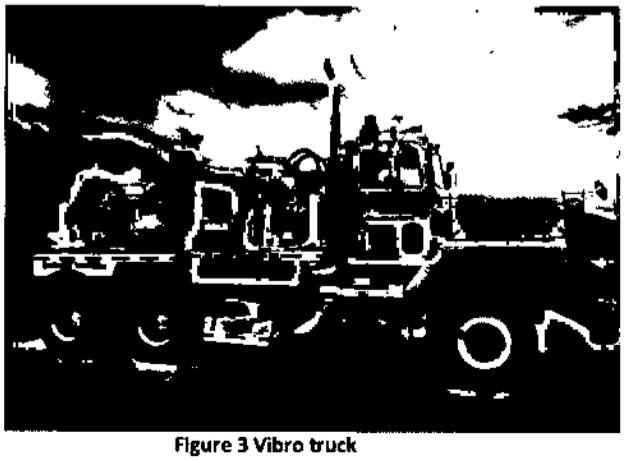


Figure 3 Vibro truck

Chronological Log

Weatherford's seismic crew arrived on location on December 23rd, 2012. Upon arrival a presentation with the Company Man was done, safety induction was attended.

Seismic equipment arrive to location on December 23rd, 2012.

After safety induction a verification of the Seismic equipment was performed encountering no problems with it.

A tool box safety meeting was performed including all Weatherford personnel involved in the operation.

All instrument tests, acquisition tools and sources were performed on surface. Mechanical tests of the clamping arms were performed as well. All equipment was functional and ready to go down hole.

A series of sweeps were done with the vibe to verify for leaks or malfunctions, the response from the vibo truck was good.

Going down hole two levels were taken to verify tool response, the signal acquired was of excellent quality, proceeded to go down hole and to take a gamma ray pass to correct depth. After this, we started the survey coming out of the hole.

Tools were out of the hole and the well at 11:00 on January 6th, 2013.

PERFORMANCE EVALUATION

Pre-survey Planning & Communication

Prior the survey a meeting with UIS - ANH geophysical team was done, where we discussed the job and how Weatherford will acquire the VSP.

During this meeting information regarding reference depths, replacement velocities, job design, and job objectives were discussed.

Continuous communication was kept between Weatherford's personnel and UIS - ANH team.

Mobilization

Mobilization of the crew and the tools was carried without any problems.

On-site Inspection & Testing

Acquisition tools.

All elements were checked, pulse, gain, cross talk, and distortion tests were performed. Everything worked well. Mechanical test to determine clamping arm operation was done; all tools did not present any problems.

Vibro Truck

Performed a sweep test, to check for communication between controller system and vibe, no were problems found. Then sweep the vibe for 15 minutes to see the behavior of the ground check the distortion of the signal and how the base plate was sitting on the ground and no problems found.

Vibe Controllers

During the zero offset VSP radios were use to control the vibro truck.

Source Preparation & Deployment

All safety measures were followed during the entire operation. Rig up, acquisition and rig down were done on time.

The vibe was enclosed and was kept secured. When the vibe was running no authorized personnel were allow to be close of the vibe to avoid accidents.

Receiver Preparation & Deployment

Tool testing, rig up, survey and rig down were done efficiently, no problems encountered. Gamma ray correlation was good and will be presented as part of this report.

Recorder Preparation & Deployment

Recoding system, cable head, and communication between tool and panels, between controller system and vibe was OK.

Survey Execution

Two levels were taken on each stop; a detailed report of records used on each stack will be presented on this report.

Depth Control

All Weatherford policies for depth control were followed.

HSE Performance

Weatherford's personnel as well as all personnel on site followed HSE policies, no problems were observed during our stay on site.

DATA EVALUATION

Recorded Data Quality

Data quality overall was excellent, hole condition, acquisition tools, vibro truck helped to obtain these results.

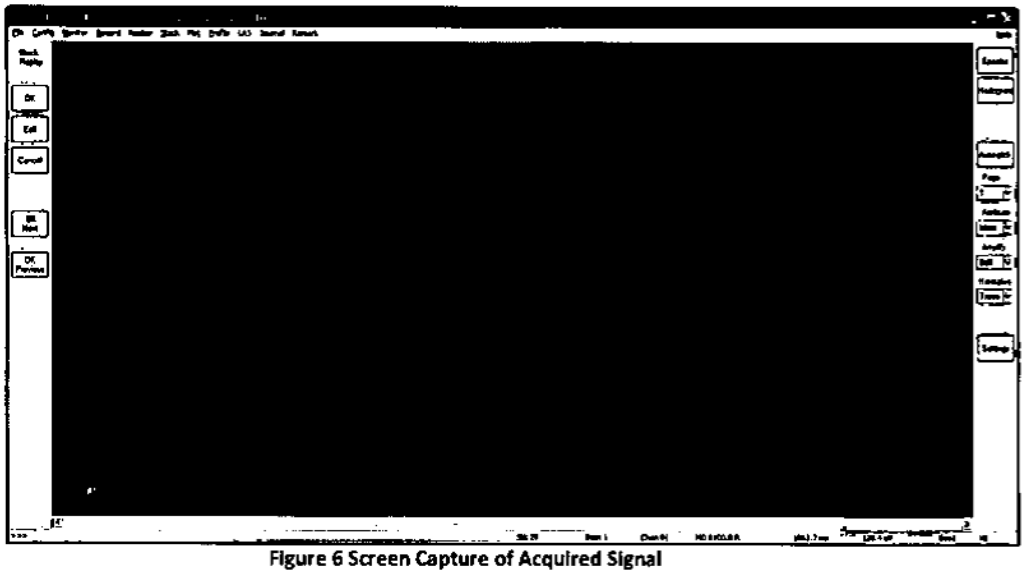


Figure 6 Screen Capture of Acquired Signal

On-site Processing Results

Data was corrected to match UIS - ANH datum, picking of arrivals, time-depth curves were generated. Appendix J, contains a copy of the field results

Data Management

After the survey a copy of field results was given to the Well Site, and then he forwarded it to UIS - ANH main office.

NON-CONFORMANCES

No non-conformances were observed during this survey.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

No problems were encountered during the acquisition of the data, excellent results were obtained. The acquisition tools were in optimal conditions.

APPENDIX A

SURVEY DESIGN

Reference Depths used

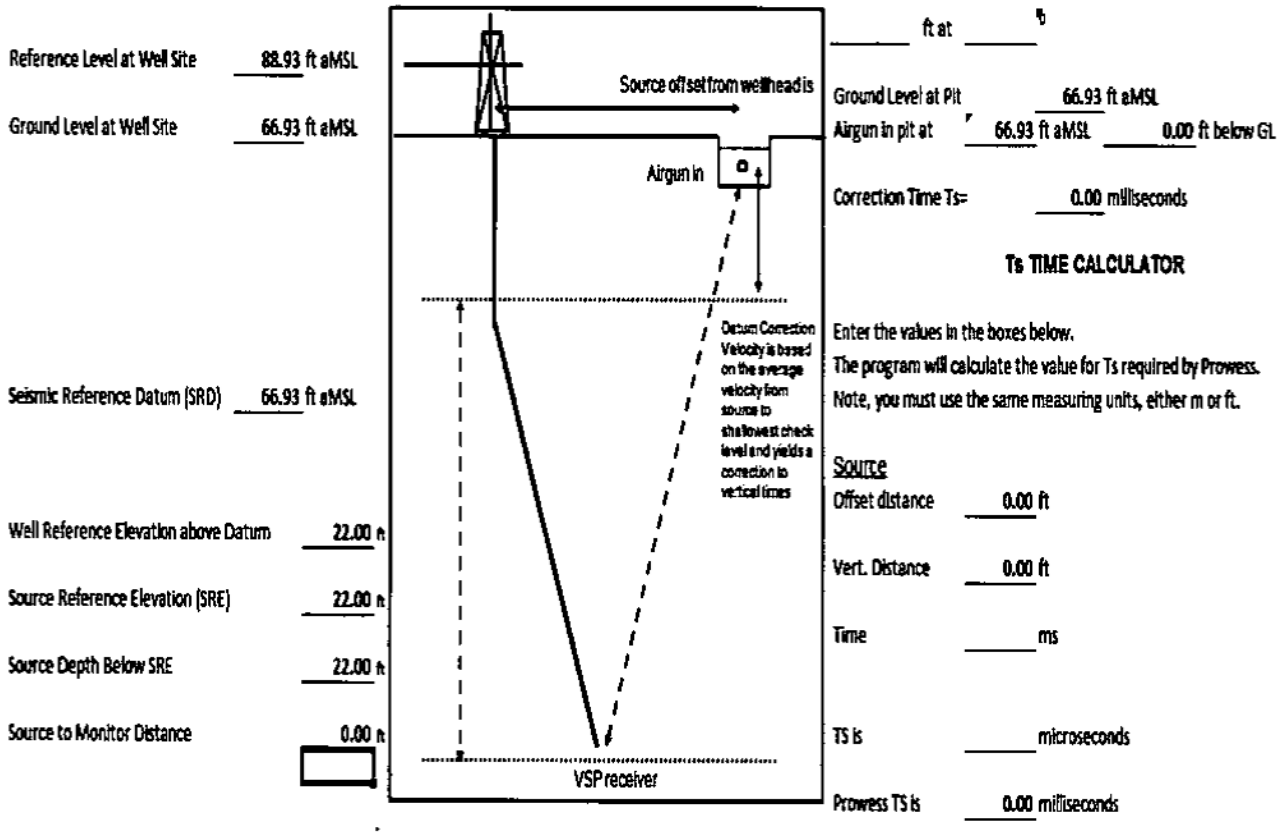


Figure 4 Survey Design Zero offset VSP

APPENDIX B

EQUIPMENT SPECIFICATIONS

ASR TOOLS

Table 1 ASR Mechanical Specifications

Tool makeup length	35 in (884 mm)
Tool body diameter without nodes	3 in (76 mm)
With nodes	3.3 in (84 mm)
Weight	38lbs (17kg)
Clamping force	300lbs (max)
Clamp time	45 secs (to fully open)

Table 2 Maximum and Minimum Ratings

Maximum rated pressure	20,000 psi (1400 bar)
Maximum rated temperature	390 F (200 C)
Maximum hole size with short arm	9 in (226 mm)
Maximum hole size with standard arm	13 in (327 mm)
Maximum hole size with extender arm	22 in (553 mm)
Minimum hole size	3.5 in (88 mm)

Table 3 Electrical Specifications

Tool operating current (+A on line 7, return on armour)	83mA
Head voltage depends on wireline length	approx. 35 to 75V
Motor voltage	120V DC max

Table 4 Measurement Specifications

Communication channels Z,X,Y	lines 1,2,3
Dual tool mode, lower channels Z,X,Y	lines 4,5,6
Analogue signals to surface amplified by	54dB
Geophones	Sensor SM-4 HT 10Hz high sensitivity
Mounting	3 component self-aligning gimbaled orthogonal
Well deviation	0 to 95 degrees
Geophone damping	70%

VIBRO TRUCK

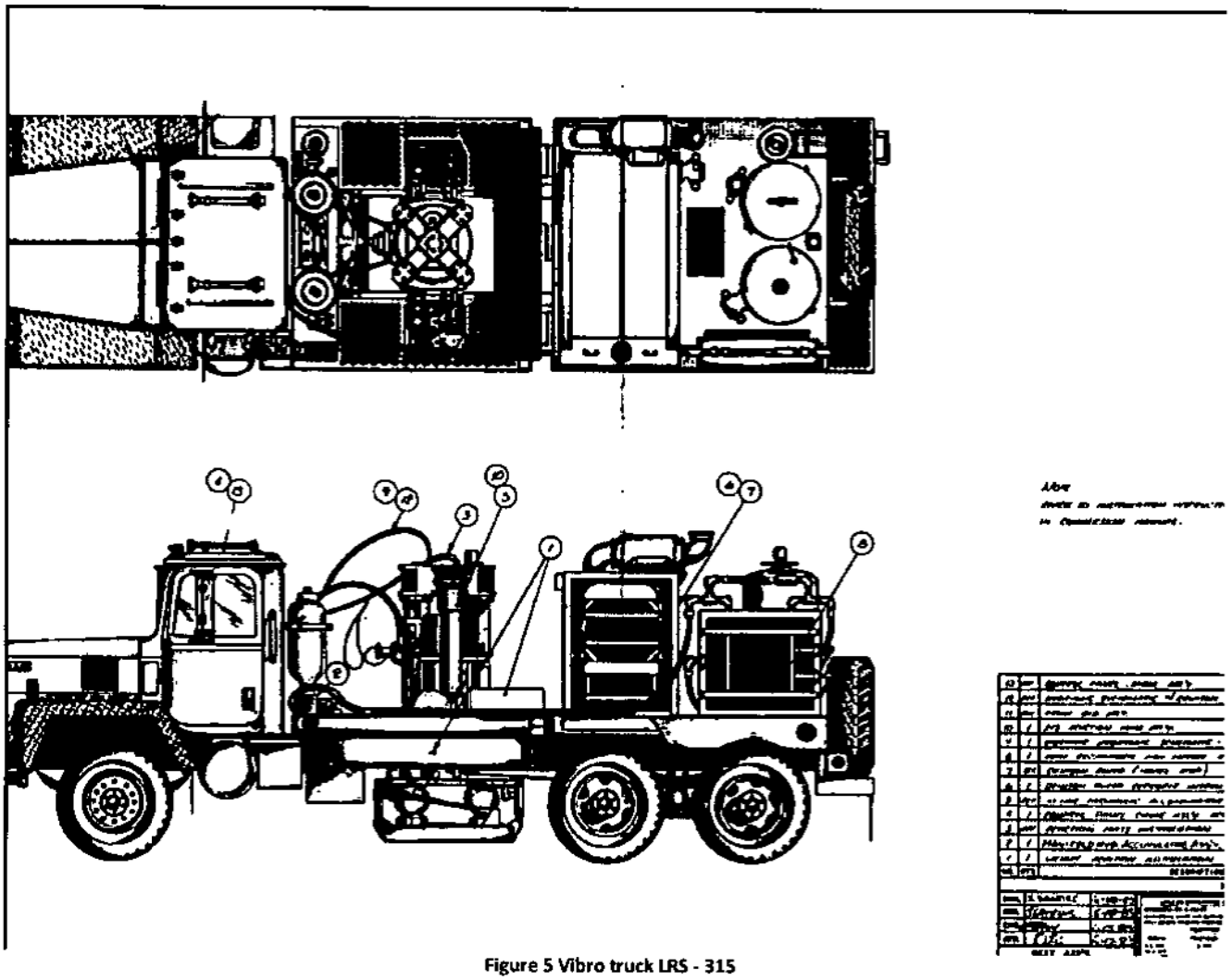


Figure 5 Vibro truck LRS - 315

APPENDIX C

SURVEY LOG

Table 5 Survey Log for Zero Offset VSP

1	1	1	10800.00	4	5	6	7	8	9	
2	2	1	10850.00	4	5	6	7	8	9	
3	1	2	10700.00	13	14	15	16	17	18	
4	2	2	10750.00	13	14	15	16	17	18	
5	1	3	10600.00	19	20	22	24	25	26	
6	2	3	10650.00	19	20	22	24	25	26	
7	1	4	10500.00	27	28	29	30	31	32	
8	2	4	10550.00	27	28	29	30	31	32	
9	1	5	10400.00	34	35	37	38	39		
10	2	5	10450.00	34	35	37	38	39		
11	1	6	10300.00	40	41	42	44	45	46	
12	2	6	10350.00	40	41	42	44	45	46	
13	1	7	10200.00	47	48	49	50	51		
14	2	7	10250.00	47	48	49	50	51		
15	1	8	10100.00	53	54	55	56	57		
16	2	8	10150.00	53	54	55	56	57		
17	1	9	10000.00	59	60	61	62	63		
18	2	9	10050.00	59	60	61	62	63		
19	1	10	9900.00	64	65	66	67	68		
20	2	10	9950.00	64	65	66	67	68		
21	1	11	9800.00	71	72	73	74	75		
22	2	11	9850.00	71	72	73	74	75		
23	1	12	9700.00	76	77	78	79	80		
24	2	12	9750.00	76	77	78	79	80		
25	1	13	9600.00	81	82	83	84	85	86	
26	2	13	9650.00	81	82	83	84	85	86	
27	1	14	9500.00	87	88	89	90	91		
28	2	14	9550.00	87	88	89	90	91		
29	1	15	9400.00	93	94	95	96	97	98	
30	2	15	9450.00	93	94	95	96	97	98	
31	1	16	9300.00	99	100	101	102	103		
32	2	16	9350.00	99	100	101	102	103		
33	1	17	9200.00	104	105	106	107	108		

34	2	17	9250.00	104	105	106	107	108		
35	1	18	9100.00	109	110	111	112	114		
36	2	18	9150.00	109	110	111	112	114		
37	1	19	9000.00	115	116	117	118	119		
38	2	19	9050.00	115	116	117	118	119		
39	1	20	8900.00	120	121	122	123	124		
40	2	20	8950.00	120	121	122	123	124		
41	1	21	8800.00	125	126	127	128	129		
42	2	21	8850.00	125	126	127	128	129		
43	1	22	8700.00	132	133	134	135	136		
44	2	22	8750.00	132	133	134	135	136		
45	1	23	8600.00	138	139	140	141	142		
46	2	23	8650.00	138	139	140	141	142		
47	1	24	8500.00	144	145	146	147	148		
48	2	24	8550.00	144	145	146	147	148		
49	1	25	8400.00	149	150	151	153	154		
50	2	25	8450.00	149	150	151	153	154		
51	1	26	8300.00	156	157	159	160	161		
52	2	26	8350.00	156	157	159	160	161		
53	1	27	8200.00	163	164	166	167	169		
54	2	27	8250.00	163	164	166	167	169		
55	1	28	8100.00	172	173	176	178	179		
56	2	28	8150.00	172	173	176	178	179		
57	1	29	8000.00	180	182	183	184	185		
58	2	29	8050.00	180	182	183	184	185		
59	1	30	7900.00	186	187	188	189	190		
60	2	30	7950.00	186	187	188	189	190		
61	1	31	7800.00	191	192	193	194	195		
62	2	31	7850.00	191	192	193	194	195		
63	1	32	7700.00	199	200	201	202	203		
64	2	32	7750.00	199	200	201	202	203		
65	1	33	7600.00	204	205	207	208	209		
66	2	33	7650.00	204	205	207	208	209		
67	1	34	7500.00	210	211	212	213	214		
68	2	34	7550.00	210	211	212	213	214		
69	1	35	7400.00	216	217	218	219	220		
70	2	35	7450.00	216	217	218	219	220		
71	1	36	7300.00	222	223	226	227	229		

72	2	36	7350.00	222	223	226	227	229		
73	1	37	7200.00	233	235	240	241	242	243	
74	2	37	7250.00	233	235	240	241	242	243	
75	1	38	7100.00	244	245	246	247	248		
76	2	38	7150.00	244	245	246	247	248		
77	1	39	7000.00	249	250	251	252	253		
78	2	39	7050.00	249	250	251	252	253		
79	1	40	6900.00	254	255	256	257	258		
80	2	40	6950.00	254	255	256	257	258		
81	1	41	6550.00	259	260	261				
82	1	42	6150.00	262	263	264				
83	1	43	5720.00	265	266	267				
84	1	44	5250.00	268	269	270				
85	1	45	4800.00	271	272	273				
86	1	46	4340.00	274	275	276				
87	1	47	3950.00	277	278	279				
88	1	48	3550.00	281	282	283				
89	1	49	3100.00	284	285	286				
90	1	50	2600.00	287	288	289				
91	1	51	2100.00	290	291	292				
92	1	52	1600.00	293	294	295				
93	1	53	1100.00	296	297	298	299			
94	1	54	550.00	300	301	302	303			

APPENDIX E

ON-SITE PROCESSING RESULTS

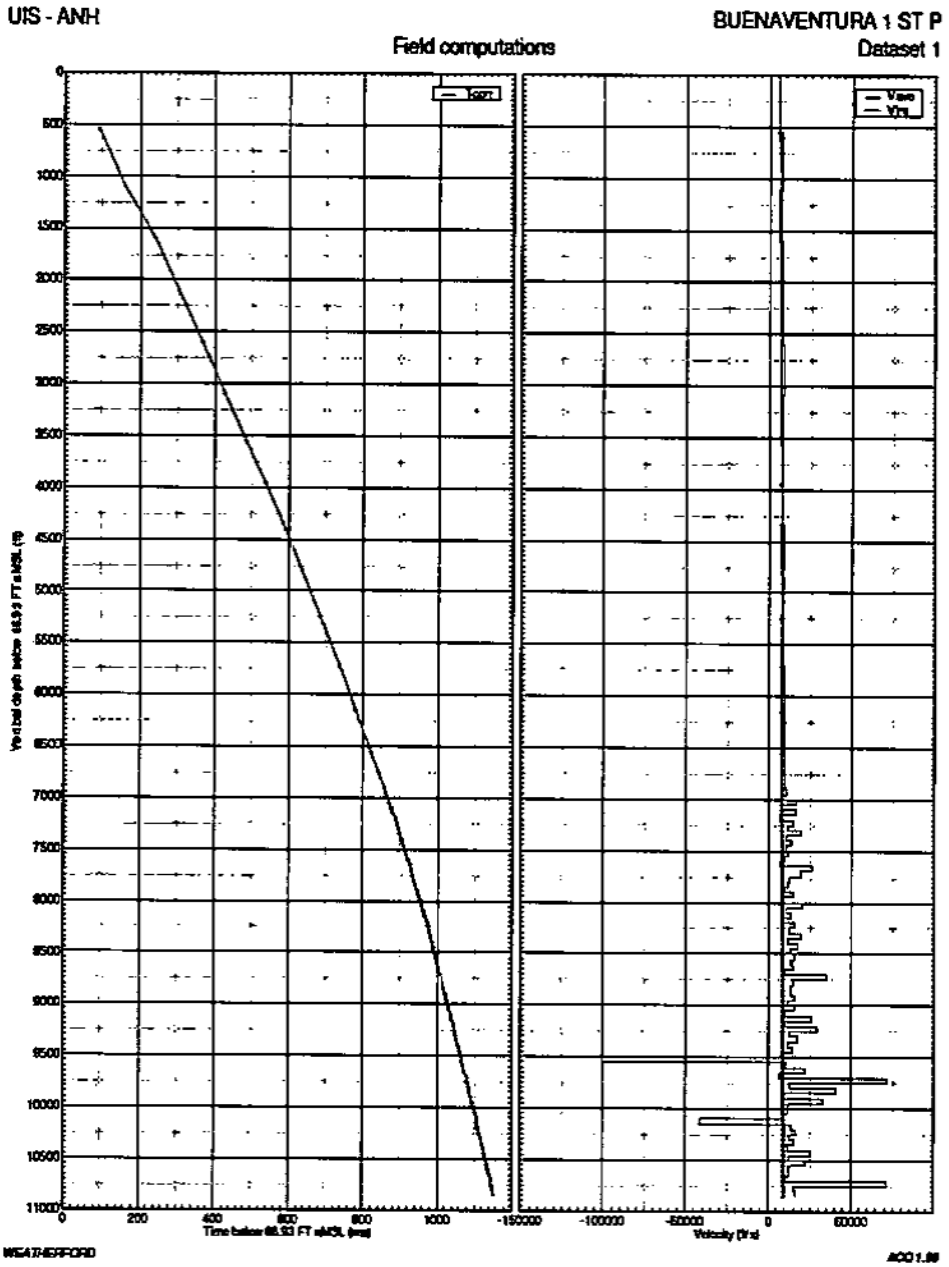


Figure 6 TZ Plot Zero offset VSP

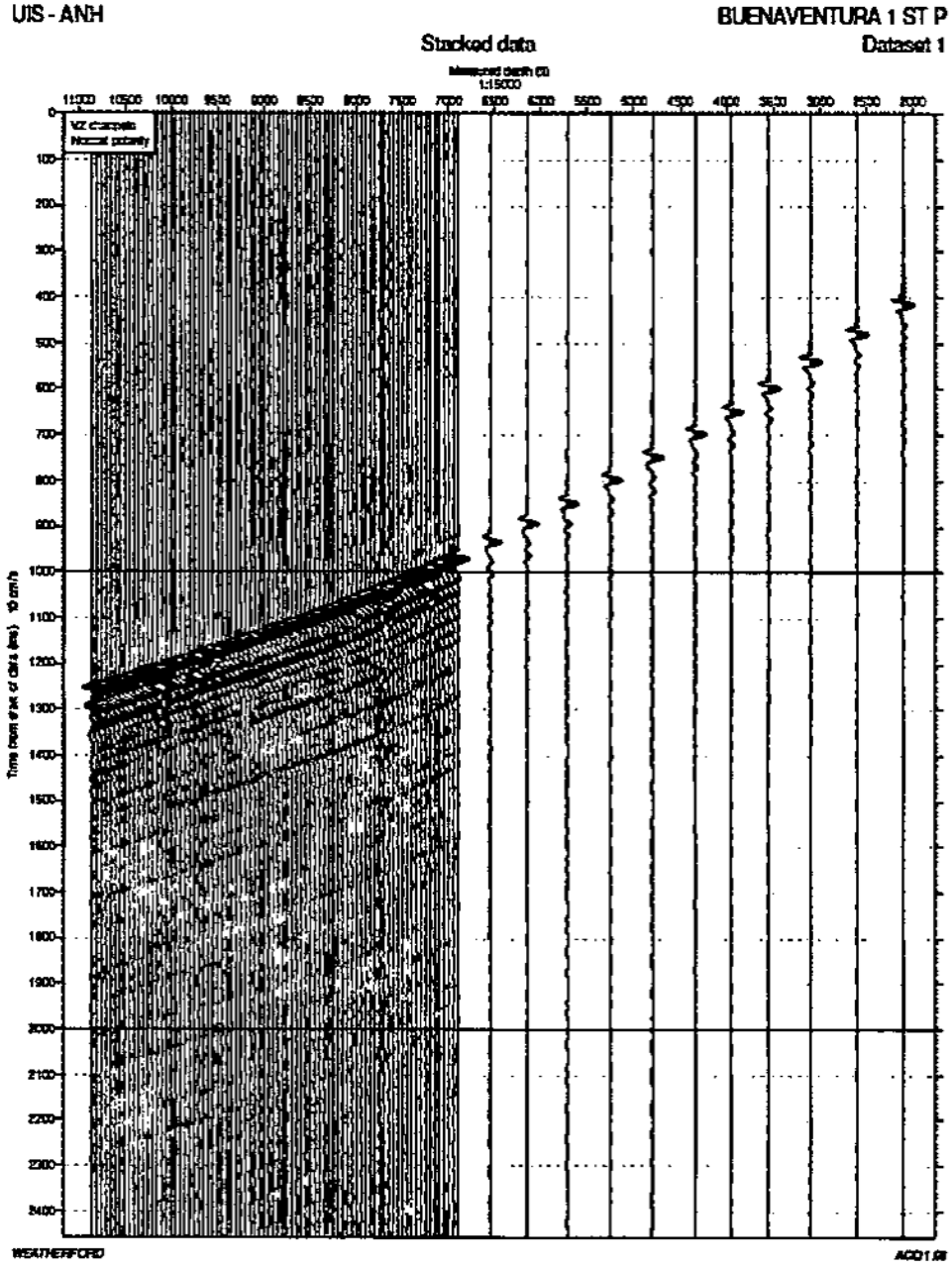


Figure 7 Vertical Signal VZ Zero offset VSP

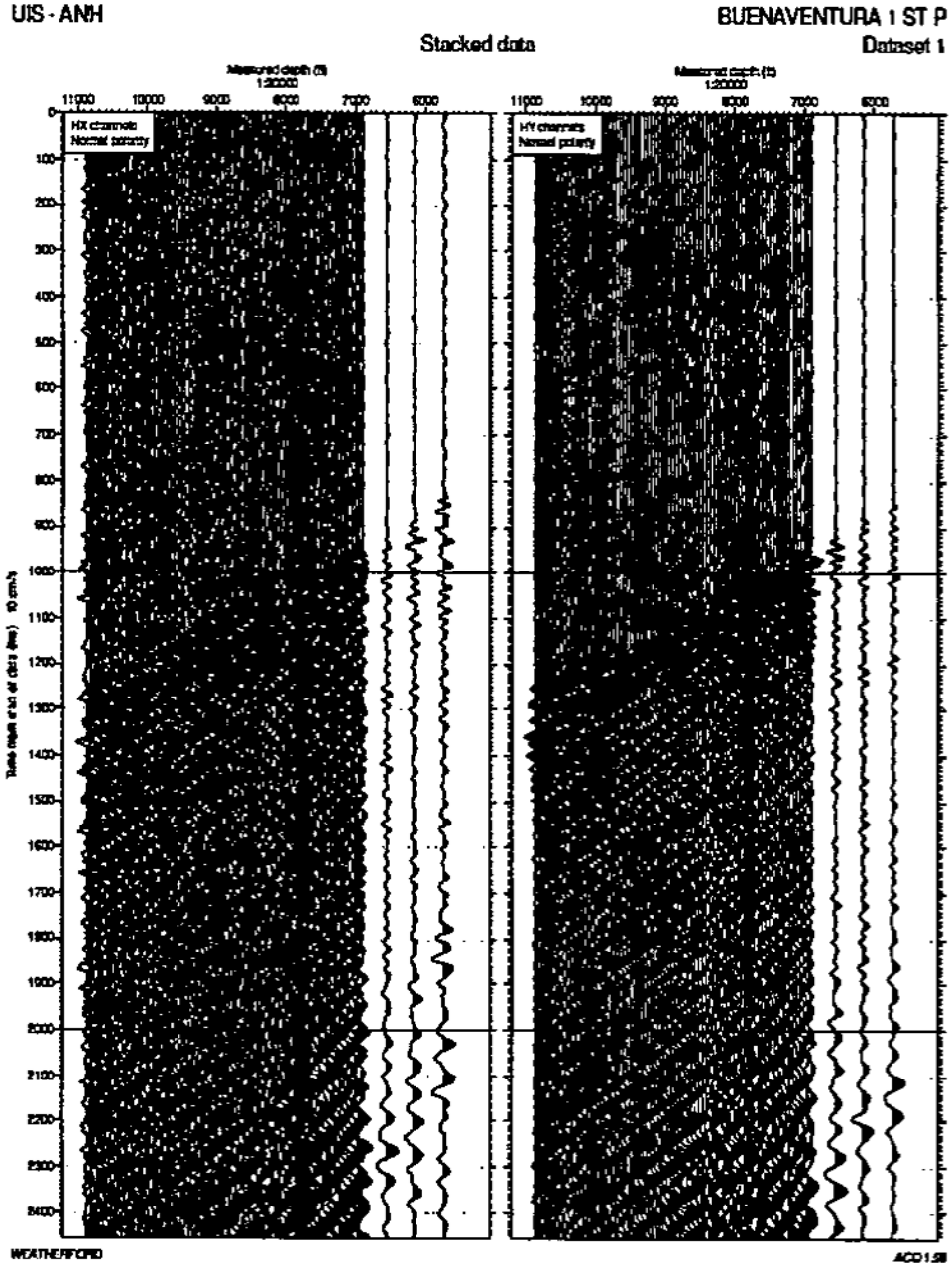


Figure 8 Horizontal Signals HX & HY for Zero offset VSP

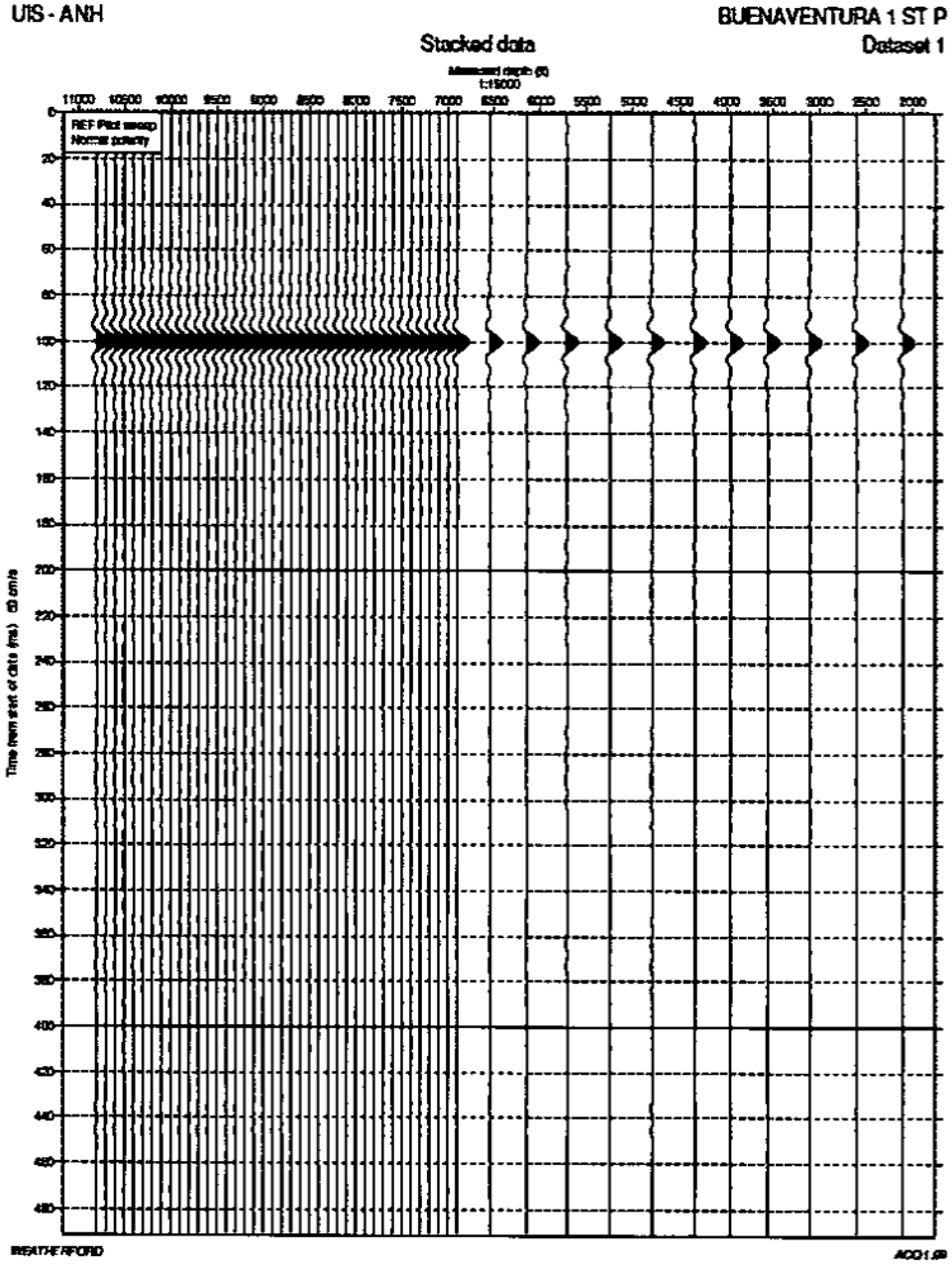


Figure 9 Reference Signal for Zero offset VSP

UIS - ANH

BUENAVENTURA 1 ST P

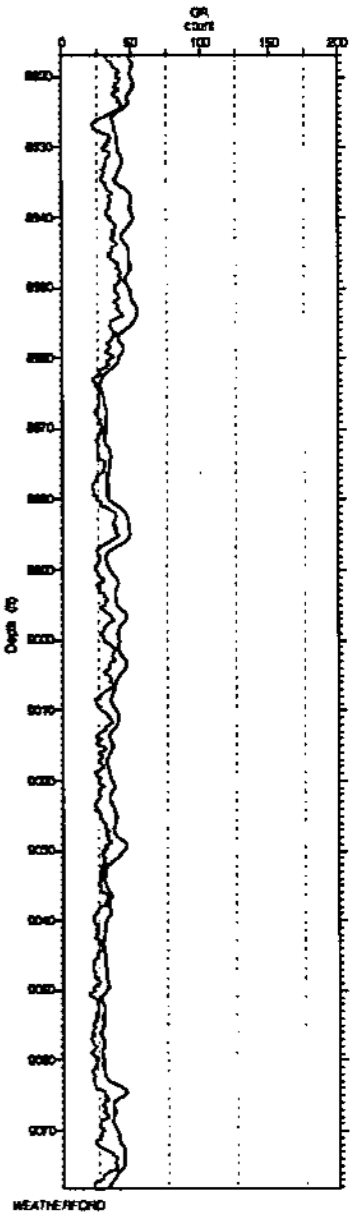


Figure 10 Correlation Pass for Zero offset VSP

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 1

REPORTES DIARIOS DE OPERACIONES

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE: 24 de septiembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 1

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 510 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 26 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 500 ft

ÚLTIMO CASING: - ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 170 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 0 ft

TVD: ft

AVANCE: 170 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
16:00	18:00	2,00	*(Perforando Int. 0' - 500')*: Recibió Equipo de Perforación EVC-RIG-007. Armó BHA No. 1, con Broca No. 1 - PDC 12 1/4" (Tipo: MSR519M, Serie: E147204, TFA: 0,648); se utilizan 2 HWDP de 5" como kelly. Observaciones
18:00	18:30	0,50	*(Perforando Int. 0' - 500')*: Bajó BHA No. 1 hasta 37'; perforó hueco en 12 1/4" con broca PDC desde 37' hasta 58'; Pies Perforados: 21', ROP prom: 42 ft/hr Observaciones
18:30	20:00	1,50	*Down Time (Lodos)*: Por adición de extendedor de Benzonita al sistema de lodo se incrementó viscosidad, generando taponamiento de la línea de flujo, shakers y tanque de descarga. Sacó sarta a Superficie para acondicionando del lodo; Circuló a 61' con 0/65/72 spm; 546 gpm, 950 psi. Acondicionó lodo y bajó nuevamente hasta 58'.
20:00	20:30	0,50	*(Perforando Int. 0' - 500')*: Perforó hueco de 12 1/4" con Broca No. 1 desde 58' hasta 97'; Pies Perforados: 39' ROP prom: 78 ft/hr Observaciones
20:30	21:00	0,50	*Rig Repair (Top Drive)*: Se ajustaron brazos del elevador.
21:00	21:30	0,50	*(Perforando Int. 0' - 500')*: Continuó armando BHA No. 1, conectó Estabilizador 12 1/8" y Drill Collar de 8" x 2 7/8", bajó @ 76' Observaciones
21:30	22:00	0,50	*Rig Repair (Altura de la torre)*: Por Altura de la torre y longitud de la parada se presentaron dificultades al conectar nuevamente el HWDP utilizado como Kelly, bajó @ 97 Observaciones
22:00	23:30	1,50	*(Perforando Int. 0' - 500')*: Perforó hueco en 12 1/4" con Broca No. 1 desde 97' hasta 170'; Pies Perforados: 73, ROP prom: 49 ft/hr Observaciones
23:30	00:00	0,50	*Rig Repair*: Realizó conexiones con dificultad. Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24:00 hrs)

Recibió equipo EVC-RIG-07 a las 16:00. Inició perforación con broca 12 1/4" desde superficie hasta 170'. Pies Perforados totales: 170'. ROP: 7,7 ft/hr

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	06:00	6,00	Perforó con broca de 12 1/4" desde 170' hasta 510'. Pies Perforados: 340', ROP prom: 56,6 ft/hr Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Sacar a superficie BHA No. 1 de 12 1/4", Soltar espárragos y retirar preventor anular y DSA, remover flanche de 20 3/4" 3M del tubo conductor e instalar, cellar y Ensanchar hueco de 12 1/4" a 26".

GEOLOGIA

Formación @ 510': 60% arcillolita lodolítica, 20% arena, 10% arenisca sublítica, 10% limolita.

FORMACION	PRONOSTICO		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquín / Reposo	0	2000	0	0	0	0
Guapi	2000	3000				
San Agustín	3000	6000				
Chagüí	6000	7500				
Angostura / Vicha	7500	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Descriptor	Bit Actual	Bit Anterior
Bit No.	1	
Run	1	
Size	12 1/4"	
Make	NOV	
Type	MSR519M	
Serial No.	E147204	
Depth in (ft)	0	
Depth midnight (ft)	170	
Depth out (ft)	-	
Footage	170	
Rotando Hrs	1,17	
Rotando efective Hrs	1,17	
ROP Average (ft/hr)	22,2	
WOB (KLBS)	3 - 10	
RPM sup	95	
Jet's (TFA)	5 X13 (TFA= 0,646)	
Dull Grade		

BHA No. 1

Item	Longitud (ft)	O.D. (")	Qty.
Bit	0,83	12 1/4"	1
Bit Sub	3,95	8"	1
Drill Collar	29,49	8"	1
STB	6,09	12 1/8"	1
Drill Collar	31,1	8"	1
STB	5,44	12 1/8"	1
Drill Collar	180,91	8"	6
Jar	32,82	8"	1
Drill Collar	28,84	8"	1
X/O	3,58	8" x 6 1/2"	1
Drill Collar	156,39	6 1/2"	5
HWDP	61,44	5"	2
LONG. TOTAL	540,88		

BHA No.

Item	Longitud (ft	O.D (")	Qty.
LONG. TOTAL		0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	QMAX DRILL PHPA	
Densidad:	8,6	LBS /GL
PV	64	seg/quart
PV	18	Cp @ 120 °F
YP	24	lb/100 ft2 @ 120 °F
G	7/10/12	10"/10"/30' @ 120 °F
	NC	cc/30 min
	20,00	lb/bbl eq.
SOLIDS	2,00	%
SAND	Trz	Vol.
pH	9,0	
Pf / Mf	0,25/0,15	ppb eq

MD:	170	PIES
DEVIATION		GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : martes, 25 de septiembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 2

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 510 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 26 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 500 ft

ÚLTIMO CASING - ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 510 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 170 ft

TVD ft

AVANCE 340 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	06:00	6,0	Perforando (Int. 0'-510'):Armó BHA No. 1 y perforó con broca de 12 1/4" desde 170' hasta 510' de acuerdo con el programa ROP prom: 56,6 ft/hr Observaciones
06:00	07:00	1,0	Perforando (Int. 0'-510'): Circuló en fondo (510') hasta tener retornos limpios, recuperando la tarea, desconectó Top Drive, lanzó TOTCO, monitoreó nivel estático durante 10 min. Observaciones
07:00	08:30	1,5	Perforando (Int. 0'-510'): Sacó BHA No. 1 con broca de 12 1/4" libre desde 510' hasta 257' Observaciones
08:30	09:00	0,5	Rig Repair (Top Drive): Cambió manguera hidráulica del grabber.
09:00	10:00	1,0	Perforando (Int. 0'-510'): Continuó sacando BHA No. 1 con broca de 12 1/4" libre desde 257' hasta 76' Observaciones
10:00	12:00	2,0	Instalando Divertar: Soltó, desconectó y quebró 2 estabilizadores de 12 1/8", 2 Drill Collar de 8", Bit Sub y Broca de 12 1/4" (Calificación de broca: 0-0-NO-A-X-I-NO-TD). Recuperó TOTCO Lectura: 0,5° Observaciones
12:00	13:30	1,5	Instalando Divertar: Desconectó camisa del Flow Line y Niple Campana.
13:30	16:00	2,5	Instalando Divertar: Destorqueó y retiró Mud Cross y BOP Anular.
16:00	17:30	1,5	Suspendió operaciones por tormenta eléctrica.
17:30	00:00	6,5	Instalando Tubo conductor 30": Quitó flancha del conductor del contrapozo, Soldando y Montando tubo de 30" para acoplar al conductor del contrapozo al Flow Line. Simultaneamente se conectó Broca de 26" Usada No. 2U al bit Sub y DC.

RESUMEN ACTIVIDADES REALIZADAS

Perforó hueco de 12 1/4" con Broca No. 1 Nueva desde 170' hasta 510' (Total pies perforados: 340'), ROP con corex: 56,6 ft/hr, desconectó y quitó Flow Line, Niple Campana, Mud Cross y BOP Anular.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE 18 AS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	05:30	5,50	Instalando Tubo conductor 30". Problemas y demoras por las medidas del conductor - Soldando y Montando tubo de 30" para acoplar al conductor del contrapozo al Flow Line.
05:30	06:00	0,50	Ensanchamiento (Int. 0'-510'): Armando BHA No. 2 y estabilizando parametros para ensanchar hueco de 12 1/4" a 26".

ACTIVIDADES PROGRAMADAS(SIGUIENTES 24 00 hrs)

Ensanchar hueco de 12 1/4" a 26" con BHA No.2 y Broca Usada desde superficie a 510'; Viaje de acondicionamiento para Correr Revestimiento de 20".

GEOLOGIA

Litología de superficie a 510':

[illegible]	TOPES		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquin / Raposo	0	2000	510	0	0	0
Guapi	2000	3000				
San Agustín	3000	6000				
Chaguaguas	6000	7500				
Angostura / Vidhe	7500	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS / AGUA / GAS

OBSERVACIONES GENERALES DE LA OPERACIÓN

Disponible en Localización y Pendientes

Disponibles

BIT & BHA INFORMATION

BIT			BHA No.				DRILL STRING			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Item	Length (ft)	OD (in)	#	Item	Length (ft)	OD (in)	#
Bit No.	1		Bit	0,83	12 1/4"	1				
Run	1		Bit Sub	3,95	8"	1				
Size	12 1/4"		Drill Collar	29,49	8"	3				
Make	NOV		STB	6,09	12 1/8"	1				
Type	MSR519M		Drill Collar	31,1	8"	1				
Serial No.	E147204		STB	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	0		Drill Collar	180,91	8"	6				
Depth midnight (ft)	510		Jar	32,83	8"	1				
Depth out (ft)	510		Drill Collar	28,04	8"	1				
Footage	510		X/O	3,58	8" x 6 1/2"	1				
Rotando Hrs	3,02		Drill Collar	156,39	6 1/2"	5				
Rotando efectivo Hrs	2,91		HWDP	61,44	5"	2				
ROP Average (ft/hr)	56,6									
WOB (KLBS)	10									
RPM sup	120									
Jet's (TFA)	5 X15 (TFA = 0,648)									
Drill Grade										
			LONG. TOTAL	540,88			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	QMAX DRILL PHPA	
Densidad:	8,6	Lbs/GL
PV	36	seg/quart
PY	18	Cp @ 120 °F
YP	24	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	7/10/12	10'/10'/30' @ 120 °F
API FILT	NC	cc/30 min
MBT	20	lb/bbl eq.
SOLIDS	2/	%
SAND	Trz	%vol
pH	9,0	
PM / PM	0,75/0,15	ppb eq
[illegible] DES	180,0	mg/t
	40,0	mg/t

MD:	510	PIES
DEVIATION	0,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR./100 PIES

COMENTARIOS

Durante el descargue del revestimiento de 13 3/8" se cayeron tres tubos, lo cual generó un incidente, sin pérdida de tiempo.

Accidente de trabajo, sin perdida de tiempo de un trabajador de Ayuru, / herida contusa sutura en pierna izquierda, con atención de primeros Auxilios

El Tool Pusher fue sacado de la locación al hospital, por enfermedad común (Hipertensión Arterial).

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
	Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : miércoles, 26 de septiembre de 2012

POZO: ANH-SVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 3

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 510 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 26 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 500 ft

ÚLTIMO CASING - ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 510 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 510 ft

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	05:30	5,50	Instalando Tubo conductor 30". Terminó de Soldar e instalar tubo conductor de 30" e instaló línea del Flow Line.
05:30	08:00	0,50	Ensanchamiento (Int. 0'-510'): Conectó Broca Tricónica No. 2R (Usada) de 26" + Bit Sub + Drill Collar de 8" Observaciones:
08:00	08:30	2,5	Ensanchamiento (Int. 0'-510'): Armó y bajó BHA No. 2 con Broca Tricónica de 26" No. 2R (Usada) e inició a ensanchar desde superficie hasta 117'. Total pies ensanchados: 117. ROP_{prom}: 46,8 ft/hr Observaciones:
08:30	09:00	0,5	Rig Repair (Top Drive)
09:00	20:00	11,0	Ensanchamiento (Int. 0'-510'): Continua ensanchando hueco de 12 1/4" a 26" con BHA No. 2 (Broca Tricónica de 26" No. 2R - Usada), desde 117' hasta 510'. Total pies ensanchados: 393. ROP_{prom}: 35,7 ft/hr Observaciones:
20:00	21:00	1,0	Ensanchamiento (Int. 0'-510'): Circuló hasta obtener retornos limpios (cavings 0,75 lbs/hr) y bombeó (20 bls) píldora viscosa, de 120 seg/qt y 6,7 ppg @ 510'. Observaciones:
21:00	00:00	3,0	Ensanchamiento (Int. 0'-510'): Sacó BHA No. 2 con broca tricónica de 26" (No. 2R) libre desde 510' hasta superficie Observaciones:

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 00 hrs)

Ensanchó hueco de 12 1/4" a 26", con Broca Tricónica de 26" (Usada No. 2U) desde superficie hasta 510' (Total Avance: 510'), ROP con conex: 37,8 ft/hr e inició acondicionamiento del Hueco para corrida de Revestimiento de 20", L-80, 133 lb/ft.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00 00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Acondicionamiento (Int. 0'-510'): Realizó viaje de acondicionamiento / Bajó a fondo, ok Observaciones:
02:00	03:00	1,00	Acondicionamiento (Int. 0'-510'): Realizó viaje de acondicionamiento / Se circuló hasta retornos limpios Observaciones:
03:00	06:00	3,00	Acondicionamiento (Int. 0'-510'): Realizó viaje de acondicionamiento / Sacó sarta libre desde fondo hasta superficie y desconectó broca - Calificación de la Broca: 2-3-WT-A-22,2-I-SD-TD Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs)

Acondicionar hueco para correr revestimiento 20". Correr revestimiento de 20", L-80, 133 lb/ft. y cementar según programa.

GEOLOGÍA

Litología de superficie a 510':

TOPES

FORMACIÓN	PROGNOSIS MD (ft)	PROGNOSIS TVD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS TVD (ft)
Mayorquin / Rayoso	0	2000	510	0	0	0
Guapi	2000	3000				
San Agustin	3000	6000				
Chegui	6000	7500				
Angostura / Vicha	7500	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE-GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Disponible en Localización y Pendientes

BIT & BHA REPORTE

Descripción	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 2 Item	BHA No. 2 Longitud (ft)	BHA No. 2 O.D. (")	BHA No. 2 Jts	BHA No. Item	BHA No. Longitud (ft)	BHA No. O.D. (")	BHA No. Jts
Bit No.	2R	1	Bit	2,35	26"	1				
Run	2	1	Bit Sub	4,00	8"	1				
Size	26"	12 1/4"	Drill Collar	241,50	8"	8				
Make	NOV	NOV	Jar	32,83	8"	1				
Type	T11	MSR619M	Drill Collar	26,84	8"	1				
Serial No.	K41690	E147204	X/O	3,58	8" x 6 1/2"	1				
Depth in (ft)	37	0	Drill Collar	156,39	156 39/100	5				
Depth midnight (ft)	-	510	HWDP	61,44	5"	2				
Depth out (ft)	510	510								
Footage	473	510								
Rotando Hrs	11,00	3,02								
Rotando efectivo Hrs	7,50	2,91								
ROP Average (ft/hr)	43,0	56,6								
WOB (KLBS)	4 - 10	10								
RPM sup	110	120								
Jet's (TFA)	0,86	5 X13 (TFA = 0,848)								
Dull Grade		0-0-NO-A-X-I-NO-TD								
			LONG. TOTAL	530,93			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	QMAX DRILL PHPA	
Densidad:	8,7	LBS/GL
FV	62	seg/quart
PV	20	Cp @ 120 °F
YP	25	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	10/13/15	10"/10'/30" @ 120 °F
API FILT	NC	cc/30 min
MBT	20	lb/bbl eq.
SOLIDS	37	%
SAND	Trz.	%vol.
pH	9,0	
Pf / Mf	0,25/0,15	ppb eq
CHLORIDES	580,0	mg/lt
CA	40,0	mg/lt

MD:	510	PIES
DEVIATION	0,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: jueves, 27 de septiembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 4

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 510 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 510 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 26 in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 510 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: - ft — AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Corrida casing de 20" (Int. 0'-510'): Bajo sarta de perforación libre con BHA No. 2 y broca 26" No. 2R (Usada) desde superficie hasta 510' Ok. Observaciones:
02:00	03:00	1,00	Corrida casing de 20" (Int. 0'-510'): Se circuló hasta retornos limpios @ 510'. Se bombearon 20 bbls de píldora viscosa para limpieza del hueco y se realizó prueba de arrox. Observaciones:
03:00	06:30	3,50	Corrida casing de 20" (Int. 0'-510'): Sacó sarta de perforación libre con BHA No. 2 desde 510' hasta superficie. Desconectó bit sub y broca aricánica 26". Calificación de la Broca: 2-3-WT-A-22,2-I-SD-TD Observaciones:
06:30	07:00	0,50	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Realizó reunión pre-operacional para correr revestimiento de 20" y acondicionó mesa.
07:00	08:30	1,50	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Rig Up herramientas de Forcar, armó, instaló y probó equipos / herramientas para bajar revestamiento de 20"; L-80, 133 Lb/ft. Observación:
08:30	09:30	1,0	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Izo primera junta y conectó zapato Stab- in doble válvula o primera junta aplicó soldadura líquida y torqueo con 15 000 lbs, bajo hasta 39'.
09:30	10:30	1,0	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Presentó dificultad con la alineación de la junta No. 2 para conectar, se enroscó y desenroscó en varias ocasiones para lograr que la misma no se montara. Conectó junta, Ok.
10:30	11:00	0,5	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Continuó bajando Casing 20" desde 39' hasta 147' (Juntas No. 3 y 4). Llenó junta por junta.
11:00	12:00	1,0	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Presentó dificultad con la alineación de la junta No. 5 para conectar, se enroscó y desenroscó en varias ocasiones para lograr que la misma no se montara. Conectó junta, Ok.
12:00	15:30	3,5	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Continuó bajando casing de 20" desde 147' hasta 506'. Llenó junta por junta y rompió geles a 214', 434' Observaciones:
15:30	17:00	1,5	Corrida Casing de 20" (Int. 0'-510'): Circuló hasta retornos limpios a 506'; realizó Rig Down de herramientas de la Compañía POINTER. Observaciones:
17:00	21:00	4,0	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Conectó Stinger a Drill Pipe de 5", bajó Drill Pipe de 5" con stinger desde superficie hasta 504', sentó Stinger con 10.000 lbs, circuló - sello del stinger ok, y realizó Rg Up de líneas de superficie para cementación de revestimiento de 20". Llenó y probó líneas de cementación con 500 y 2500 psi, ok. Observaciones:
21:00	21:30	0,5	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Inicio cementación de casing de 20". Bombeó 50 Bls de agua como prefluyo a una tasa de 4 BPM, Presión: 150 psi, retornos normales. Se inició mezcla de cemarsa al vuelo, se bombeó 78 Bls de cemento Class G (15.2 ppg) a una tasa de 4 BPM, Presión de bombeo: 150 psi.
21:30	00:00	2,5	Down Time (Weatherford-Ciprian): Se apagó el motor de la Unidad de Cementación por fallas eléctricas. Observaciones:

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 00 hrs)

Terminó de acondicionar hueco para correr revestimiento de 20"; bajó revestimiento de 20" L-80, 133 lb/ft e inició cementación de revestimiento de 20", sin éxito.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00 00 A 06 00 hrs,

A INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	06:00	6,00	Down Time (Weatherford-Ciprian): Continuaron fallas con la unidad de cementación, simultaneamente circuló con Q: 400 gpm y SPP: 150 psi, con retornos normales.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs

Reparar o cambiar unidad de cementación para cementar revestimiento de 20", sentar, cortar y bastar revestimiento de 20" e instalar sección A del cabezal.

GEOLOGIA

Litología de superficie a 510':

FORMACION	PROGNOSIS MD (ft)	PROGNOSIS TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)	MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
Mayorquín / Raposo	0	2000	510	0	0	0	
Guapa	2000	3000					
San Agustín	3000	6000					
Chagul	6000	7500					
Angostura / Vicha	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Disponible en Localización y Pendientes

BIT & BHA RECORD

Description	Bit Actual	Bit Anterior	BHA No. 2 Item	Longitud (ft)	O.D (")	jts	BHA No. Item	Longitud (ft)	O.D (")	jts
Bit No.	2R	1	Bit	2,35	26"	1				
Run	2	1	Bit Sub	4,00	8"	1				
Size	26"	12 1/4"	Drill Collar	241,50	8"	8				
Make	NOV	NOV	Jar	32,82	8"	1				
Type	T11	MSR519M	Drill Collar	28,84	8"	1				
Serial No.	K41690	E147204	X/O	3,58	8" x 6 1/2"	1				
Depth in (ft)	37	0	Drill Collar	156,39	156 39/100	5				
Depth midnight (ft)	-	510	HWDP	61,44	5"	2				
Depth out (ft)	510	510								
Footage	473	510								
Rotando Hrs	11,00	3,02								
Rotando efectivo Hrs	7,50	2,91								
ROP Average (ft/hr)	43,0	56,6								
WOB (KLBS)	4 - 10	10								
RPM sup	110	120								
Jet's (TFA)	0,86	5 X13 (TFA= 0,648)								
Dull Grade	2-3-WT-A-22,2-I-SD-TD	0-0-NO-A-X-I-NO-TD								
			LONG. TOTAL	530,92			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO R TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	QMAX DRILL PHPA	
Densidad:	8,7	LBS/GL
[redacted]	56	seg/quart
	18	Cp @ 120 °F
	24	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	7/10/12	10"/10"/30" @ 120 °F
API FILT	NC	cc /30 min
MBT	20	lb/bbl eq.
SOLIDS	3/	%

MD:	510	PIES
DEVIATION	0,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S.:		GR/100 PIES

COMENTARIOS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 3rd de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 28 de septiembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 5

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 510 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 26 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 500 ft

ÚLTIMO CASING - ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 510 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 510 ft

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	23:00	23,00	Down Time (Unidad de Cementación-Weatherford Cpven): Continuó circulación a través de Drill Pipe de 5" y stinger (Q: 400 - 500 gpm; SPP: 250 - 130 psi) / retornos normales; mientras solucionaba problema con unidad de cementación.
23:00	00:00	1,00	Down Time (Unidad de Cementación-Weatherford Cpven): Llegó unidad de cementación a la locación, ubicó unidad e inicia armo de líneas de alta presión para cementación de revestimiento de 20", L-80; 133 lb/ft; de 510' a superficie; / zapato a 506'.

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 00 hrs

Se circuló a través de tubería y stinger, esperando unidad de cementación, Llega unidad a la Locación e inicia Rig Up de líneas de superficie para cementación de revestimiento de 20"; L-80; 133 lb/ft; de 510' a superficie / zapato a 506'

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Down Time (Weatherford-Cpven): Continua Armo de líneas de alta presión para cementación de revestimiento de 20"; L-80; 133 lb/ft; simultaneamente circuló con Q: 400 gpm y SPP: 150 psi, con retornos normales.
02:00	02:30	0,50	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Prueba de líneas de alta presión para cementar; con 2 bls de agua con 500 psi por 3 min y 3000 psi por 5 min / se bombeó 50 Bls de preflujo (Agua) / Presión: 82-87 psi, Tasa: 4 bpm).
02:30	03:30	1,00	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Cementó con Stinger revestimiento de 20"; L-80; 133 lb/ft; de 510' a superficie con 142 bls de lechada de 15,8 ppg / Presión: 120 - 230 psi / Tasa: 4 bpm; se desplazó con 7,5 Bls de agua; a 2 bpm, Presión inicial de desplazamiento: 170 psi; Presión final de desplazamiento: 200 psi; retornaron 20 bls de lechada / 15,2 - 15,6 ppg; se tomaron 8 testigos a la entrada y 3 testigos a la salida Observaciones:
03:30	04:30	1,00	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Retiro cadenas y eslingas para asegurar casing de 20". Desconectó líneas de alta de Side Entry Sub; Sacó tubería de 5" con Stinger, desde 504' hasta 312'.
04:30	06:00	1,50	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Bombearon 4 bls de agua para limpiar tubería. Continuó sacando sarta con Stinger desde 312 hasta superficie.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs)

Retirar tubo conductor, Cortar, biselar y soldar casing head a revestimiento de 20".

GEOLOGÍA

Litología de superficie a 510'.

FORMACIÓN	PRONÓSTICOS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin / Raposo	0	2000	510	0	0	0	
Guapi	2000	3000					
San Agustín	3000	6000					
Chagul	6000	7500					
Angostura / Vicha	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Disponible en Localización y Pendientes

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No from	BHA No Longitud (ft)	BHA No O.D.(")	BHA No jts	BHA No Item	BHA No Longitud (ft)	BHA No O.D.(")	BHA No jts
Bit No.		3R								
Run		2								
Size		26"								
Make		NOV								
Type		T41								
Serial No.		K41690								
Depth in (ft)		27								
Depth midnight (ft)		-								
Depth out (ft)		510								
Footage		473								
Rotando Hrs		11,00								
Rotando efectivo Hrs		7,50								
ROP Average (ft/hr)		43,0								
WOB (Klbs)		4 - 10								
RPM sup		110								
Jet´s (TFA)		0,86								
Dull Grade		2-3-WT-A-22,2-I-SD-TD								
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	QMAX DRILL PHPA	
Densidad:	8,7	LBS/GL
PV	45	seg/quart
PV	10	Cp @ 120 °F
YP	15	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	5/7/13	10"/10'/30" @ 120 °F
API FILT	NC	cc./30 min
MBT	20	lb/bbl eq.
SOLIDS	3/	%
SAND	Trz	%vol.
pH	9,5	
Pf / Mf	0,5/0,8	ppb eq
CHLORIDES	180,0	mg/t
Ca^{++}	40,0	mg/t

MD:	510	PIES
DEVIATION	0,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR./100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wermey Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing. Zulma Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 29 de septiembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 8

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 510 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 510 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 26 in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 510 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 500 ft

TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 20"/506 ft

AVANCE: 0 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	02:00	2,00	Down Time (Weatherford-Ciprian): Continua Arme de lineas de alta presión para cementación de revestimiento de 20"; L-80; 133 lb/ft; simultaneamente circuló con Q: 400 gpm y SPP: 150 psi, con retornos normales.
02:00	02:30	0,50	Down Time (Weatherford-Ciprian): Se probaron lineas de alta presión para cementar; con 2 bls de agua con 500 psi por 3 min y 2000 psi por 5 min / se bombeó 50 Bls de preflujo (Agua) / Presión: 82-87 psi; Tasa: 4 bpm).
02:30	03:30	1,00	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Cementó con Stinger revestimiento de 20"; L-80; 133 lb/ft; de 510' a superficie con 142 bls de lechada de 15,8 ppg / Presión: 120 - 230 psi / Tasa: 4 bpm; se desplazó con 75 Bls de agua, a 2 bpm, Presión inicial de desplazamiento: 170 psi; Presión final de desplazamiento: 200 psi; retornaron 20 bls de lechada / 15.2 - 15.6 ppg, se tomaron 8 testigos a la entrada y 3 testigos a la salida.
03:30	04:30	1,00	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Retiro cadenas y eslingas para asegurar casing de 20". Desconectó lineas de alta de Side Entry Sub; Sacó tubería de 5" con Stinger, desde 504' hasta 312',
04:30	06:00	1,50	Cementación Casing de 20" (Int. 0'-510'): Bombearon 4 bls de agua para limpiar tubería. Continuó sacando sarta con Stinger desde 312' hasta superficie. Quebró stinger, Ok.
06:00	09:00	3,00	Instalación WHA (Sección A): Limpió y achicó contrapozo. Simultaneamente limpió tanques del equipo.
09:00	11:00	2,00	Instalación WHA (Sección A): Retiró cornisa del flow line, corto y retiró tubo conductor.
11:00	11:30	0,50	Instalación WHA (Sección A): Realizó charla pre-operacional para soldar la cabeza de pozo e instalar WHA (Sección A).
11:30	12:00	0,50	Instalación WHA (Sección A): Armó equipo para corte en frio del revestimiento y soldadura de WHA (Sección A: Casing head 20 3/4" 3M)
12:00	15:00	3,00	Instalación WHA (Sección A): Realizó corte en frio . Retiró rvto 20" y biselo. Rig down herramientas para corte en frio compañía FEPCO.
15:00	16:00	1,00	Instalación WHA (Sección A): Ubicó casing head 20 3/4" x 3M en posición para soldar. Instaló equipo de inducción para pre-calentamiento
16:00	16.30	0,50	Instalación WHA (Sección A): Precalentó sección A (casing head 20 3/4" x 3M)
16:30	20:00	3,50	Instalación WHA (Sección A): Soldó sección A a revestimiento de 20" y probó soldadura con 1.000 psi durante 10 minutos Ok. Esperó enfriamiento sección A *Especificaciones sección A*
20:00	00:00	4,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Inició a armar e instalar DSA 20 ¾" 3M x 21 ¼" 2M, Spacer spool 21 1/4" 2M, Drilling spool 21 ¼" 2M con 2 salidas laterales de 7 1/16" 3M y BOP's 21 ¼ " 2M. Realizó conexiones de lineas hidráulicas y apretó tornillería entre BOP y Drilling Spool. *Especificaciones BOP*

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs):

Cementó casing de 20" @ 506'. Cortó y retiró tubo conductor. Instaló casing head 20 3/4" x 3M (Sección A). Inicio a armar e instalar BOPs 21 1/4" x 2M.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs) DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	01:30	1,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M:Terminó de armar e instalar DSA 20 ¾" 3M x 21 ¼" 2M, Spacer spool 21 1/4" 2M, Drilling spool 21 ¼" 2M con 2 salidas laterales de 7 1/16" 3M y BOP's 21 ¼ " 2M. *Especificaciones BOP*
01:30	02:00	0,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Conectó test plug a DP.
02:00	03:00	1,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Asentó test plug . Cerró preventor anular, llenó y probó. OK.
03:00	04:00	1,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Probó conjunto de BOP's 21 1/4" * 2M *Desarrollo de la prueba*
04:00	04:30	0,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Probo blind rams (dados) contra válvula manual con 2000 psi con caida de presión, por fuga en una de las bridas de la valvula manual.
04:30	05:00	0,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Reapreto conexiones para realizar nuevamente la prueba.
05:00	06:00	1,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Probo nuevamente blind rams contra HCR, con 300 psi /5 minutos, con 2000 psi/10 minutos OK. Probó válvula manual del kill line con 500 psi Ok, se incremento la presión a 2000 psi, mostrando caida de presión por problemas en la compuerta de la válvula.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs):

Probar BOP 21 1/4" x 2M. Instalar Wear bushing. Armar BHA, bajar a tocar cemento, realizar drill out y probar integridad del casing y LOT. Iniciar a perforar intervalo 500' - 2500',

GEOLOGIA

Litología de superficie a 510':

FORMACIÓN	TOPES		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS
	MD (ft)	VD (ft)	MD (ft)	VD (ft)	MD (ft)	VD (ft)	
Mayorquín / Rapaso	0	2000	510	0	0	0	
Guapa	2000	3000					
San Agustín	3000	6000					
Chaga	6000	7500					
Angostura / Vicha	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES/OPERACIONES

BIT & BHA RECORD

Description	Bit		BHA No.				BHA No.			
	Actual	Anterior	Item	Longitud (ft)	OD (in)	ID (in)	Item	Longitud (ft)	OD (in)	ID (in)
Bit No.		2R								
Run		2								
Size		26"								
Make		NOV								
Type		T11								
Serial No.		K41690								
Depth in (ft)		37								
Depth midnight (ft)		-								
Depth out (ft)		510								
Footage		473								
Rotating Hrs		11,00								
Rotating electro Hrs		7,50								
ROP Average (ft/hr)		43,0								
WOB (1000 lbf)		4 - 10								
RPM		110								
Jet # (TFA)		0,86								
Dull Grade		2-3-WT-A-22,2-1-SD-TD								
			LONG. TOTAL	0,00				LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/05/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : domingo, 30 de septiembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 7

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 961 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 548 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4 / 17 1/2 in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 510 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 2500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 20"@506 ft — AVANCE: 38 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	01:30	1,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M:Terminó de armar e instalar DSA 20 3/4" 3M x 21 ¼" 2M, Spacer spool 21 1/4" 2M, Drilling spool 21 ¼" 2M con 2 salidas laterales de 7 1/16" 3M y BOP's 21 ¼ " 2M. *Especificaciones BOP*
01:30	02:00	0,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Conectó test plug a DP.
02:00	03:00	1,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Asentó test plug , Cerró preventor anular, llenó y probó. OK.
03:00	04:00	1,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Probó conjunto de BOP's 21 1/4" * 2M
04:00	04:30	0,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Probo blind rams (ciegos) contra válvula manual con 2000 psi con caída de presión, por fuga en una de las bridas de la valvula manual
04:30	05:00	0,50	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Reaprieto conexiones para realizar nuevamente la prueba.
05:00	07:00	2,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Probo nuevamente blind rams contra HCR, con 500 psi /5 minutos, con 2000 psi/10 minutos OK. Probó válvula manual del kill line con 500 psi Ok, se incrementó la presión a 2000 psi, mostrando caída de presión por problemas en la compuerta de la válvula. Recuperó test plug y asentó wear bushing. Quebró test plug y sencillo de DP 5".
07:00	08:00	1,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Instaló tubo campana (bell nipple) y camisa del flow line.
08:00	09:00	1,00	Instalación BOP's 21 1/4" x 2M: Cambió válvula manual del kill line (2" x 5M) por fuga durante la prueba con alta presión.
09:00	14:30	5,50	Drill out Fase 26": Armó y bajó BHA No. 3 con broca PDC No. 3 de 17 1/2" Tipo: TF519MA2, Serial: E149162, IADC: S422 ,desde superficie hasta 502' tocó cemento con 4000 lbs. Simultáneamente probó válvula manual del kill line (2"x5M) con 500 psi/5 min Ok, 2000 psi/10 min Ok.
14:30	15:00	0,50	Drill out Fase 26":Levantó BHA No. 3 desde 502' hasta 491', llenó pozo. Cerró anular y HCR, realizó prueba de integridad al revestimiento de 20" con 1000 psi x 10 min. "OK". *Observaciones*
15:00	15:30	0,50	Drill out Fase 26": Ajustó parámetros de perforación y bajó BHA No. 3 con broca de 17 1/2" desde 491' hasta 502' (TOC) *Observaciones*
15:30	16:00	0,50	Drill out Fase 26": Realizó Drill Out de cemento + zapato del casing de 20" + bolsillo de cemento desde 502' hasta 510'. *Observaciones*
16:00	17:00	1,00	Drill out Fase 26": Perforó con BHA No. 3 y broca 17 1/2" desde 510' hasta 525'. Pies totales perforados: 15. ROP: 15 ft/hr.Desplazó agua por lodo GLYMAX/PHPA de 9,0 lpg. *Observaciones*
17:00	17:30	0,50	Drill out Fase 26" + FIT: Circuló @ 525' hasta homogenizar lodo entrando y saliendo 9 ppg. Realizó rig up lineas de alta presión + side entry sub CPVEN. *Observaciones*
17:30	18:00	0,50	Down Time (side entry sub): Realizó prueba de lineas con 3000 psi, sin éxito, por fuga en válvula lateral al side entry sub. Realizó cambio de válvula. Remicó nuevamente la prueba de lineas con 3000 psi por 5 min Ok. *Observaciones*
18:00	18:30	0,50	Drill out Fase 26" + FIT: Realizó prueba FIT con unidad de cementación: 180 psi. Densidad maxima de lodo: 15.8 ppg (densidad del lodo de prueba 9.0 ppg)
18:30	19:00	0,50	Drill out Fase 26" + FIT: Realizó rig down lineas alta presión + side entry sub.
19:00	21:00	2,00	Drill out Fase 26" + FIT: Sacó BHA No. 3 con broca NO. 3 de 17 1/2" desde 525' hasta superficie. Desconectó y quebró estabilizador 12 1/8" + broca PDC 17 1/2 ". Calificación: 4 – 1 – BT – A – X – I – CT – BHA. *Observaciones*
21:00	23:00	2,00	Perforación Int (500' - 2500'): Armó y bajo BHA No. 4 con broca PDC No.1R de 12 1/4" Tipo: MSR519M, Serie: E147204, TFA: 0,648, IADC:M325 ,desde superficie hasta 525' *Observaciones*
23:00	00:00	1,00	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con BHA No. 4 y broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 525' hasta 548'. Pies totales perforados: 23. ROP prom: 23 ft/hr *Observaciones*

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 00 hrs)

Armó, instaló y probó BOP's 21 1/4" x 2M. Realizó drill out de cemento + zapato del casing. Realizó prueba de integridad del csg 20" con 1000 psi Ok. Perforó hasta 525' y realizó FIT: 180 psi Densidad equivalente de lodo: 15,8 lpg. Perforó desde 525' hasta 548'. Total pies perforados: 23', ROPprom: 23 ft/hr

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06 00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	04:30	4,50	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 548' hasta 909'. Pies totales perforados: 361', ROPprom: 80 ft/hr *Observaciones*
04:30	05:00	0,50	Rig repair (Generador del Equipo):
05:00	06.00	1,00	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 909' hasta 961'. Pies totales perforados: 52', ROPprom: 52 ft/hr *Observaciones*

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs)

Perforar intervalo 548' - 2500' con broca de 12 1/4"

GEOLOGIA

Litología de superficie a 548':

FORMACION	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITERAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin / Raposo	0	2000	510	0	0	0	
Guapi	2000	3000					
San Agustin	3000	6000					
Chagul	6000	7500					
Angostura / Vache	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 3 Item	BHA No. 3 Longitud (ft)	BHA No. 3 O.D (")	BHA No. 3 jts	BHA No. 4 Item	BHA No. 4 Longitud (ft)	BHA No. 4 O.D (")	BHA No. 4 jts
Bit No.	1R	3	Broca 17 1/2"	1,16			Broca 12 1/4"	0,83		
Run	2	1	Bit sub	4,00	8"	1	Bit sub	4,00	8"	1
Size	12 1/4	17 1/2	DC	29,49	8"	1	DC	29,49	8"	1
Make	Weatherford-NOV	Weatherford-NOV	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1
Type	TF519MA2	MSR519M	DC	31,1	8"	1	DC	31,1	8"	1
Serial No.	E147204	E149162	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1
Depth in (ft)	525	510	DC	28,75	8"	1	DC	179	8"	6
Depth Midnight (ft)	548	525	Stabilizer	5	12 1/8"	1	Jar	32,82	12 1/8"	1
Depth Out (ft)	-	525	DC	181	8"	6	DC	30,75	8"	1
Footage	23	15	Jar	32,82	8"	1	Xover NC-50 x 6 5/8 R	3,58		
Rotando Hrs	1,00	1,00	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58			DC	93,6	6 1/2	3
Rotando efectivo Hrs	1,00	1,00	DC	93,6	6 1/2	3	HWDP	184,48	5	6
ROP Average (ft/hr)	23,0	15,0	HWDP	184,48	5	6				
WOB (10,85)	3-10	2-5								

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: PEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : lunes, 01 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 6

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2090 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 3753 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 12 1/4 / 17 1/2 in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 548 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 2500 ft

TVD ft

ÚLTIMO CASING 20"/506 ft

AVANCE 1205 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	04:30	4,50	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 548' hasta 909'. Pies totales perforados: 361', ROPprom: 80 ft/hr *Observaciones*
04:30	05:00	0,50	Rig repair (Generador del Equipo):
05:00	18:00	13,00	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 909' hasta 1452'. Pies totales perforados: 518', ROPprom: 42 ft/hr *Observaciones*
18:00	18:30	0,50	Rig repair (Generador del Equipo):
18:30	00:00	5,50	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 1452' hasta 1753'. Pies totales perforados: 301', ROPprom: 55 ft/hr *Observaciones*

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 00 hrs)

Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 548' hasta 1753'. Pies totales perforados: 1205', ROPprom: 52 ft/hr

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS 00.00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	06:00	6,00	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 1753' hasta 2090'. Pies totales perforados: 337', ROPprom: 56 ft/hr Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs)

Perforar intervalo 1753' - 2500' con broca de 12 1/4". Acondicionar hueco para correr registros eléctricos.

GEOLOGÍA

Litología de superficie a 2050':

FORMACION	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquin / Rayoso	0	2000	510	0	0	0
Guapi	2000	3000				
San Agustín	3000	6000				
Chegui	6000	7500				
Arapostura / Vicho	7500	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS
ACEITE GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad física:

BIT & BHA RECORD

Descripción	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 1 Item	BHA No. 1 Longitud (ft)	BHA No. 1 O.D (")	BHA No. 1 jts	BHA No 2 Item	BHA No 2 Longitud (ft)	BHA No 2 O.D (")	BHA No 2 jts
Bit No.	1R		Broca 12 1/4"	0,83						
Run	2		Bit sub	4,00	8"	1				
Size	12 1/4		DC	29,49	8"	1				
Make	Weatherford-NOV		Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	TP519MA2		DC	31,1	8"	1				
Serial No.	E147204		Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	525		DC	179	8"	6				
Depth mid-night (ft)	1.753		Jar	32,62	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	-		DC	30,75	8"	1				
Footage	1.228		X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58						
Rotando Hrs	23,00		DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	19.00		HWDP	184,48	5	6				
ROP Average (ft/hr)	53,4									
WOB (KLBS)	5-25									
RPM aup	100									
Jet's (TFA)	5x14									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	570,43			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	9,1	LBS./GL
FV	51	seg/quart
PV	19	Cp @ 120 °F
YP	25	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	4/6/7	10"/10/30" @ 120 °F
API FILT	NC	cc./30 min
MBT	20	lb/bbl eq.
SOLIDS	3/	%
SAND	Trz	%vol.
pH	9,8	
Pf / Mf	0,5/0,8	ppb eq
CHLORIDES	180,0	mg/lt
Ca**	40,0	mg/lt

MD:	510	PIES
DEVIATION	0,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

Se presentaron fallas en el generador del campamento, ocasionando apagón de energía por 7 hrs.

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Martinez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 14/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE: martes, 02 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 9

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4 / 17 1/2 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 2500 ft

ÚLTIMO CASING: 20"/506 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2500 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 1753 ft

TVD: ft

AVANCE: 747 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	10:00	10,00	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 1753' hasta 2258'. Pies totales perforados: 505'. ROPprom: 50,5 ft/hr *Observaciones*
10:00	11:00	1,00	Rig repair (bombas de lodo): *Observaciones*
11:00	17:30	6,50	Perforación Int (500' - 2500'): Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 2258' hasta 2500'. Pies totales perforados: 242'. ROPprom: 37,2 ft/hr *Observaciones*
17:30	20:30	3,00	Perforación Int (500' - 2500'): Circuló @ 2500' reciprocando sarta de perforación desde 2449' hasta 2500' con Q=789 gpm, SPP= 1840-1850 psi. *Observaciones*
20:30	23:00	2,50	Perforación Int (500' - 2500'): Sacó sarta de perforación libre desde 2500' hasta 475'. *Observaciones*
23:00	23:30	0,50	Perforación Int (500' - 2500'): Circuló @ 475', dentro del revestimiento para limpiar estabilizadores con Q= 960 gpm; SPP= 2250/2300 psi. *Observaciones*
23:30	00:00	0,50	Perforación Int (500' - 2500'): Bajó sarta de perforación libre desde 475' hasta 854'. *Observaciones*

RESUMEN ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs:

Perforó con broca PDC No. 1R de 12 1/4" desde 1753' hasta 2500'. Pies totales perforados: 747'. ROPprom: 43 ft/hr. Realizó viaje de acondicionamiento desde fondo hasta 475'. Inicio a bajar sarta de perforación + BHA No. 4 desde 475' hasta 854'.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD - DE LAS 00:00 A 06:00 hrs:

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Perforación Int (500' - 2500'): Bajó sarta de perforación libre desde 854' hasta 2450'. *Observaciones*
02:00	03:00	1,00	Perforación Int (500' - 2500'): Circuló a 2500 pies reciprocando sarta con: Q=665 gpm; SPP= 1400 psi. *Observaciones*
03:00	06:00	3,00	Perforación Int (500' - 2500'): Bombeó 40 bls píldora viscosa de 120 seg/qt para limpieza del hueco. Continuó circulando en fondo, reciprocando sarta de perforación con: Q=775 gpm; SPP= 1680 psi. *Observaciones*

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs):

Terminar de acondicionar hueco para correr registros eléctricos. Correr registros eléctricos según programa.

GEOLOGIA

Litología de superficie a 2500':

FORMACIÓN	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin / Raposo	0	2000	510	0	0	0	
Guapa	2000	3000					
San Agustin	3000	6000					
Chapul	6000	7500					
Angostura / Vicha	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION:

Seguridad física:

9 7/8" & BHA No. 4

Descripción	BIT Acero	Anterior	Item	Longitud (ft)	O.D. (")	Jts	Item	Longitud (ft)	O.D. (")	Jts
Bit No.	1R		Broca 12 1/4"	0,83						
Run	2		Bit sub	4,00	8"	1				
Size	12 1/4		DC	29,49	8"	1				
Make	Weatherford-NOV		Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	TS519MA2		DC	31,1	8"	1				
Serial No.	E147204		Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	525		DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	1.753		Jar	32,82	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	2.500		DC	30,75	8"	1				
Footage	1.975		X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58						
Rotando Hrs	42,00		DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	32,33		HWDP	184,48	5	6				
ROP Average (ft/hr)	47,0									
WOB (KLBS)	5-25									
RPM sup	100									
Jet's (TFA)	5x14									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	570,43			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	9,1	LBS/GL
FV	50	seg/quart
PV	18	Cp @ 120 °F
YP	24	lbf/100 ft2 @ 120 °F
GELS	4/7/8	10'/10'/30' @ 120 °F
API FILT	9,0/1	cc/30 min
MBT	<5	lb/bbl eq.
SOLIDS	2,85	%
SAND	Trz	%vol.
pH	9.8	
Pf / Mf	0,12/0,6	ppb eq
CHLORIDES	600,0	mg/lt
Ca++	22.0	mg/lt

MD:	510	PIES
DEVIATION	0,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S.:		GR/100 PIES

COMENTARIOS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : miércoles, 03 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 10

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4 / 17 1/2 In

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 2500 ft

ÚLTIMO CASING 20"/506 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2500 ft

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Perforación Int (500' - 2500'): Bajó sarta de perforación libre desde 854' hasta 2450', conectó el top drive y bajo con rotación y circulación desde 2450' hasta 2500' con Q: 665 GPM y SPP :1400 PSI. *Observaciones*
02:00	03:00	1,00	Perforación Int (500' - 2500'): Circuló a 2500' reciprocando sarta con: Q=665 gpm; SPP= 1400 psi. *Observaciones*
03:00	06:00	3,00	Perforación Int (500' - 2500'): Bombeó 40 bls píldora viscosa de 120 seg/qt para limpieza del hueco. Continuó circulando en fondo, reciprocando sarta de perforación con: Q =775 gpm; SPP= 1680 psi. Lanzó TOTCO *Observaciones* *Descripción BHA No. 4*
06:00	08:00	5,00	Perforación Int (500' - 2500'): Sacó libre DP 5" con el BHA No 4 con Broca PDC de 12-1/4" desde 2500' hasta 601'. *Observaciones*
08:00	11:30	3,50	Perforación Int (500' - 2500'): Sacó BHA No. 4 con la broca 12-1/4 " desde 601' hasta superficie, Desconectó y quebró broca 12 1/4" y bit sub. Calificación de la broca: 7-7-BT-A-X-I-CT-TD. Recuperó TOTCO, desviación: 0,6° *Observaciones* V. Teórico: 43.06 bls V. real: 49.63 bls
11:30	12:00	0,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Acondicionó mesa para armar las herramientas y equipos de registros eléctricos Weatherford
12:00	13:30	1,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Levanto y armo set de registros eléctricos No 1 : Quad Combo (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO)
13:30	14:00	0,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Realizó reunión preoperacional para la corrida de registros eléctricos para corrida de los Registros sónico y nucleares (Weatherford)
14:00	15:00	1,00	Registros de pozo (500' - 2500'): Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO), en superficie, sin éxito.
15:00	15:30	0,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Sacó y Bajo sarta de registros eléctricos para revisión. Armó, bajó y realizó prueba de funcionamiento de las herramientas del primer set de registros.
15:30	22:00	6,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Bajó primer set de registros (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO), y registró el Int. 2498' - 505', sección principal y la seccion repetida desde 2300' hasta 2100' *Observaciones*
22:00	22:30	0,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Soltó, desconecto y tumbo de la mesa herramientas del Primer set de registros Quac Comb (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO), aseguro las fuentes Radioactivas.
22:30	23:00	0,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Armo y levanto, conecto herramientas del segundo set de registros (GR- Imágenes Microresistivas).
22:30	00:00	1,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Bajó con el Segundo set de registros (GR- Imágenes/ Microresistivas) Verticality / Dipmeter) desde superficie hasta 2498'. Inició a registrar subiendo intervalo 2480' - 530'. *Observaciones*

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)

Acondicionó hueco para correr registros eléctricos. Sacó sarta de perforación con BHA No. 4 a superficie. Corrió primer set de registros de pozo (Quad Combo) Int. (2498' - 510')

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:30	2,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Terminó de registrar subiendo intervalo 2498' - 505', con el segundo set de registros (GR- Imágenes/ Verticality/ Dipmeter) *Observaciones*
02:30	03:30	1,00	Registros de pozo (500' - 2500'): Soltó, desconecto y bajó de la mesa herramientas del segundo set de registros. Rig up herramientas tercer set de registros (MFT)
03:30	04:30	1,00	Registros de pozo (500' - 2500'): Armó y probó herramientas tercer set de registros (MFT)
04:30	06:00	1,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Bajó con el tercer set de registros (MFT) desde superficie hasta 618' *Observaciones*

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs

Terminar de correr registros eléctricos según programa. Ensanchar con broca de 17 1/2" desde 506' hasta 2500'.

GEOLOGIA

Litología de superficie a 2500':

FORMACION	PRONOSTICOS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE-GAS
	MD (ft	TVD (ft	MD (ft	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft	
Mayorquin / Reposo	0	2000	510	0	0	0	
Guapa	2000	3000					
San Agustín	3000	6000					
Chagul	6000	7500					
Angostura / Vicha	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad física:

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 4 Item	Longitud (ft	O.D.	jts	BHA No. Item	Longitud (ft,	O.D.	jts
Bit No.	1R		Broca 12 1/4"	0,83						
Run	2		Bit sub	4,00	8"	1				
Size	12 1/4		DC	29,49	8"	1				
Make	Weatherford-NOV		Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	TF519MA2		DC	31,1	8"	1				
Serial No.	E147204		Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	525		DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	1.753		Jar	32,82	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	2.500		DC	30.75	8"	1				
Footage	1.975		X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3.58						
Rotando Hrs	42,00		DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	32.33		HWDP	184,48	5	6				
ROP Promedio (ft/hr)	47,0									
WOB (KLBS)	5-25									
RPM sup	100									
Jet´s (TFA)	5x14									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	570,43			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : jueves, 04 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 11

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4 / 17 1/2 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 2500 ft

ÚLTIMO CASING 20"/506 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2500 ft

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:30	2,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Terminó de registrar subiendo intervalo 2498' - 505', con el segundo set de registros (GR- Imágenes/ Vertocality/ Dipmeter) Observaciones
02:30	03:30	1,00	Registros de pozo (500' - 2500'): Soltó, desconectó y bajó de la mesa herramientas del segundo set de registros (GR- Imágenes/ Vertocality/ Dipmeter)
03:30	04:30	1,00	Registros de pozo (500' - 2500'): Armó y probó herramientas tercer set de registros (GR-MFT)
04:30	06:30	2,00	Registros de pozo (500' - 2500'): Bajó con el tercer set de registros (GR- MFT) desde superficie hasta 616' Observaciones
06:30	07:00	0,50	Registros de pozo (500' - 2500'): Sacó herramientas de registros (MFT) desde 640' hasta superficie por fallas en el caliper. Observaciones
07:00	09:00	2,00	Registros de pozo (500' - 2500'): Desarmó y bajó herramientas de registro (GR-MFT) de la mesa a la planchada. Retiró herramientas de la planchada y movio unidad de registros, para poder ubicar y subir herramientas del BHA No-5
09:00	09:30	0,50	Ensanchando Int. (500' - 2500'): Realizó reunió pre-operacional y análisis de riesgo para armar el BHA No. 5 de ensanchamiento del hueco de 12 1/4" a 17 1/2".
09:30	10:30	1,00	Ensanchando Int. (500' - 2500'): Armó y bajó las herramientas del BHA No 5 así : Broca PDC tipo TFF519M, Serie: E149162 No. 3R de 17 1/2" + Bit Sub 6-5/8 Reg + (1) DC 8,0" + (1) DSS 12-1/8" + (1) DC 8,0"+ (1) DSS 12-1/8" + XO NC50 desde superficie hasta 77 '
10:30	12:00	1,50	Ensanchando Int. (500' - 2500'): Bajó el BHA No 5 con Broca PDC tipo TFF519M, Serie: E149162 No. 3R de 17 1/2" desde 77' hasta 601 '. Lavó tubería y ajusto Q hasta 900 GPM , SPP : 1525 psi Observaciones
12:00	00:00	12,00	Ensanchando Int. (500' - 2500'): Ensanchó hueco de 12-1/4 a Hueco de 17-1/2" con el BHA No 5 y la Broca Usada, PDC tipo MSR519M, Serie: E147204, No. 3R de 17 1/2" desde 525' hasta 1108 ', Avance de 583', ROP con conexion 48,6 ft/hR, la primer parada se ensanchó con 900 GPM y SPP: 1525 psi , para evitar lavar debajo del zapato Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)

Registro con el segundo set de registros (GR- Imágenes/ Vertocality/ Dipmeter), el intervalo 2498' - 505'; Bajo con el GR-MFT y tomo un punot de presion a 516' y en el segundo se presento falla de la herramienta en el caliper, se saco herramienta a superficie; Armo y Bajo con el BHA no 5 y Broca PDC tipo TFF519M, Serie E149162 No. 3R de 17 1/2"; Ensanchó el hueco de 12-1/4" a 17-1/2 desde 525' hasta 1108'

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS HORAS DE 06 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	06:00	6,00	Ensanchando Int. (500' - 2500'): Ensanchó hueco de 12-1/4 a Hueco de 17-1/2" con el BHA No 5 y la Broca Usada, PDC tipo MSR519M, Serie: E147204, No. 3R de 17 1/2" desde 1108' hasta 1491 ', Avance de 372', ROP con conexion 63,8ft/hr

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 hrs)

Terminar de ensanchar el hueco de 12-1/4" a 17-1/2" desde 1491' hasta 2500'.

GEOLOGÍA

Litología de superficie a 2500':

FORMACIÓN	PRONÓSTICO		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin / Raposo	0	2000	510	0	0	0	
Guapi	2000	3000					
San Agustín	3000	6000					
Chapul	6000	7500					
Angostura / Vicha	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad Basica:

BIT & BHA REPORT

BIT			BHA No 1				BHA No				
Descripción	Actual	Anterior	Item	Longitud (ft)	O.D.	Jts	Item	Longitud (ft)	O.D.	Jts
Bit No.	3R		Broca 17 1/2"	1,16						
Run	2		Bit sub	4,00	8"	1				
Size	17 1/2		DC	29,49	8"	1				
Make	Weatherford-NOV		Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	TFF519M		DC	31,1	8"	1				
Serial No.	E149162		Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	525		DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	785		Jar	32,82	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	-		DC	30,75	8"	1				
Footage	260		X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58						
Rotando Hrs	12,00		DC	93,6	8 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	8,22		HWDP	184,48	5	6				
ROP Average (ft/hr)	21,7									
WOB (KLBS)	5-10									
RPM sup	100 - 120									
Jet's (TFA)	(x)13/32 - 2x15/32 - 2x16/32									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	601,51			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	9,2	LBS/GL	MD:	2500	PIES
PV	50	seg/quart	DEVIATION	0,80	GRADOS
PY	18	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	22	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	4/7/9	10"/10"/10" @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	8,6/1	cc/30 min			
MBT	3,75	lb/bbl eq.			
SOLIDS	6/	%			
SAND	0,25	%vol.			
pH	10,3				
[redacted]DES	0,269/0,72	ppb eq			
	380,0	mg/lt			
Ca	220,0	mg/lt			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 05 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 12

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4 / 17 1/2 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 2500 ft

ÚLTIMO CASING 297/506 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2500 ft

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs
00:00	23:00	23,00	Ensanchando Int. (500' - 2500'): Ensanchó hueco de 12-1/4 a Hueco de 17-1/2" desde 1108' hasta 2500', Avance: 1392', ROP con conexion 60 ft/hr Observaciones
23:00	23:30	0,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Bombeó 40 bls de píldora viscosa de 9.2 ppg y 120 seg/qt, para limpieza del hueco. Circuló un fondo arriba, reciprocando la sarta desde 2500' hasta 2449', rimando Observaciones (Cavings de la píldora. 5.6 bl/hor)
23:30	00:00	0,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Continuó circulando para homogenizar el lodo e incrementar la densidad de 9.2 a 9.4 ppg, reciprocando la sarta desde 2500' hasta 2449', rimando Observaciones

RESUMEN ACTIVIDADES ULTIMAS 24 00 hrs

Ensanchó hueco de 12-1/4 a Hueco de 17-1/2" desde 1108' hasta 2500', Avance: 1392', ROP con conexion 60 ft/hr. Inició acondicionamiento de hueco para correr revestimiento de 13 3/8"

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE LAS 00:00 A 06:00 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs.
00:00	01:30	1,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Continuó circulando para homogenizar el lodo e incrementar la densidad de 9.2 a 9.4 ppg, reciprocando la sarta desde 2500' hasta 2449', rimando, Verificó nivel estático. Ok Observaciones
01:30	02:30	1,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Sacó DP 5" con BHA No. 5 libre, desde 2500' hasta 1555' (hueco abierto) Observaciones
02:30	03:00	0,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Verificó nivel estático @ 1555' por llenado irregular, observando una disminución a razón de +/- 0.4" en 10 min. Se decide continuar con el viaje y monitorear volúmenes
03:00	04:30	1,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Sacó DP 5" con BHA No. 5 libre desde 1555' hasta 478' Observaciones
04:30	05:30	1,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Bajó BHA No. 5 + DP 5" libre desde 478' hasta 1809' Observaciones
05:30	06:00	0,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Realizó simulacro de patada de pozo y evacuación.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 00 hrs

Terminar de acondicionar hueco de 17-1/2". Correr revestimiento de 13 3/8", N-80, 68 lbs/ft

GEOLOGÍA

Litología de superficie a 2500':

FORMACIÓN	PRONOSTICOS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft	
Mayorquin / Raposo	0	3000	510	0	0	0	
Guapi	2000	3000					
San Agustín	3000	6000					
Chaga	6000	7500					
Angostura / Vicha	7500	12100					

OBSERVACIONES GENERALES/OPERACIONES

Seguridad física:

BIT			BHA No. 5				BHA No.			
Descripción	Actual	Anterior	Item	Longitud ft	O.D. "	Jts	Item	Longitud ft	O.D. "	Jts
Bit No.	3R		Broca 17 1/2"	1,18						
Run	2		Bit sub	4,00	8"	1				
Size	17 1/2		DC	29,49	8"	1				
Make	Weatherford-NOV		Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	TFFS19M		DC	31,1	8"	1				
Serial No.	E149162		Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	525		DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	2.500		Jar	32,62	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	-		DC	30,75	8"	1				
Footage	1.975		X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58						
Rotando Hrs	35,00		DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	25,60		HWDP	184,48	5	6				
ROP Average (ft/hr)	56,4									
WOB (KLBS)	5-10									
RPM sup	100 - 130									
Jet's (TFA)	1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	601,51			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	9,2	LBS/GL
PV	50	seg/quart
PV	20	Cp @ 120 °F
YP	23	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	4/7/18	10"/10"/30" @ 120 °F
API FILT	8,4/1	cc/30 min
MBT	5.00	lb/bbl eq.
SOLIDS	6/	%
SAND	0,25	%vol.
pH	9,5	
[illegible]/DES	0,28/0,65	ppb eq
[illegible]	450,0	mg/lt
Ca	200,0	mg/lt

MD:	2500	PIES
DEVIATION	0,80	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GRJ100 PIES

COMENTARIOS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 06 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 11

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4 / 17 1/2 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 2500 ft

ÚLTIMO CASING: 20"/506 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2500 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 2500 ft

TVD: ft

AVANCE: 0 ft

HORA (No. de)	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 hrs
00:00	01:30	1,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Circuló e incrementó MW de 9.2 a 9.4 ppg Observaciones: Parámetros operacionales
01:30	04:30	3,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Sacó sarta de perforación desde 2500' hasta 478' (Zapato de 20"). Observaciones: Verificó nivel estático @ 1555' por llenado irregular, observando una disminución a razón de +/- 0.4" en 10 min. Se decide continuar con el viaje y monitorear volúmenes
04:30	05:30	1,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Bajó sarta de perforación desde 478' hasta 1809' donde se suspendió viaje para hacer simulacro Observaciones:
05:30	06:00	0,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Realizó simulacro de patada de pozo y evacuación.
06:00	07:00	1,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Bajó sarta de perforación desde 1809' hasta 2449' donde trancó Observaciones:
07:00	08:00	1,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Rimó sin dificultad desde 2449' hasta 2500. Observaciones:
08:00	09:30	1,50	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Con broca a 2500', circuló a limpio para sacar sarta y bajar revestimiento de 13 3/8" Observaciones:
09:30	13:30	4,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Sacó sarta de perforación desde 2496' hasta 225' donde falló el Top Drive Observaciones:
13:30	14:00	0,50	Rig Repair (Top Drive)
14:00	16:00	2,00	Acondicionando/Corrida csg Int. (500' - 2500'): Sacó sarta de perforación desde 225' hasta superficie. Desconectó broca No. 3R de 17 1/2"; Calificación: 4-4-BT-A-X-I-CT-TD. Observaciones:
16:00	17:00	1,00	Corrida csg 13 3/8" (500' - 2500'): Pescó y recuperó Wear Bushing Observaciones:
17:00	18:00	1,00	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Hizo Rig Up de las herramientas de POINTER para bajar Revestimiento de 13 3/8" Observaciones:
18:00	18:30	0,50	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Realizó reunió pre-operación y de análisis de riesgos para la corrida del revestimiento de 13 3/8", N-80, 68 lb/ft.
18:30	19:30	1,00	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Bajó revestimiento de 13 3/8" desde superficie hasta 89' e intentó conectar collar flotador sin éxito Observaciones:
19:30	23:00	3,50	Rig Repair (Dificultad conexión collar flotador): Se bajó revestimiento de 13 3/8" desde 89' hasta 134', con dificultad para conectar el collar flotador a la jt. No. 2 , razón por la cual se incrementó la longitud del "Shoe Track" en una jt. Observaciones:
23:00	00:00	1,00	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Bajó revestimiento de 13 3/8" desde 134' hasta: 394' (9 / 59 JTs). Llenó junta por junta. Observaciones:

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24.00 hrs.

...nó hueco para correr revestimiento de 13 3/8". Sacó BHA No. 5 a superficie, desconectó broca 12 1/2", calificación: 4-4-BT-A-X-I-CT-TD. Inició corrida de rvto de 13 3/8" desde superficie hasta 394' (9 JTs). Presentó problemas en la conexión del collar flotador a la junta No. 2

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS 00.00 A 06.00 hrs.

HORA INI...	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs.)
00:00	06:00	6,00	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Continuó bajando casing de 13 3/8" desde 394' hasta 2157' (51 / 59 JTs). Llenó junta por junta Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 DE hrs

Terminar de correr revestimiento de 13 3/8", N-80, 68 lbs/ft. Cementar rvto 13 3/8"; Retirar BOPs 20 3/4" e instalar WHA (sección B)

GEOLOGÍA

Litología de superficie a 2500':

NIVEL ...	PRONOSTICO		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITES - GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000					
Chagüi	6000	6000					
Angostura / Vicha	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES - GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física:

BIT & BHA RECORD

Last poor	BIT Actual	Anterior	BHA No. 6 Item	Longitud (ft	O.D."	,ts	BHA No. Item	Long tud (ft)	O.D.:	,ts
Brt No.	3R		Broca 17 1/2"	1,16						
Run	2		Bit sub	4,00	8"	1				
Size	17 1/2		DC	29,49	8"	1				
Make	Weatherford-NOV		Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	TFS19M		DC	31,1	8"	1				
Serial No.	E149162		Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	525		DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	2.500		Jar	32,82	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	-		DC	30,75	8"	1				
Footage	1.975		X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58						
Rotando Hrs	35,00		DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	25,60		HWDP	184,48	5	6				
ROP Average (ft/hr)	56,4									
WOB (KLBS)	5-10									
R...	100 - 120									
...A)	1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32									
D... ade	4-4-BT-A-X-I-CT-TD									
			LONG. TOTAL	601,51			LONG. TOTAL	0,00		

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : domingo, 07 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 14

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4 / 17 1/2 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 2500 ft

ÚLTIMO CASING 20"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2500 ft

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 hrs.
00:00	07:30	7,50	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Continuó bajando casing de 13 3/8" desde 394' hasta 2492' (59 / 59 JTs). Llenó junta por junta Observaciones
07:30	08:30	1,00	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Circuló a 2492' un fondo arriba para limpiar hueco Observaciones
08:30	09:00	0,50	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Paró circulación, desconectó y bajó CRT (Pomeroy), CSG Side Door, conectó cabeza de cementación (CPVEN). Instaló mangueras mecánicas válvulas 15-07" para alinear la bomba del taladro y la unidad de cementación.
09:00	09:30	0,50	Corrida csg 13 3/8" Int. (500' - 2500'): Circuló a 2492' para acondicionar propiedades reológicas del lodo (YP= 14 lbs/100ft2), entrando y saliendo del sistema. Observaciones
09:30	10:00	0,50	Cementación csg 13 3/8": Realizó reunión preoperacional y de análisis de riesgos, para la cementación del Casing 13 3/8". Observaciones
10:00	10:30	0,50	Cementación csg 13 3/8": Probo líneas de alta presión on 500 y 2500 psi/15 min, Ok. Soltó Bottom Plug y bombeó 2 bls de espaciador (Agua fresca 8,4 ppg) con Q: 0,5 BPM y P: 90 psi. Verificó salida del Bottom plug. Instaló top plug; Continuó bombeando 25 Bls de espaciador (Agua Fresca de 8,33 ppg) con Q: 4 BPM, P: 90-110 psi.
10:30	13:30	3,00	Cementación csg 13 3/8": Cementó csg 13 3/8", N-80, 68 lb/ft Descripción de la cementación
13:30	15:00	1,50	Cementación csg 13 3/8": Desconectó y bajó líneas de cementación, cabeza de cementación 13 3/8", swet de circulación 13 3/8" (CPVEN). Lavó unidad de cementación.
15:00	19:00	4,00	Instalación WHA (Sección B): WOC csg 13 3/8". Retiró camisa del flow line, campana. Achicó contra pozo. Retiró líneas Kill line y HCR. Desconectó,instaló sistema de cables y levantó con el Top Drive BOP's 21 1/4" x 2M. Se ubicó sobre tres soportes, para instalar casing hanger 20 3/4" x 13 3/8".
19:00	21:30	2,50	Instalación WHA (Sección B): WOC csg 13 3/8". Esperando fragüe, para tensionar y sentar casing hangar.
21:30	22:00	0,50	Instalación WHA (Sección B): Tensionó csg 13 3/8" hasta 230 klbs de overpull. Desconectó Spider.
22:00	00:00	2,00	Instalación WHA (Sección B): Intentó instalar casing hanger 20" x 13 3/8" (FEPCO) Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 Hrs

Terminó de correr casing de 13 3/8" desde 394' hasta: 2492' (59 / 59 JTs). Acondicionó propiedades reológicas del lodo. Cementó csg 13 3/8" según programa (180 bls de lechada de cemento bombeados). Espero por el fragüe del cemento. Desconectó BOP's 21 1/4 x 2M e inició instalación de casing hanger FC-22, 20" x 13 3/8"

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 hrs.
00:00	00:30	0,50	Instalación WHA (Sección B): Instaló casing hangar 20" x 13 3/8" (FEPCO) Observaciones
00:30	01:30	1,00	Instalación WHA (Sección B): Realizó corte en bruto de casing 13 3/8" y retiró.
01:30	03:30	2,00	Instalación WHA (Sección B):Desarmó conjunto BOP's 21 1/4" y retiró del contra pozo.
03:30	05:00	1,50	Instalación WHA (Sección B): Tomó medidas y realizó corte en frió del Casing de 13 3/8" a 13" del empaque de asentamiento.
05:00	06:00	1,00	Instalación WHA (Sección B):Levanró sección B + DSA 20 3/4 " 3M R-24 x 13 5/8" 5M BX-160 para realizar instalación.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs.

Instalar y Probar WHA (sección B), Instalar y probar conjunto de BOP's 13 5/8" x 10 M. Armar sarta de perforación, realizar prueba de integridad del csg y realizar drill out de cemento.

GEOLOGÍA

Litología de superficie a 2500'.

FORMACIÓN	TOPES		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000					
Chagul	6000	6000					
Angostura / Vicha	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad Bolca:

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. Item	Longitud (ft	O.D. (in	I.D. (in	BHA No. Item	Longitud (ft)	O.D. (in	I.D. (in
Bit No.		3R								
Run		2								
Size		17 1/2								
Make		Weatherford-NOV								
Type		TFP519M								
Serial No.		E149162								
Depth in (ft)		525								
Depth midnight (ft)		2,500								
Depth out (ft)		-								
Footage		1,975								
Rotando Hrs		35,00								
Rotando efectivo Hrs		25,60								
ROP Average (ft/hr)		56,4								
WOB (KLBS)		5-40								
RPM sup		100 - 120								
Jet's (TFA)		1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32								
Dull Grade		4-4-BT-A-X-I-CT-TD								
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

GLYMAX- PHPA					
			MD:	2500	PIES
PM:	9,4	LBS/GL	DEVIATION	0,80	GRADOS
FV	45	seg/quart	AZIMUT		GRADOS
PV	16	Cp @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
YP	14	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	3/6/9	10"/10'/30" @ 120 °F			
API FILT	6,6/1	cc/30 min			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : lunes, 08 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 15

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 17 1/2 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 2500 ft

ÚLTIMO CASING 20"/2490' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2500 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2500 ft

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	00:30	0,50	Instalación WHA (Sección B): Instaló casing hanger FEPCO C-22; 20" x 13 3/8". Observaciones
00:30	01:30	1,00	Instalación WHA (Sección B): Hizo corte en bruto de casing 13 3/8".
01:30	03:30	2,00	Instalación WHA (Sección B):Desarmó conjunto BOP's 21 1/4" y retiró del conos pozo.
03:30	05:00	1,50	Instalación WHA (Sección B): Tomó medidas y realizó corte en frió del Casing de 13 3/8" Observaciones
05:00	08:00	3,00	Instalación WHA (Sección B) Instaló Sección B Procedimiento de instalación
08:00	19:30	11,50	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Armó e instaló BOP 13 5/8" X 10M. Reemplazó choque manifold, instaló campana, flow line y cambió acumulador para preventores de10M pe Especificaciones BOP
19:30	20:30	1,00	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M:Probó cierre y apertura del conjunto de BOP's.
20:30	21:30	1,00	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Conectó test plug a DP 5", bajó y sentó en sección B para probar preventores
21:30	22:30	1,00	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Probó anular cones HCR hidraulico con 500 psi, Probó con 7500 psi. Presentó fuga. Se despresurita para rectificar torque y tornillo. Rectificó y apretó tornillos
22:30	00:00	2,50	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Probó nuevamente anular contra HCR hidraulico con 500 psi por 5 minutos y 7500 psi por 10 minutos.

RESUMEN ACTIVIDAD ULTIMAS 24:00 hrs

Instaló casing hanger y sección B. Desarmó conjunto BOP's 21 1/4" x 2M y retiró del conostpozo. Armó e instaló BOP's 13 5/8" X 10M. Inició prueba de BOP's 13 5/8" x 10M

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD DE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	01:30	1,50	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Continuó probando conjunto de BOP's 13 5/8" X 10M Desarrollo de la prueba
01:30	02:00	0,50	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Recuperó test plug e instaló wear bushing.
02:00	06:00	4,00	Drill out fase 17 1/2": Quebró tubería de perforación (DP 5") de la mesa a la planchada (40 jts)

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Terminar de quebrar tubería de perforación DP 5". Levantar sencillo a sencillo DP 5 7/8". Realizar drill out de cemento, perforar 10' y realizar prueba FIT.

GEOLOGIA

Litología de superficie a 2500':

FORMACIÓN	TOPES PROGNOSIS MD (ft)	PROGNOSIS TVD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA MD (ft	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft	REGISTROS ELECTRICOS MD (ft,	REGISTROS ELECTRICOS TVD (ft)
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000				
Chagul	6000	6000				
Angostura / Viche	7500	7500				
Profundidad final	12100	13100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITES

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIONES

Seguridad Física:

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No Item	BHA No Longitud (ft,	BHA No O.D.	BHA No jts	BHA No Item	BHA No Longitud (ft,	BHA No O.D.	BHA No jts
Bit No.		3R								
Run		2								
Size		17 1/2								
Make		Weatherford-NOV								
Type		TFF519M								
Serial No.		E149162								
Depth in (ft)		535								
Depth midnight (ft)		2,500								
Depth out (ft)		-								
Footage		1 975								
Rotando Hrs		35,00								
Rotando efectivo Hrs		25,60								
ROP Average (ft/hr)		56,4								
WOB (KLBS)		5-10								
RPM sup		100 - 120								
Jet's (TFA)		1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32								
Dull Grade		4-4-BT-A-X-I-CT-TD								
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	0.00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA		MD:	2500	PIES
Densidad:	9,4	LBS./GL	DEVIATION	0,00	GRADOS
FV	45	seg/quart	AZIMUT		GRADOS
PV	16	Cp @ 120 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES
YP	14	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	3/6/9	10'/10'/30' @ 120 °F			
API FILT	8,8/1	cc./30 min			
MBT	5,00	lb/bbl eq			
SOLIDS	6/	%			
[illegible]	0,25	%vol.	Ingresó a locación personal de cementamiento (Halliburton)		
[illegible]	10,0				
PM/Pf	0,2/0,80	ppb eq			
CHLORIDES	500,0	mg/lt			
Ca ++	240,0	mg/lt			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : martes, 09 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 16

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2500 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2500 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 17 1/2 in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 2500 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 2500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 20"/249.2" ft — AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs
00:00	01:30	1,50	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Continuó probando conjunto de BOP's 13 5/8" X 10M Desarrollo de la prueba
01:30	02:00	0,50	Instalación BOP's 13 5/8 x 10M: Recuperó test plug e instaló wear bushing.
02:00	05:00	3,00	Drill out fase 17 1/2": Quebró tubería de perforación (DP 5") de la mesa a la planchada (36jts)
05:00	05:30	0,50	Rig repair (Floor Hand)
05:30	07:00	1,50	Drill out fase 17 1/2": Quebró tubería de perforación (DP 5") de la mesa a la planchada (16 jts)
07:00	09:00	2,00	Rig repair (Top Drive)
09:00	10:30	1,50	Drill out fase 17 1/2": Terminó de quebrar tubería de perforación (DP 5") de la mesa a la planchada (24jts, Total: 70 jts)
10:30	11:00	0,50	Drill out fase 17 1/2": Acondicionó mesa para ubicar tubería de perforación (DP 5 7/8") en la torre
11:00	11:30	0,50	Drill out fase 17 1/2": Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para la operación de parar tubería de perforación (DP 5 7/8") a la torre
11:30	12:00	0,50	Drill out fase 17 1/2": Ubicó tubería de perforación (DP 5 7/8") en los racks, calibró, midió y tomó serviles
12:00	13:00	1,00	Down time (manejo tubería de perforación): Paró tres paradas de tubería de perforación (DP 5 7/8") desde los racks a la torre con dificultad por problemas con los trinches del trabajadero.
13:00	13:30	0,50	Down time (manejo tubería de perforación): Se deslizó una parada de tubería de perforación (DP 5 7/8") quedando inclinada en la torre.
13:30	14:00	0,50	Down time (manejo tubería de perforación): Parada de seguridad
14:00	18:00	4,00	Drill out fase 17 1/2": Paró desde los racks a la torre tubería de perforación, DP 5 7/8" (Total: 34 jts, Total paradas en la torre 20 paradas) Observaciones
18:00	18:30	0,50	Drill out fase 17 1/2": Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para armar BHA No. 6
18:30	19:30	1,00	Drill out fase 17 1/2": Armó y bajo herramientas del BHA No. 6: broca PDC 12 1/4" No. 4R (Usada), Tipo: SKRS19M-A2F, IADC M422, bit sub 8", (1) DC 8", (1) STB 12 1/8", (1) DC 8", (1) STB 12 1/8" desde superficie hasta 77'
19:30	21:30	2,00	Drill out fase 17 1/2": Bajo el BHA No. 6 desde 77' hasta 604'.
21:30	00:00	2,50	Drill out fase 17 1/2": Continuó bajando tubería de perforación (DP 5 7/8") en sencillos desde los racks de tubería + BHA No. 6 desde 604' hasta 1361'.

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 Hrs

Terminó de probar BOP's 13 5/8" x 10M Ok. Quebró DP 5" de la mesa a la planchada (35 paradas). Paró a la torre 20 paradas de DP 5 7/8". Bajó tubería de perforación (DP 5 7/8") sencillo a sencillo + BHA No.6 desde superficie hasta 1361'.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES LAS SIGUIENTES 24 Hrs

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRÓXIMAS 24 hrs
00:00	02:30	2,50	Drill out fase 17 1/2": Continuó bajando tubería de perforación (DP 5 7/8") en sencillos desde los rack de tubería + BHA No. 6 desde 1361' hasta 2205', donde encontró tope de cemento con 5 Klbs Observaciones
02:30	03:00	0,50	Drill out fase 17 1/2": Desconectó (1) Sencillo DPS 7/8". Conectó X-O NC50 Box X VX 57 Pin + Parada caman (DP 5") a 2205'. Observaciones
03:00	03:30	0,50	Drill out fase 17 1/2": Circuló por 15 minutos con Q: 450 GPM, P= 500 psi. Verificó tope del cemento con circulación a 2205', Lavamó tubería a 2190'. Paró circulación, corrió Pipe Ram y realizó prueba de integridad del Casing 13 3/8" con 500 psi por 10 min y 2000 psi por 10 minutos. Ok
03:30	06:00	2,50	Drill out fase 17 1/2": Realizando drill out de cemento con broca PDC 12 1/4" desde 2205' hasta 2260'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Realizar drill out de cemento, perforar 10' y realizar prueba RT. Continuar perforando hasta 2600'. Armar BHA de coring y cementar intervalo 2600' - 3200'

GEOLOGIA

Litología de superficie = 2500'.

FORMACIÓN	PRONOSTICO		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000					
Chagul	6000	6000					
Angostura / Vicha	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES/OPERACIONES

Seguridad Ante:

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 6 Item	BHA No. 6 Longitud (ft)	BHA No. 6 O.D. "	BHA No. 6 jts	BHA No Item	BHA No Longitud (ft)	BHA No O.D. "	BHA No jts
Bit No.	4R	3R	Broca 12 1/4"	0,90						
Run	1	2	Bit sub	4,00	8"	1				
Size	12 1/4	17 1/2	DC	29,49	8"	1				
Make	NOV	Weatherford-NOV	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	SKRS19M-A2F	TFF519M	DC	31,1	8"	1				
Serial No.		E149162	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth In (ft)	2.205	535	DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	-	2.500	Jar	32,83	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	-	-	DC	30,75	8"	1				
Footage	-	1.975	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58						
Rotando Hrs	-	35,00	DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	-	25,60	HWDP	184,45	5	6				
ROP Average (ft/hr)	-	56,4	X-over NC-50 xVX 57	2,66						
WOB (Klbs)	-	5-10								
RPM sup	-	100 - 120								
Jet's (TFA)	5 x 16	1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32								
Dull Grade		4-4-BT-A-X-I-CT-TD								
			LONG. TOTAL	603,91			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA					
Densidad:	9,4	LBS./GL	MD:	2500	PIES	
FV	45	seg/quart	DEVIATION	0,00	GRADOS	
PV	16	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS	
YP	14	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES	
			COMENTARIOS			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : miércoles, 10 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 17

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2600 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2600 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2 / 12,25 in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 2500 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft — AVANCE: 100 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ÚLTIMAS 24 hrs)
00:00	02:30	2,50	Drill out fase 17 1/2": Continuó bajando tubería de perforación (DP S 7/8") en sencillos desde los rack de tubería + BHA No. 6 desde 1361' hasta 2205', donde encontró tope de cemento con 5 Klbs. (collar flotador a 2358', se encontraron 153 pies de cemento por encima del collar flotador).
02:30	03:00	0,50	Drill out fase 17 1/2": Desconectó (1) Sencillo DPS 7/8". Conectó X-O NC50 Box X VX S7 Pin + Parada caiman (DP 5") a 2205'.
03:00	03:30	0,50	Drill out fase 17 1/2": Circuló por 15 minutos con Q: 450 GPM, P= 500 psi. Verificó tope del cemento con circulación a 2205'. Levantó tubería a 2190'. Paró circulación, cerró Pipe Rare y realizó prueba de integridad del Casing 13 3/8" con 500 psi
03:30	12:00	8,50	Drill out fase 17 1/2": Realizó drill out de cemento con broca PDC 12 1/4" desde 2205' hasta 2500'.
12:00	13:00	1,00	Perforación Int (2500' - 2600'): Perforó con broca PDC de 12 1/4" desde 2500' hasta 2530. Pies perforados: 30 ROPconexión: 30 ft/hr.
13:00	14:00	1,00	Perforación Int (2500' - 2600'): Circuló hasta retornos limpios, verificando muestra de formación (30 %Form, 80% cemento). Homogenizó el peso de lodo de entrada y salida en 9.4 ppg; reciprocando sarta hasta 2474' y rimando hasta 2530'. Observaciones Descripción BHA No 6.
14:00	15:00	1,00	Prueba FIT Int (2500' - 2600'): Instaló side entry sub y conectó líneas de alta presión de CIPVEN. Probó líneas con 3000 psi Ok. Realizó FIT con unidad de cementación a 2530': Bombeó 1.3 bls de lodo de 9.4 ppg, para una presión máxima alcanzada: 855 psi; manteniendoce por 10 min, se observo que la presión cayo hasta 816 psi, Relajo presion y observo back flow 1,0 Bls. Densidad Lodo Equivalente: 16.0 ppg. Desconectó y bajó side entry sub y líneas de alta presión. MASP:855 psi; EMW: 16 y PFractura en el zapato: 2075 psi
15:00	17:00	2,00	Perforación Int (2500' - 2600'): Perforó con broca PDC de 12 1/4" desde 2530' hasta 2600'. Pies perforados: 70 ROPconexión: 35 ft/hr
17:00	18:00	1,00	Perforación Int (2500' - 2600'): Circuló, reciprocando la tubería, a 2600' con Q=907 gpm, P= 1628 psi
18:00	18:30	0,50	Perforación Int (2500' – 2600'): Sacó tubería DP S 7/8" con BHA No. 6 desde 2600' hasta 2500'
18:30	19:00	0,50	Rig repair (Floor hand):
19:00	20:00	1,00	Perforación Int (2500' - 2600'): Continuó sacando tubería DP S 7/8" con BHA No. 6 desde 2376' hasta 1458' Observaciones
20:00	20:30	0,50	Rig repair (Floor Hand):
20:30	21:00	0,50	Perforación Int (2500' - 2600'): Continuó sacando tubería DP S 7/8" con BHA No. 6 desde 1235' hasta 603'
21:00	22:00	1,00	Perforación Int (2500' - 2600'): Continuó sacando BHA No. 6 desde 603' hasta 291' Observaciones
22:00	23:00	1,00	Rig repair (trabajadero)
23:00	23:30	0,50	Perforación Int (2500' - 2600'): Continuó sacando BHA No. 6 desde 218' hasta 76' Observaciones
23:30	00:00	0,50	Perforación Int (2500' - 2600'): Sacó y desconectó herramientas del BHA No. 6 ((2) STB 12 1/8" desde 76' hasta 48'.

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24.00 hrs

Realizó drill out de cemento desde 2205' hasta 2500', Perforó desde 2500' hasta 2600', Pies perforados: 100, ROP conexión, 33 ft/hr. Realizó FIT @ 2530' presión máxima alcanzada 855 psi, densidad equivalente de lodo: 16 lpg. Sacó tubería de perforación DP S 7/8" + BHA No. 6

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A de 00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ÚLTIMAS 24 hrs)
00:00	00:30	0,50	Perforación Int (2500' - 2600'): Sacó y desconectó herramientas del BHA No. 6 (1) DC 8", bit sub 8", broca No. 4R PDC 12 1/4", desde 48' hasta superficie. Quebró broca PDC 12 1/4", calificación 2-2-BT/CT-N-X-I-ER-CP Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para armar BHA No. 7 de corazonamiento y corazonar Int (2600'-3200') (HALLIBURTON)
01:00	01:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'):Levantó barril (30') desde la plancheta a la torre.
01:30	02:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Instaló llave de potencia y sistema de Medicion de Torque (Tong Line Pull) para torquear Barril (Halliburton)
02:00	02:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Agrupó las diferentes secciones del Barril Corazonador de abajo hacia arriba con la llave de potencia, aplicó torque de 25200 - 6000 lbs-ft. Conectó Core Head de 8 1/2" FC 3643, IADC:M433, TFA 1.33, jets: (7) 17-32" y bajó desde superficie hasta 37'.
02:30	04:30	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó (2) X-O Barril corazonador para realizar prueba de presion, aplicó torque de 8500 lbs-ft. Realizó prueba de presion por pérdida de fricción con Q: 220 gpm, SPP: 40 psi; Q: 240 gpm, SPP: 40 psi; Q: 260 gpm, SPP: 40 psi, Q: 280 gpm, SPP: 40 psi
04:30	05:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Levantó triple tubo de 4 3/4" y ensambló dentro del barril corazonador. Levantó tubo interno de aluminio de 3 3/4" y ensambló dentro del triple tubo. Realizó espaciamiento del barril interno.
05:00	05:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó Outer Tube adapter para realizar prueba con barril interno, así: 220 gpm, 100 psi; 240 gpm, 120 psi; 260
05:30	06:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Retiró barril interno e instaló plug para simular problemas de taponamiento y realizar pruebas de presion

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 hrs) hrs.

Corazonar Int (2600' - 3200')

GEOLOGIA

Litología de superficie a 2600':

FORMACIÓN	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft	MD ft	TVD ft	MD (ft	TVD (ft	
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Rapaso	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000					
Chagul	6000	6000					
Angostura / Vicha	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física:

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	Anterior	BHA No. 8 Item	Longitud (ft	OD	jts	BHA No. Item	Longitud (ft	OD	jts
Bit No.	4R		Broca 12 1/4"	0,90						
Run	1		Bit sub	4,00	8"	1				
Size	12 1/4		DC	28,19	8"	1				
Make	NOV		Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	SKRS1993-A2F		DC	31,1	8"	1				
Serial No.			Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth In (ft)	2.500		DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	2.600		Jar	32,82	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	2.600		DC	30,75	8"	1				
[illegible]	100		X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58						
Rotando Hrs	3,00		DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	1,50		HWDP	184,48	5	6				
ROP Average (ft/hr)	33,3		X-over NC-50 xVX 57	2,66						
WOB (KLBS)	5-10									
RPM sup	115-120									

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : jueves, 11 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 18

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2690 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2 / 12.25 in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2660 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 2600 ft

TVD: ft

AVANCE: 60 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs
00:00	00:30	0,50	Perforación Int (2500' - 2600'): Sacó y desconectó herramientas del BHA No. 6 (1) DC 8", bit sub 8", broca No. 4R PDC 12 1/4", desde 48' hasta superficie. Quebró broca PDC 12 1/4", calificación: 2-2-BT/CT-N-X-I-ER-CP Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para armar BHA No. 7 de corazonamiento y corazonar Int (2600'-3200') (HALLIBURTON).
01:00	01:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'):Levantó barril (30') desde la plancheta a la torre.
01:30	02:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Instaló llave de potencia y sistema de Medicion de Torque (Torq Line Pull) para corquear Barril (Halliburton).
02:00	02:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Apretó las diferentes secciones del Barril Corazonador de abajo hacia arriba con la llave de potencia, aplico torque de 25200 - 6000 lbs-ft. Conectó Core Head de 8 1/2" FC 3642, IADC M433, TFA 1,33, jets (7) 17-32" y bajó desde superficie hasta 37'.
02:30	04:30	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó (2) X-O Barril corazonador para realizar pruebas de presion, aplicó torque de 8500 lbs-ft. Realizó prueba de presion por pérdida de fricción con Q: 220 gpm, SPP: 40 psi; Q: 240 gpm, SPP: 40 psi, Q: 260 gpm, SPP: 40 psi, Q: 280 gpm, SPP: 40 psi.
04:30	05:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Levantó triple tubo de 4 3/4" y ensambló dentro del barril corazonador. Levantó tubo interno de aluminio de 3 3/4" y ensambló dentro del triple tube. Realizó aspectamiento del barril interno.
05:00	05:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó Outer Tube adapter para realizar prueba con barril interno, así: Q: 220 gpm, SPP:100 psi; Q: 240 gpm, SPP:120 psi.
05:30	06:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Retiró barril interno e instaló plug para simular problemas de taponamiento y realizar pruebs de presión
06:00	06:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Cerró blind rams; Realizó prueba de circulación con inner barrel para determinar atascamiento del nucleo, así: 220 gpm, 100 @ 320 psi / 240 gpm, 120 @ 480 psi / 260 gpm, 150 @ 520 psi / 280 gpm, 180 @ 510 psi
06:30	07:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Desconectó X/O y Outer tube adapter; Recuperó y quebró inner barrel; Conectó nuevamente X/O y Outer tube adapter
07:00	07:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Quebró X/O (HT 55-BOX / 5 1/2 FH) + X/O (VX-57 BOX/HT 55 PIN) + X/O (HT 55 PIN / LF 41/2 NC 60), usados en las pruebas de presión.
07:30	10:00	2,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó armando y bajando BHA No. 7 de corazonamiento desde 40' hasta 415', Paró DC's 7" y HW's de 5 7/8", tubo a tubo desde los racks a la torre.
10:00	12:30	2,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó bajando subarta de perforación (DP 5 7/8") + BHA No. 7 de corazonamiento 415' hasta 2570'. Bajó desde 2570' hasta 2600' con Q=518 gpm, P=151 psi y circuló reciprocando la sarta.
12:30	13:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Bajó desde 2570 hasta 2600' con Q=518 gpm, P= 151 psi y circuló reciprocando la sarta.. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin inner barrel)
13:00	13:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Desconectó tubo camán. Lanzó inner barrel de 30', tomó parametros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento a 2571' (con inner barrel). Conectó tubo camán y bajó desde 2570' hasta 2600'. Ajustó parámetros de corazonamiento.
13:30	14:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Corazonó "Núcleo No. 1" desde 2600' hasta 2630' . Pies corazonados: 30/30'. ROP: 30 ft/hr
14:30	15:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Levantó desde 2630' hasta 2566' Desconectó tubo camán y posicionó en la torre. Cambió Brazos del elevador de 9" por 17"; Realizó prueba del recorrido del bloque viajero en la torre para verificar que se pueden usar los brazos del elevador de 17", para poder realizar la conexion de la parada, además permitir enganchar la tubería con el equipo de control de presion de Bridaed line y reciprocar la sarta durante los trabajos de braided line para la
15:30	16:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Armó equipo de braided line Realizó charla preoperacional y de análisis de riesgos para la recuperación del nucleo No. 1 Observaciones:
16:00	17:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Instaló poleas, asegurando que se pueda reciprocar la sarta mientras se realizan las operaciones de pesca de núcleo. Observaciones:
17:00	18:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Bajó con cable (Braided line 3/16") la sarta de pesca con overshot manteniendo circulación y reciproca la sarta tubería, pescó "Núcleo No. 1" a 2532' wfl., sacó barril hasta superficie. Observaciones
18:00	18:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Recuperó "Núcleo No. 1" en secciones de 10 y 20 ft, para facilitar manejo del barril en superficie Rig down unidad wireline Pies recuperados "Núcleo No. 1": 29,6', % Recuperación: 98,6
18:30	19:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó tubo camán, bajó hasta 2630' y circuló un fondo arriba reciprocando la sarta con Q= 500 gpm, P=190 psi, Rotación= 50 RPM, Torque= 1-2 Klbs-ft. Tomó parámetros operacionales de referencia
19:30	20:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Desconectó tubo camán Lanzó inner barrel de 30', tomó parametros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento a 2600' (con inner barrel). Conectó tubo camán y bajó desde 2600' hasta 2630'.
20:00	21:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Corazonó "Núcleo No. 2" desde 2630' hasta 2660' . Pies corazonados: 30/30', ROP: 30 ft/hr
21:00	21:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Levantó sarta, cortó "Núcleo No. 2" con tensión. Levantó sarta desde 2660' hasta 2600' Parámetros operacionales
21:30	22:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'):: TD/Bit Depth: 4660'/4600'. Armó equipo de Braided line, bajó con cable (Braided line 3/16") la sarta de pesca con overshot manteniendo circulación y reciprocando la sarta de tubería, pescó "Núcleo No. 2" a 2596'wfl., sacó barril hasta superficie. Parámetros operacionales
22:00	23:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Recuperó "Núcleo No. 2" en secciones de 10 y 20 ft, para facilitar manejo del barril en superficie. Rig down unidad wireline. Pies recuperados "Núcleo No. 2": 29,8', % Recuperación: 99
23:00	0:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó tubo camán, bajó hasta 2660' y circuló un fondo arriba reciprocando la sarta con: Q= 500 gpm, P=200 psi. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin inner barrel) Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD - ULTIMAS 24 00 hrs

Armó BHA No. 7 de corazonamiento. Realizó pruebas de presión en superficie para ajustar parámetros de corazonamiento Bajó DP 5 7/8" + BHA No. 7 desde superficie hasta 2600 '. Corazonó desde 2600 hasta 2660'. Pies corzonados: 60. Pies recuperados: 59, 2. % Recuperación: 98,6

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs
00:00	01:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Desconectó tubo camán. Lanzó inner barrel de 30', tomó parametros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento a 2660' (con inner barrel). Conectó tubo camán y bajó desde 2600' hasta 2690'. Ajustó parámetros de corazonamiento.
01:00	03:00	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Corazonó "Núcleo No. 3" desde 2660' hasta 2690' . Pies corazonados: 30/30'. ROP: 15 ft/hr
03:00	03:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Levantó sarta, cortó "Núcleo No. 3" con tensión. Levantó sarta desde 2690' hasta 2630'
03:30	04:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'):: TD/Bit Depth: 2690/2630'. Armó equipo de Braided line, bajó con cable (Braided line 3/16") la sarta de pesca con overshot manteniendo circulación y reciprocando la sarta de tubería, pescó "Núcleo No. 3" a 2505'wfl., sacó barril hasta superficie. Parámetros operacionales
04:30	05:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Recuperó "Núcleo No. 3" en secciones de 10 y 20 ft, para facilitar manejo del barril en superficie. Rig down unidad wireline. Pies recuperados "Núcleo No. 3": 30', % Recuperación: 100
05:00	05:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó tubo camán, bajó hasta 2690' y circuló un fondo arriba reciprocando la sarta con: Q= 500 gpm, P=200 psi. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin inner barrel)
05:30	06:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Desconectó tubo camán. Lanzó inner barrel de 30', tomó parametros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento a 2630' (con inner barrel). Conectó tubo camán y bajó desde 2630' hasta 2690'. Ajustó parámetros de corazonamiento

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs

Corazonar Int (2660' - 3200')

GEOLOGIA

Litología de superficie a 2660':

FORMACIÓN	PROFUNDIDAD		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTRO ELECTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000				
Chaguí	6000	6000				
Angostura / Vivhe	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad física:

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 12 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 19

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2750 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2750 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2660 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

TVD ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@2492' ft

AVANCE 90 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	01:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 3". Con broca a 2660 pies, Lanzó inner barrel, y tomó parametros operacionales de referencia. Observaciones
01:00	03:00	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 3" Corazonó desde 2660' hasta 2690' . .Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 15 ft/hr
03:00	03:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 3" Cortó núcleo con 10 Klb de tensión y sacó sarta de corazonamiento desde 2690' hasta 2630' (Punto de Pesca)
03:30	04:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 3", Con broca a 2600', Hizo Rig Up de la Unidad de Wire Line para pesca de núcleo .
04:00	04:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 3" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se reciprocó la sarta de corazonamiento.
04:30	05:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 3" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 30';; % Recuperación: 100; Observaciones
05:00	05:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 4" Rimó desde 2630' (punto de pesca) hasta 2690'; circuló un fondo arriba reciprocando la sarta. Observaciones:
05:30	06:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 4" Con broca a 2690 pies, Lanzó inner barrel, y tomó parametros operacionales de referencia.
06:00	08:00	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 4" Corazonó desde 2690' hasta 2720' . .Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 15 ft/hr
08:00	08:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 4" Cortó núcleo con 10 Klb de tensión y sacó sarta de corazonamiento desde 2720' hasta 2660' (Punto de Pesca) Parámetros operacionales
08:30	09:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 4", Con broca a 2660'; Hizo Rig Up de la Unidad de Wire Line para pesca de núcleo .
09:00	09:30	0,50	Down Time (Halliburton- Puling tool)
09:30	10:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 4" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
10:00	10:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 4" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 30';; % Recuperación: 100;
10:30	11:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 5" Rimó desde 2630' hasta 2720'; circuló un fondo arriba reciprocando la sarta.
11:00	11:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 5" Con broca a 2660 pies, Lanzó inner barrel, y tomó parametros operacionales de referencia. Observaciones:
11:30	13:00	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 5" Corazonó desde 2720' hasta 2750' . .Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 20 ft/hr
13:00	13:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 5" Cortó núcleo con 10 Klb de tensión y sacó sarta de corazonamiento desde 2750' hasta 2690' (Punto de Pesca)
13:30	14:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 5" Con broca a 2690'; Hizo Rig Up de la Unidad de Wire Line para pesca de núcleo Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se reciprocó la sarta de corazonamiento.
14:00	14:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 5" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 30';; % Recuperación: 100;
14:30	15:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Cambió brazos del Top drive de 17" a 9", para realizar viaje hasta superficie y cambiar el barril de 30' a 60'.
15:00	15:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Sacó tubería de perforación (DP 5 7/8") con BHA No. 7 libre desde 2690' hasta 2441' (Open Hole) Observaciones
15:30	16:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Bombeó 25 bls de píldora pesada de 10.7 ppg a 2441' para sacar tubería seca.
16:00	17:30	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó sacando tubería de perforación (DP 5 7/8") con BHA No. 7 desde 2441' hasta 920' (Cased Hole)
17:30	18:00	0,50	Realizó Simulacro de patada de pozo y evacuación.
18:00	19:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó sacando tubería de perforación (DP 5 7/8") con BHA No. 7 desde 920' hasta 441' (Cased Hole)
19:00	20:30	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Sacó BHA No. 7 corazonamiento desde 441' hasta 40' (Cased Hole)
20:30	21:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'):Sacó herramientas de corazonamiento del BHA No. 7 desde 35' hasta superficie. Desconectó y quebró core head 8 1/2" x 3". Calificación. 2 – 6 – BT – N/S – X – I – RO - BHA
21:30	22:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'):Realizó calaconferencia con participación del Líder de Operaciones, Company Man e Ingeniero de Corazonamiento para seleccionar la broca a bajar.
22:00	0:00	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Armó y bajó herramientas de corazonamiento del BHA No. 8 desde superficie hasta 65'.

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24:00 hrs)

Corazonó desde 2660' hasta 2750'. Pies corazonados: 120'. Pies recuperados: 120' % Recuperación = 100. Sacó sarta de perforación desde 2750' hasta superfice. Armó herramientas del BHA No. 8 con barril de 60'.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs
00:00	01:30	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Bajó BHA No. 8 de corazonamiento desde 65' hasta 445'.
01:30	03:00	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó bajando tubería de perforación (DP 5 7/8") con BHA No. 8 desde 445' hasta 1773' (Cased Hole) Observaciones
03:00	03:30	0,50	Rig repair (Floor Hand)
03:30	04:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó bajando tubería de perforación (DP 5 7/8") con BHA No. 8 desde 1773' hasta 2492' (Cased Hole)
04:00	04:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó bajando tubería de perforación (DP 5 7/8") con BHA No. 8 desde 2492' hasta 2724' (Open Hole)
04:30	06:00	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Conectó Top Drive, bajó rimando desde 2724' hasta 2750'. Circuló fondos arriba reciprocando la sarta.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24.00 hrs)

Corazonar Int (2750' - 3200')

GEOLOGIA

Litología de superficie a 2660':

FORMACION	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000					
Chagüi	6000	6000					
Angostura / Viche	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad Basica:

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 8 Item	Longitud (ft)	O.D (")	jts	BHA No. 7 Item	Longitud (ft)	O.D (")	jts
Bit No.	6	5	Broca 8 1/2" x3"	1,30			Broca 8 1/2" x3"	1,30		
Size	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"		Esp STB	4,00	8 15/32"	1
Make	8 1/2 * 3"	8 1/2 * 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"		Outer Tube	26,02	6 3/4"	1
Type	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"		Esp STB	4	8 15/32"	1
Serial No.		FC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"		Outer Tube Adapter	1,68		1
Depth In (ft)	2.720	2.600	Esp STB	4	8 15/32"		X-O Sub	3,01		1
			Outer Tube Adapter	1,68			DC	186,68	7	6

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-E19.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 13 de octubre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 20

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2918 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 2870 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 2750 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft

AVANCE: 120 ft

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs:

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs.
00:00	03:30	3,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Bajó tubería 5 7/8" con BHA de corazonamiento (Barril de 60') desde 65' hasta 1901'. Observaciones
03:30	04:00	0,50	Rig repair - Floor Hand
04:00	04:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): Continuó Bajando tubería 5 7/8" con BHA de corazonamiento (Barril de 60') desde 1901' hasta 2726'. Observaciones
04:30	05:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6", Rimó por precaución desde 2726' hasta 2750'; tacó a 2725' Observaciones
05:30	06:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6", Adquisición de parámetros mecánicos e hidráulicos a 2725', en Inner Core Barrel. Observaciones
06:00	06:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6", Cambió brazos del elevador de 9" por brazos de 17" Observaciones
06:30	07:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6", Hizó Espaciamiento a 2750' y Adquisición de parámetros mecánicos e hidráulicos de referencia, con Inner Core Barrel, para iniciar Corazonamiento. Observaciones
07:00	10:00	3,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6" Corazonó desde 2750' hasta 2810'. Pies corazonados: 60/60', ROP: 20 ft/hr Observaciones
10:00	10:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6" Cortó núcleo y circuló recíprocando la sarta a 2810 hasta 2748' Observaciones
10:30	11:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): " Pega por Empaquetamiento a 2805' " Observaciones
11:00	13:30	2,50	Rig Repair (Partió Cruceta del Compound de la caja hexagonal del Malacate):
13:30	15:00	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento se recíprocó la sarta de corazonamiento.
15:00	15:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 6" Recuperó núcleo. Pies recuperados 20,05', % Recuperación: 33,5'. Observaciones
15:30	16:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 7", Hizo espaciamiento, y bajó a fondo encontrando restricción a 2746' y Rimó. Observaciones
16:00	17:30	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 7", Adquisición de parámetros mecánicos e hidráulicos con Inner Core Barrel y sin Inner Core Barrel para corazonar desde 2810' Observaciones
17:30	22:30	5,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 7" Corazonó desde 2810' hasta 2870'; Pies corazonados: 60/60', ROP: 12 ft/hr Observaciones
22:30	23:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 7" Cortó núcleo y circuló recíprocando la sarta a 2870 hasta 2724' (punto de pesca) Observaciones
23:00	00:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 7" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento se recíprocó la sarta de corazonamiento.

Se bajó el BHA No. 8 con barril de corazonamiento de 60', Corazonó desde 2750' hasta 2870'. Pies corazonados: 120'; ROP prom: 16 ft/hr, % Recuperación (Int: 2750 - 2810): 33,5.

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE LAS 00:00 A 06:00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs.
00:00	00:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 7" Recuperó núcleo. Pies recuperados: 56,75', % Recuperación: 94,6; Observaciones
00:30	02:00	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8", Bajó rimando por seguridad desde 2724' hasta 2865' y Adquisición de parámetros mecánicos e hidráulicos a 2870', en Inner Core Barrel. Observaciones
02:00	02:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8", Hizó Espaciamiento para corazonar a 2870'. Adquisición de parámetros mecánicos e hidráulicos de referencia, con Inner Core Barrel, para iniciar Corazonamiento. Observaciones
02:30	06:00	3,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8" Corazonó desde 2870' hasta 2918'; Pies corazonados: 48/60', ROP: 13,7 ft/hr Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs:

Corazonar Int (2750' - 3200')

GEOLOGIA

Litología:

FORMACION	PRONOSTICOS MD (ft)	PRONOSTICOS TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guafa	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000				
Chaglú	6000	6000				
Angostura / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad Retco

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 8 Item	BHA No. 8 Longitud (ft)	BHA No. 8 O.D.	BHA No. 8 ft	BHA No. Item	BHA No. Longitud (ft)	BHA No. O.D.	BHA No. ft
Bit No.	6	5	Broca 8 1/2" x3"	1,30		1				
Run	1	1	Exp STB	4,00	8 15/32"	1				
Size	8 1/2 x 3"	8 1/2 x 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"	1				
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Exp STB	4	8 15/32"	1				
Type	FC 3643	FC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"	1				
Serial No.			Exp STB	4	8 15/32"	1				
Depth in (ft)	2.720	2.600	Outer Tube Adapter	1,68		1				
Depth midnight (ft)	2.720	2.750	X-O Sub	3,01		1				
Depth out (ft)	-	2.750	DC	186,68	7	6				
Footage	-	150	X-O	3,42		1				
Rotando Hrs	-	7,50	HWDP	183,37	5 7/8	6				
Rotando efectivo Hrs	-	7,50	X-O	2,4		1				
Rop promedio (ft/hr)	-	20,0								
WOB (KLBS)	-	4-8								
RPM	-	80-100								
Jet's (TFA)	-	-								
Dull Grade	-	2-6-BT-N/S-X-I-RO-BHA								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : domingo, 14 de octubre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 21

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 3096 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 3049 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2870 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

TVD ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"/2492' ft

AVANCE 179 ft

HORA INICIO	HORA FIN	HORAS	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 hrs
00:00	00:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 7" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 56,75', % Recuperación: 94,6 Observaciones
00:30	01:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8", Rimó por seguridad desde 2724' hasta 2870', Sacó tubería hasta 2865' para tomar parámetros operacionales de referencia e iniciar corazonamiento. Observaciones
01:30	02:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
02:30	07:30	5,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8" Corazonó desde 2870' hasta 2930', Pies corazonados: 60/60', ROP: 12 ft/hr Observaciones
07:30	08:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8" Cortó núcleo con tensión y circuló recíprocando la sarta a 2930 hasta 2786' (punto de pesca) Observaciones
08:00	09:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
09:00	09:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 8" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 60', % Recuperación: 100 Observaciones
09:30	10:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 9", Bajó tubería libre desde 2786' hasta 2924' y circuló recíprocando la sarta Observaciones
10:30	11:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 9", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
11:00	15:00	4,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 9", Corazonó desde 2930' hasta 2990'. Pies corazonados: 60/60', ROP prom: 15 ft/hr Observaciones
15:00	15:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 9" Cortó núcleo con 2 klbs de tensión y circuló recíprocando la sarta a 2990 hasta 2850' (punto de pesca). Observaciones
15:30	16:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 9" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
16:30	17:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 9" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 58,25', % Recuperación: 97,08 Observaciones
17:00	17:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10", Bajó tubería libre desde 2850' hasta 2988' y circuló recíprocando la sarta Observaciones
17:30	18:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
18:30	22:30	4,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10", Corazonó desde 2990' hasta 3049'. Pies corazonados: 59/60', ROP prom: 15 ft/hr Observaciones
22:30	23:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10" Cortó núcleo con tensión y circuló recíprocando la sarta a 3049 hasta 2914' (punto de pesca) Observaciones
23:00	00:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones

Corazonó con BHA No. 8, desde 2870' hasta 3049', ROP Prom: 14 ft/hr; Pies Corazonados: 179; Pies Recuperados 176,7'; %Recuperación:98,7. (Núcleos 8, 9 y 10).

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ¡DE LAS 00:00 A 06:00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	HORAS	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 hrs.
00:00	00:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10" Hizo Rig Down de las herramientas de Wire Line Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 58,41', % Recuperación: 97,35 Observaciones
01:00	02:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11", Bajó tubería libre desde 2914' hasta 3041' y circuló recíprocando la sarta Observaciones
02:00	03:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
03:00	06:00	3,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11", Corazonó desde 3049' hasta 3096'. Pies corazonados: 60/60', ROP prom: 15 ft/hr Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs.

Corazonar Int (2930' - 3200')

GEOLOGÍA

Litología General: 2870' - 3049'

FORMACIÓN	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000					
Chagu	6000	6000					
Angosturo / Vicho	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 8 Item	BHA No. 8 Longitud (ft)	BHA No. 8 O.D.	BHA No. Jts	BHA No. Item	BHA No. Longitud (ft)	BHA No. I.D.	BHA No. Jts
Bit No.	6	5	Broca 8 1/2" x3"	1,30		1				
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	1				
Size	8 1/2 "	8 1/2 "	Outer Tube	26,02	6 3/4"	1				
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"	1				
Type	FC 3643	FC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"	1				
Serial No.			Esp STB	4	8 15/32"	1				
In (ft)	2.750	2.600	Outer Tube Adapter	1,66		1				
Midnight (ft)	3.049	2.750	X-O Sub	3,01		1				
Depth out (ft)	-	2.750	DC	186,68	7	6				
Footage	299	150	X-O	3,42		1				
Acumulo Hrs		7,50	HWDP	183,37	5 7/8	6				
Rotando efectivo Hrs	8,25	7,50	X-O	2,4		1				
ROP Average (ft/hr)	36,2	20,0								

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : lunes, 15 de octubre de 2012

POZO: ANH-SVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 22

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 3273 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 3213 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 3049 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft — AVANCE: 164 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs
00:00	00:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10" Hizo Rig Down de las herramientas de Wire Line Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 10" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 58,41', % Recuperación: 97,35 Observaciones
01:00	02:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11", Bajó tubería libre desde 2914' hasta 3041' y circuló reciprocando la sarta Observaciones
02:00	03:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
03:00	08:00	5,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11", Corazonó desde 3049' hasta 3107', Pies corazonados: 58'/60', ROP prom: 11,6 ft/hr Observaciones
08:00	08:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11" Cortó núcleo con tensión y circuló reciprocando la sarta a 3107' hasta 2973' (punto de pesca). Observaciones
08:30	09:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
09:30	10:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 11" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 58', % Recuperación: 100 Observaciones
10:00	11:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 12", Bajó tubería libre desde 2973' hasta 3104' y circuló reciprocando la sarta. Observaciones
11:00	11:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 12", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
11:30	15:00	3,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 12", Corazonó desde 3107' hasta 3153', Pies corazonados: 46'/60', ROP prom: 13 ft/hr Observaciones
15:00	15:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 12" Cortó núcleo con tensión y circuló reciprocando la sarta a 3153 hasta 3039' (punto de pesca). Observaciones
15:30	16:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 12" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
16:30	17:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 12" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 46', % Recuperación: 100 Observaciones
17:00	17:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 13", Bajó tubería libre desde 3039' hasta 3151' y circuló reciprocando la sarta Observaciones
17:30	18:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 13", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
18:30	22:00	3,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 13", Corazonó desde 3153' hasta 3213', Pies corazonados: 60'/60', ROP prom: 17 ft/hr Observaciones
22:00	22:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 13" Cortó núcleo con tensión y circuló reciprocando la sarta a 3213 hasta 3104' (punto de pesca). Observaciones
22:30	23:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 13" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
23:30	00:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 13" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 56,08', % Recuperación: 93,46 Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD ULTIMAS 24:00 hrs.

Corazonó con BHA No. 8, desde 3049' hasta 3213'; ROP Prom: 13,7 ft/hr; Pies Corazonados: 164; Pies Recuperados:160,1; %Recuperación:97,6 (Núcleos 11, 12 y 13).

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE LAS 24:00 A 06:00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs
00:00	00:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14", Bajó tubería libre desde 3104' hasta 3210' y circuló reciprocando la sarta Observaciones
00:30	01:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
01:30	04:30	3,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14", Corazonó desde 3213' hasta 3273', Pies corazonados: 60'/60', ROP prom: 20 ft/hr Observaciones
04:30	05:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14" Cortó núcleo con tensión y circuló reciprocando la sarta a 3273 hasta 3164' (punto de pesca). Observaciones
05:30	06:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3200'): "Núcleo No. 14" Pescando núcleo, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 hrs.

Corazonar Int (2930' - 3200')

GEOLOGIA

Litología General: 3049' - 3213'

FORMACIONES	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayonquín	0	0	0	0	0	0
Rapeso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000				
Chagra	6000	6000				
Angostura / Vache	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES Y OPERACIONAL

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Descriptor	BIT Actual	Anterior	BHA No. 8 Item	Longitud (ft)	ID	gls	Item	Longitud (ft)	ID	gls
Bit No.	6	5	Broca 8 1/2" x3"	1,30		1				
[illegible]	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	1				
[illegible]	8 1/2 * 3"	8 1/2 * 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"	1				
[illegible]	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"	1				
Type	FC 3643	FC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"	1				
Serial No.	11720216	11919967	Esp STB	4	8 15/32"	1				
Depth in (ft)	2.750	2.600	Outer Tube Adapter	1,68		1				
Depth midnight (ft)	3.213	2.750	X-O Sub	3,01		1				

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: martes, 16 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 23

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 3320 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 3320 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 3213 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft — AVANCE: 107 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	00:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14", Bajó tubería libre desde 3104' hasta 3210' y circuló reciprocando la sarta. Observaciones
00:30	01:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
01:30	04:30	3,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14", Corazonó desde 3213' hasta 3273'. Pies corazonados: 60'/60', ROP prom: 20 ft/hr Observaciones
04:30	05:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14" Cortó núcleo con tensión y circuló reciprocando la sarta a 3273 hasta 3164' (punto de pesca). Observaciones
05:30	06:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14" Pescó núcleo, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
06:00	06:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 14" Recuperó núcleo, Pies recuperados 59.5', % Recuperación: 99,16 Observaciones
06:30	07:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 15", Bajó tubería libre desde 3168' hasta 3266' y circuló reciprocando la sarta. Observaciones
07:00	08:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 15", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
08:00	10:00	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 15", Corazonó desde 3273' hasta 3320'. Pies corazonados: 47/60', ROP prom: 15,6 ft/hr Observaciones
10:00	10:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 15" Cortó núcleo con tensión y circuló reciprocando la sarta a 3153 hasta 3039' (punto de pesca). Observaciones
10:30	11:30	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 15" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
11:30	12:00	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): "Núcleo No. 15" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 44,66', % Recuperación: 95.02 Observaciones
12:00	12:30	0,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): Sacó 1 parada a 3165' para verificar sarta libre. Cambio Brazos del Elevador de 17" x 9".
12:30	14:30	2,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): Sacó Tubería de perforación de 5 7/8" libre en hueco abierto desde 3165' hasta 2280' Observaciones A 2968' lograd llenar el pozo por el anular sin fluido, posible pérdida momentánea de las estabilizadores, que no permiten el intercambio de fluidos por el anular (sarta-pozo), operció normal de Drill Pipe de 5" x disp/46 no disponen Bomb con 12 Bbls
14:30	15:00	0,50	Rig Repair (Floor Hand) Observaciones
15:00	16:30	1,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): Sacó Tubería de perforación de 5 7/8" libre desde 2280' hasta 445' Observaciones
16:30	19:00	2,50	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): Saco BHA desde 445' hasta 70' Observaciones Descripción BHA No. 8
19:00	20:00	1,00	Corazonamiento Int (2600' - 3320'): Desconecto Broca y ensamblaje de corazonamiento desde 70' hasta superficie. Coloco en Broca: 6-PDC-3-X-I-NO-BHA Observaciones Descripción BHA No. 8
20:00	20:30	0,50	Entrenamiento (2600' - 3320'): Hizo reunión pre-operacional y de análisis de riesgos Observaciones
20:30	21:00	0,50	Perforación (2600' - 3320'): Conecto ensamblaje de BHA No. 6R de la perforación con broca de 12 1/4" No. 4R2 usada (operó hasta 7') Observaciones
21:00	23:30	2,50	Entrenamiento (2600' - 3320'): Bajo BHA de perforación con broca de 12 1/4", desde 77' hasta 603'. Observaciones Punto de pesca del Motor: 43'K lbs
23:30	00:00	0,50	Entrenamiento (2600' - 3320'): Bajo tubería de perforación de 5 7/8", por verticales, desde 603' hasta 664'. Observaciones Rotó a través de conformable de 5 7/8 pesadilla este pesca (El pesadilla) con BHA No. 6R Broca: PDC Usada de 12 1/4" No 4R2, desde 603 86' hasta 664'

RESUMEN ACTIVIDADES (ULTIMAS 24 hrs)

Cortazonó con BHA No. 8, desde 3213' hasta 3320'; ROP Prom: 13,7 ft/hr; Pies Corazonados: 107; Pies Recuperados:104,2; %Recuperación:97,3 (Núcleos 14 y 15); Bajó tubería de perforación con BHA de perforación No. 6R; Broca de 12 1/4" No. 4R2; desde superficie hasta 664'

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE LAS 0000 A 06.00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	04:00	4,00	Entrenamiento (2600' - 3320'): Bajo tubería de perforación de 5 7/8", por verticales, desde 664' hasta 2470'. Observaciones Rotó a través de conformable de 5 7/8" en "pesadilla", pozo con pesadilla con BHA No. 6R Broca: PDC Usada de 12 1/4" No 4R2, desde 664' hasta 70 pies por encima del reporte (Corazonó a 3320'); Conectó Top Drive, Rotó a través de O 345
04:00	06:00	2,00	Rig Repair (Cambio de la Caja Hexagonal del Malacate) Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Continuar cambiando caja hexagonal del malacate; Ensanchar de 8 1/2" a 12 1/4" desde 2600' hasta 3320' y perforar en hueco de 12 1/4" desde 3320 hasta 4500'.

LITOLOGÍA

Litología General: 3213' - 3320'

FORMACIÓN	PRONÓSTICOS		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Rapaso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000				
Chagul	6000	6000				
Angosaura / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITERAS

OBSERVACIONES GENERALES Y OPERACIONES

Seguridad Física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT		BHA No. 8					BHA No			
	Actual	Anterior	Item	Longitud (ft)	O.D.	gs	Item	Longitud (ft)	O.D.	gs	
Bit No.	4R2	6	Broca 8 1/2" x3"	1,30		1					
Run	3	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	1					
Size	12 1/4"	8 1/2 x 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"	1					
[illegible]	NOV	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"	1					
[illegible].	SKBS1991-A2F	FC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"	1					
Serial no.	E143101	11720216	Esp STB	4	8 15/32"	1					
Depth in (ft)	2 600	2.750	Outer Tube Adapter	1,68		1					
Depth midnight (ft)	2 600	3,320	X-O Sub	3,01		1					
Depth out (ft)	-	3.320	DC	186,68	7	6					
Footage	-	570	X-O	3,43		1					

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE: miércoles, 17 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 24

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 3320 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 2948 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2600 ft

TVD ft

AVANCE 348 ft

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs
00:00	03:30	3,50	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Bajó tubería de perforación de 5 7/8" , por sencillos, desde 664' hasta 2470' . Observaciones
03:30	04:00	0,50	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Circuló para llenar tubería y romper geles del lodo Observaciones
04:00	16:30	12,50	Rig Repair - Cambio de la Caja Hexagonal del Malacate Observaciones
16:30	17:00	0,50	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Circuló para romper geles y acondicionar el lodo para continuar bajando tubería de 5 7/8" . Observaciones
17:00	17:30	0,50	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Bajó tubería de perforación de 5 7/8" en hueco abierto, desde 2470 hasta 2600'. Observaciones
17:30	19:30	2,00	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 2600' hasta 2724', Avance: 124 pies, ROP conex: 62 ft/hr Observaciones
19:30	21:00	1,50	Rig Repair - Fallas en tres bombas del equipo de perforación, Se mantuvo circulando el pozo con circulación con la bomba No. 1 Observaciones
21:00	00:00	3,00	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Continuó ensanchando hueco de 81/2" a 12 1/4" desde 2724' hasta 2948', Avance: 224 pies, ROP conex: 74,66 ft/hr Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD ULTIMAS 24:00 hrs

Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 2600' hasta 2948; ROP conex: 68,33'

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE LAS 00:00 A 06:00 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs
00:00	05:00	5,00	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Continuó ensanchando hueco de 81/2" a 12 1/4" desde 2948' hasta 3320'. Avance: 372', ROP conex: 74,4 ft/hr Observaciones
05:00	06:00	1,00	Perforando (2600' - 3320'): Perforó hueco en 12 1/4" desde 3320' hasta 3350'. Avance: 30 ROP prom: 30 ft/hr Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Continuar perforando en hueco de 12 1/4" desde 3350' hasta 4500'; cortizonar hueco en 8 1/2" desde 4500' hasta 5100'.

GEOLOGIA

Litología General: 3213' - 3320'

FORMACIONES	PRONOSTICO		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Rapaso	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000					
Chagu	6000	6000					
Arapaima / Vache	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIONES

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 6R Item	Longitud (ft)	OD	Jts	BHA No. Item	Longitud (ft)	OD	Jts
Bit No.	4R2	6	Broca	0,9	12 1/4	1				
Run	3	1	Bit sub	3,95	8	1				
Size	12 1/4"	8 1/2 " 3"	Drill Collar	29,49	8	1				
Make	NOV	HALLIBURTON	STB	6,09	12 1/8	1				
Type	SKRS19M-A2F	FC 3643	Drill Collar	31,1	8	1				
Serial No.	E143101	11720216	STB	5,44	12 1/8	1				
Depth in (ft)	2.600	2.750	Drill Collar	179	8	6				
Depth midnight (ft)	2.600	3.320	Jar	32,82	8	1				
Depth out (ft)	-	3.320	Drill Collar	30,75	8	1				
Footage	-	570	XO	3,58		1				
Rotando Hrs	-	-	Drill Collar	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	-	37,69	HWDP	184,48	5"	6				
ROP Average (ft/hr)	-	15,1	XO	2,66	7"	1				
WOB (KLBS)	-	3-15								
RPM sup	-	80-90								
Jet's (1/32A)	5 X 16/32 (0,982)	-								
Dull Grade	-	0-1-CT-S-X-I-NO-BHA								
			LONG. TOTAL	602,96			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo : GLYMAX- PHPA

Densidad:	9,4	LBS/GL
FV	50	seg/quart
PV	18	Cp @ 120 °F
YP	20	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	4/6/8	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,6/1	cc/30 min
MBT	6,25	lb/bbl eq
SOLIDS	7/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,1/0,7	ppb eq
CHLORIDES	1350,0	mg/lt
Ca++	140,0	mg/lt

MD:	2500	PIES
DEVIATION	0,80	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GRADOS/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Rodriguez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : jueves, 18 de octubre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 25

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 4500 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 4398 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 2948 ft

TVD ft

AVANCE 1450 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs.
00:00	05:00	5,00	Ensanchamiento (2600' - 3320'): Continuó ensanchando hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 2948' hasta 3320'. Avance: 372', ROP conex: 74,4 ft/hr Observaciones
05:00	23:30	18,50	Perforando (3320' - 4500'): Perforó hueco en 12 1/4" desde 3320' hasta 4398'. Avance: 1078' ROP conex: 58' ft/hr Observaciones
23:30	00:00	0,50	Rig Repair - (2) Bombas de lodo Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs.

Terminó de ensanchar hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 2948 hasta 3320 ; Avance: 372', ROP conex: 74,4 ft/hr; continuo perforando hueco en 12 1/4" desde 3320 hasta 4398; Avance: 1078', ROP conex: 58 ft/h

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD DE LAS 00:00 A 06:00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs.
00:00	00:30	0,50	Rig Repair - (2) Bombas de lodo Observaciones
00:30	03:30	3,00	Perforando (3320' - 4500'): Perforó hueco en 12 1/4" desde 4398' hasta 4500'. Avance: 102' ROP conex: 58' ft/hr Observaciones
03:30	05:30	2,00	Perforando (3320' - 4500'): Circuló a 4500, reciprocando la sarta Observaciones
05:30	06:00	0,50	Perforando (3320' - 4500'): Paró circulación, lanzo TOTCO y monitoreo nivel estatico Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs

Sacar BHA de perforación No. 6R; Bajar BHA de Corazonamiento con barril de 60'; corazonar Intervalo No. 2 de coring (4500' - 5100')

GEOLOGIA

Litología General: 2948' - 3520'

FORMACIÓN	PROFUNDIDAD MD (ft)	PROFUNDIDAD TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000				
Chaput	6000	6000				
Angoemura / Vicina	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No: 6R Item	Longitud (ft)	O.D. (")	Jts	BHA No Item	Longitud (ft)	O.D. (")	Jts
Bit No.	4R3	6	Broca	0,9	12 1/4	1				
Run	3	1	Bit sub	3,95	8	1				
Size	12 1/4"	8 1/2 * 3"	Drill Collar	29,49	8	1				
Make	INOV	HALLIBURTON	STB	6,09	12 1/8	1				
Type	SKM519M-A2F	FC 3643	Drill Collar	31,6	8	1				
Serial No.	E143101	11720216	STB	5,44	12 1/8	1				
Depth in (ft)	3.320	2.750	Drill Collar	179	8	6				
Depth midnight (ft)	4.399	3.320	Jar	32,82	8	1				
Depth out (ft)	-	3.320	Drill Collar	30,75	8	1				
Footage	1.079	570	XO	3,58		1				
Rotanda Hrs	18,50	-	Drill Collar	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	16,39	37,69	HWDP	184,48	5"	6				
ROP Average (ft/hr)	65,8	15,1	XO	2,66	7"	1				
WOB (KLBS)	5-8	3-15								
RPM sup	90-100	80-90								
Jet's (TFA)	5 X 16/32 (0,963)	-								
Drill Grade	-	0-1-CT-S-X-I-NO-BHA								
			LONG. TOTAL	602,98			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	MD:	2500	PIES
PV	40-60	seg/quart	DEVIATION	0,80	GRADOS
YV	18-25	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	20-31	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	4/7/8	10"/10"/30" @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FLT	7,6/1	cc/30 min			
MBT	6,25-750	lb/bbl eq.			
SOLIDS	7/ - 10/	%			
SAND	Tr	%vol.	Ingreso personal de Halliburton, Coring y Unidad de Wire Line.		
pH	10,5				
Pf / Mf	0,25/0,7	ppb eq			
CHLORIDES	1350-2250	mg/lt			
Ca++	140-276	mg/lt			

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wernery Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código FEX-EIP PP-48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión. 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: viernes, 19 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 26

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4500 ft @ 6 00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4500 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4398 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft — AVANCE: 102 ft

00:00	01:00	1,00	Rig Repair - (3) Bombas de lodo Observaciones:
01:00	03:30	2,50	Perforando (3320' - 4580'): Perforó huaco en 12 1/4" desde 4398' hasta 4500'. Avance. 102' ROP comp: 58' ft/hr Observaciones:
03:30	05:30	2,00	Perforando (3320' - 4500'): Circuló recíprocando la sarta de 4500' a 4465 Observaciones:
05:30	06:00	0,50	Perforando (3320' - 4580'): Paró circulación, tomo TOTCO y monitoreó nivel estático Observaciones:
06:00	07:00	1,00	Perforando (3320' - 4500'): Sacó tubería de 5 7/8", en Huaco Abierto, lantamientos de 4500' hasta 3832' Observaciones:
07:00	07:30	0,50	Rig Repair (Floor Hand) Observaciones:
07:30	10:30	3,00	Perforando (3320' - 4500'): Sacó tubería libre de 5 7/8" desde 3832' hasta 2374'. Observaciones:
10:30	13:30	3,00	Perforando (3320' - 4500'): Corrió 90' y cortó 50' de cable de perforación de 1-1/8". Observaciones:
13:30	14:30	1,00	Rig Repair (Top Drive) Observaciones:
14:30	16:30	2,00	Perforando (3320' - 4500'): Sacó tubería desde 2374 hasta 603'. Observaciones:
16:30	17:00	0,50	Perforando (3320' - 4500'): Bombeó píldora pesada para secar tubería seca, realizó simulacro de Emergencia Ambiental. Observaciones:
17:00	19:00	2,00	Perforando (3320' - 4500'): Sacó BHA con broca numero 6R desde 603' hasta 76,97. Observaciones:
19:00	20:00	1,00	Perforando (3320' - 4500'): Desconectó herramientas del BHA desde 76,97 hasta superficie. Calificó broca 2 - 6 - BT/CT - A - X - I - NO - CP Observaciones:
20:00	20:30	0,50	Cortocircuito (4500' - 3100'): Hizo reunión operacional y de análisis de riesgos para inicio cortocircuito del segundo intervalo. Observaciones:
20:30	21:30	1,00	Cortocircuito (4500' - 3100'): Conectó y bajó herramientas de cortocircuito Halliburton desde superficie hasta 70' Observaciones:
21:30	22:30	1,00	Cortocircuito (4500' - 3100'): Bajó BHA con broca numero 6R desde 70' hasta 445'. Observaciones:
22:30	00:00	1,50	Cortocircuito (4500' - 3100'): Bajó tubería de 5 7/8" sencilla por sencillo desde 445' hasta 1108'. Observaciones:

Perforó huaco en 12 1/4" desde 4398 hasta 4500'. Avance: 102' ROP comp: 58' ft/hr, sacó BHA de perforación hasta 2492; corrió 90' y cortó 50' de cable de perforación, sacó BHA de perforación No. 6R hasta superficie; armó y bajó BHA de cortocircuito No. 8R y tubería de 5 7/8" desde 445 hasta 1108 en sencillos

00:00	05:30	5,50	Cortocircuito (4500' - 3100'): Bajó tubería de 5 7/8" sencillo por sencillo desde 1108' hasta 4424'. Observaciones:
05:30	06:00	0,50	Cortocircuito (4500' - 3100'): Circuló un tapón arriba con Q: 500 gpm, SPP: 380 psi Observaciones:

Cortocircuito intervalo No. 2 de 4500' - 3220'

Litología General: 2948 - 3320'

Mayaguda	0	0	0	0	0	0
Rapaco	900	900	920	920		
Guapa	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000				
Otapa	6000	6000				
Arenisca Hiche	7300	7300				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

Ser. No.										
Ran	8R	4R2	Broca	1,30	8 1/2"	8 Puertos	Broca	0.9	12 1/4	1
Size	1	3	Esp STB	4,00	8 15/32"		Bit sub	3,95	8	1
Make	8 1/2 * 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"		Drill Collar	29,49	8	1
Type	HALLIBURTON	NOV	Esp STB	4	8 15/32"		STB	6,09	12 1/8	1
Serial No.	FC 36-43	SKRS1PM-A2P	Outer Tube	26	6 3/4"		Drill Collar	31,1	8	1
Depth In (ft)	1172021a	E163101	Esp STB	4	8 15/32"		STB	5,44	12 1/8	1
Depth midnight (ft)	4.500	2.600	Outer Tube Adapter	1,68			Drill Collar	179	8	6
Depth out (ft)	-	4.500	X-O Sub	3,01			Jar	32,82	8	1
Footage	-	4.500	DC	186,68	7		Drill Collar	30,75	8	1
Rotando Hrs	-	1.900	X-O	2,42			XO	3,58		1
Rotando efective Hrs	-	24,00	HWDP	183,37	5 7/8		Drill Collar	93,6	6 1/2	3
ROP Average (ft/hr)	-	16,39	X-O	2,4			HWDP	184,48	5"	6
WOB (KLBS)	-	39,2					XO	2,66	7"	1
RPM sup	-	5-30								
jet 's (TFA)	8 Puertos	90-160								
Dull Grade		5 X (6/32 (0,982)								
		2-6-BT/CT-A-X-I-NO-CP								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	602,96		

Tipo :	GLYMAX- PHPA		MD:	4500	PIES
Densidad:	10	LBS/GL	DEVIATION	0,50	GRADOS
PV	53	mp/quart	AZIMUT		GRADOS
YP	24	Cp @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	6/6/16	10"/10"/30" @ 120 °F			
MBT	7,8/1	cc/30 min			
SOLIDS	7,50	lb/bol eq.			
SAND	9	%			
pH	Tr	%vol			
PF / MF	10,0				
CHLORIDES	0,25 / 0,45	ppb eq			
Ca++	2250	mg/lt			
	280,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wynney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: Lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: viérnes, 28 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 27

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4567 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4551 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4500 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft — AVANCE: 51 ft

02:00	03:00	3,00	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): Perdí DP 5 7/8" y bajé sarta de corazonamiento desde 1108' hasta 3407'. Observaciones
03:00	04:30	1,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16", Bajó sarta de corazonamiento en "open hole" desde 3407' hasta 3611'. Observaciones
04:30	05:00	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16", Con broca a 3611' se circuló para romper geles. Observaciones
05:00	05:30	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16", Bajó sarta de corazonamiento en "open hole" desde 3611' hasta 4371'. Observaciones
05:30	07:00	1,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16": Circuló un tándo arriba con Q: 300 gpm, SPP: 380 psi Observaciones
07:00	08:00	1,00	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
08:00	10:30	2,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16", Corazonó desde 4500' hasta 4518'. Pies corazonados: 18/60'. ROP promt 7,2 ft/hr Observaciones
10:30	11:00	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16" Cortó núcleo con tensión y circuló recíprocando la sarta a 4518' hasta 4498' (punto de pesca). Observaciones
11:00	12:30	1,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
12:30	13:00	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 16" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 17,75', % Recuperación 98,6 Observaciones
13:00	13:30	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17", Bajó tubería libre desde 4498' hasta 4513' y circuló recíprocando la sarta Observaciones
13:30	15:00	1,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
15:00	22:00	7,00	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17", Corazonó desde 4518' hasta 4551', Pies corazonados: 33/60'. ROP promt: 4,7 ft/hr Observaciones
22:00	23:00	1,00	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17" Cortó núcleo con tensión y circuló recíprocando la sarta; sacó tubería desde 4551 hasta 4308' (punto de pesca). Observaciones
23:00	00:00	1,00	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17" Pescó Núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones

Bajó sarta de corazonamiento hasta 4500', corazonó desde 4500' hasta 4551' Avance: 51, ROP prom: 5,3 ft/hr

00:00	00:30	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 31,33', % Recuperación: 98,6 Observaciones
01:00	01:30	0,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 18", Bajó tubería libre desde 4498' hasta 4550' y circuló recíprocando la sarta. Observaciones
01:30	02:30	1,00	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
02:30	09:00	3,50	Corazonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17", Corazonó desde 4551' hasta 4567'. Pies corazonados: 16/60'. ROP promt: 4,6 ft/hr Observaciones

Corazonar Intervalo No. 2 de 4500' - 5220'

Litología General

Pisarquín	0	0	0	0	0	0
Repuso	900	900	930	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4345	4345		
Chapul	6000	6000				
Angosturo / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad Broca

Bit No.	6R	6R2	Brocs	1,30	8 1/2"	8 Puertas				1
Run	1	3	Exp STB	4,00	8 15/32"					1
Size	8 1/2 x 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,92	6 3/4"					1
Make	HALLIBURTON	NOV	Exp STB	4	8 15/32"					1
Type	FC 3641	20S519M-A2F	Outer Tube	26	6 3/4"					1
Serial No.	11720216	E14310H	Exp STB	4	8 15/32"					1
Depth in (ft)	4 500	2,600	Outer Tube Adapter	1,66						6
Depth midnight (ft)	4 551	4 500	X-O Sub	3,01						1
Depth out (ft)	-	4 500	DC	186,66	7					1
Footage	51	1,900	X-O	3,42						1
Rotando Hrs	9,50	27,00	HWDP	183,27	5 7/8					3
Rotando efective Hrs	9,50	18,90	X-O	3,4						6
ROP Average (ft/hr)	5,4	70,4								1
WOB (KLBS)	3 - 10	5-30								
RPM sup	80 - 100	90-160								
Jet's (TFA)	8 Puertas (1,77)	5 X 16/32 (0,982)								
Dull Grade	-	3-4-BT/CT-A-X-I-NO-CP								
			LONG. TOTAL	445,86			LONG. TOTAL	0,00		

Tipo :	GLYMAX - PHPA		MD:	4500	PIES
Densidad:	10	LBS/GL	DEVIATION	0,50	GRADOS
FV	57	seg/qart	AZIMUT		GRADOS
PV	24	Cp @ 120 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	7/9/14	10"/15"/30' @ 120 °F			
API FILT	7,8/1	cc/30 min			
MBT	8,25	lb/bbl eq.			
SOLIDS	9/	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,3				
Pf / Mf	0,25 / 0,45	ppm eq.			
CHLORIDES	2250	mg/lt			
Ca++	280,0	mg/lt			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 14/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: domingo, 21 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1 ST-P

REPORTE No: 28

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4610 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4608 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4551 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7320 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492 ft — AVANCE: 57 ft

00:00	00:30	0,50	Corte ramiento Int (4500' - 5222'): "Núcleo No. 17" Pasó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corte ramiento. Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 17" Recuperó núcleo, Pies recuperados 31,33', % Recuperación 98,6 Observaciones
01:00	01:30	0,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 18", Bajó tubería libre desde 4498' hasta 4550' y circuló recíprocando la sarta. Observaciones
01:30	02:30	1,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 18", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
02:30	07:00	4,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 18", Corteó desde 4551' hasta 4570' , Pies cortados: 18/60', ROP prom: 4,2 ft/hr. Observaciones
07:00	08:00	1,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 18" Cortó núcleo con tensión y circuló recíprocando la sarta; secó tubería desde 4570' hasta 4508' (punta de pesca). Observaciones
08:00	09:30	1,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 18" Pasó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corte ramiento. Observaciones
09:30	10:00	0,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 18" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 18,58', % Recuperación: 97,7 Observaciones
10:00	12:00	2,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): Hizo prueba con Sinker Sub NC-50 Pin X VX57 Pin, para circular sin usar parada de Drill Pipe de 5" Observaciones:
12:00	13:00	1,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19", Bajó tubería libre desde 4508' hasta 4566' y circuló recíprocando la sarta. Observaciones
13:00	14:00	1,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos con Inner Core Barrel Observaciones
14:00	00:00	10,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19", Corteó desde 4570' hasta 4608' , Pies cortados: 38/60', ROP prom: 3,8 ft/hr. Observaciones

Corteó desde 4551' hasta 4608' (Núcleos No. 18 y 19), Avance 57' (Avance Total Int. 108' /720'), ROP prom: 3,9 ft/hr.

00:00	01:30	1,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19" Cortó núcleo con tensión y circuló recíprocando la sarta, secó tubería desde 4608' hasta 4508' (punta de pesca). Observaciones
01:30	02:30	1,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19" Pasó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corte ramiento. Observaciones
02:30	03:00	0,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 37,08', % Recuperación 97,5 Observaciones
03:00	03:30	0,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel y Bajó tubería desde Observaciones
03:30	05:00	1,50	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20", Bajó tubería libre desde 4508' hasta 4608'; circuló recíprocando la sarta. Observaciones
05:00	06:00	1,00	Corte ramiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20", Corteó desde 4608' hasta 4610' , Pies cortados: 2/60', ROP prom: 3,8 ft/hr. Observaciones

Cortar Intervalo No. 2 de 4610' - 5220'

Litología General

Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Rumbo	900	900	920	930		
Guaje	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000				
Angostura / Vinchos	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

Bit. No.	6R	4R2	Broca	1,10	8 1/2"	8 Puertos				1
Run	1	3	Esp STB	4,00	8 15/32"					
Size	8 1/2 * 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,82	8 3/4"					
Make	HALLIBURTON	NOV	Esp STB	4	8 15/32"					
Type	FC 3643	MR519M-A2F	Outer Tube	26	8 3/4"					
Serial No.	11720216	E145101	Esp STB	4	8 15/32"					
Depth in (ft)	4.554	3.600	Outer Tube Adapter	1,68						
Depth midnight (ft)	4.608	4.500	X-O Sub	3,01						6
Depth out (ft)	-	4.500	DC	186,68						
Footage	57	1.900	X-O	3,42						
Rotating hrs	24	27,00	HWDP	183,17	5 7/8					3
Rotating effective hrs	24	18,90	X-O	2,41						6
ROP Average (ft/hr)	2,4	70,4								1
WOB (KLBS)	2 - 15	5-30								
RPM rss	80 - 100	90-140								
Jet's (TFA)	8 Puertos (1,77)	5 X (6/32 (0,942)								
Drill Grade	-	3-4-BT/CT-A-X-I-RD-CP								
			LONG. TOTAL	445,80			LONG. TOTAL	0,00		

Tipo :	GLYMAX- PHPA		MD:	4500	PIES	
Densidad	10	LBS/GL	DESVIACION:	0,50	GRADOS	
FV	68	seg/quart	AZIMUT:		GRADOS	
PV	25	Cp @ 150 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES	
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS			
GELS	6/9/11	10"/10"/50' @ 120 °F				
API FILT	7,8	cc/30 min				
MBT	8,15	lb/bbl eq.				
SOLIDS	9	%				
SAND	Tr	%vol.				
pH	10,0					
Pf / Mf	0,2 /0,6	ppb eq				
CHLORIDES	2150	mg/lt				
Ca^{++}	280,0	mg/lt				

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Arancon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wermy Machaca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: - Gabriel Espinoza

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EXP.PP 48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión 01
		Actualización: 18/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : lunes, 22 de octubre de 2012

POZO : ANH-SVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 29

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4628 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4628 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4608 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492 ft — AVANCE: 20 ft

00:00	01:30	1,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19" Circuló y secó sarta de corzonamiento desde 4608' hasta 4308' (punto de pesca). Observaciones
01:30	02:30	1,00	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19" Pasó núcleo y secó a superficie, durante este avance se circuló y recíprocó la sarta de corzonamiento. Observaciones
02:30	03:00	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 19" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 37,00', % Recuperación: 97,5 Observaciones
03:00	03:30	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20", Cambió inner barrel y tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con inner Core Barrel Observaciones
03:30	04:30	1,00	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20", Bajó tubería libre circulando desde 4308' hasta 4608'. Observaciones
04:30	05:00	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20", Circuló con Q:350 gpm; SPP: 650 psi Observaciones
05:00	10:30	5,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20", Corzonó desde 4608' hasta 4628'. Pies corzonados: 20'/60', ROP prom: 3,67 ft/hr. Observaciones
10:30	11:00	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20" Cortó núcleo y circuló recíprocando la sarta desde 4628' hasta 4603' con Q: 500 gpm, SPP: 1300 - 1400 psi. Observaciones
11:00	12:00	1,00	Rig Repair(Trabajadero)
12:00	12:30	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20" Secó sarta de corzonamiento desde 4603' hasta 4308' (Punto de pesca) Observaciones
12:30	14:00	1,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20" Pasó núcleo y secó a superficie, durante este avance se circuló y recíprocó la sarta de corzonamiento. Observaciones
14:00	14:30	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): "Núcleo No. 20" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 16,33', % Recuperación: 81,65 Observaciones
14:30	15:00	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): Circuló recíprocando la sarta desde 4308' hasta 4365' con Q: 510 gpm; SPP: 350 psi.
15:00	16:00	1,00	Corzonamiento Int (4500' - 5220'): Secó sarta de corzonamiento en hueco abierto desde 4308' hasta 3297', con dificultad por lutitas en la floor hand. Se saca sarta de corzonamiento por bajo ROP y sucesivos tapamientos del inner barrel, asociados a la litología (intercalaciones de conglomerados y lutitas)
16:00	17:00	1,00	Rig Repair(Floor Hand)
17:00	17:30	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'):Con broca a 3297 bombeó píldora pesada de 12 ppg. Observaciones
17:30	18:00	0,50	Corzonamiento Int (4500' - 5220'):Secó sarta de corzonamiento en hueco abierto desde 3297' hasta 2470', con dificultad por lutitas en la floor hand Observaciones
18:00	18:30	0,50	Rig Repair(Floor Hand)
18:30	19:30	1,00	Corzonamiento Int (4500' - 5220'):Secó sarta de corzonamiento en hueco revestido desde 2470 hasta 886', con dificultad por lutitas en la floor hand , donde se observó desestimación del trabajadero Observaciones
19:30	20:30	1,00	Rig Repair(Floor Hand)
20:30	22:00	1,50	Rig Repair (Trabajadero)
22:00	23:30	1,50	Rig Repair (Trabajadero)
23:30	00:00	0,50	Rig Repair (Trabajadero)

Corzonó desde 4608' hasta 4628' (Núcleos No. 20). Avance: 20' (Avance Total Int. 120', (720'), ROP prom: 3,7 ft/hr, secó sarta de corzonamiento hasta 886' donde se presentó falla en el trabajadero

00:00	06:00	6,00	Rig Repair (Trabajadero)

Quitar cuñero, quitar sarta de corzonamiento y asegurar el pozo bajando tubería punta abierta hasta 2400'.

Litología General

Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Rupovo	900	900	920	930		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Caiapa	6000	6000				
Angostura / Vichy	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad Retes

Bit No.	8R	9R2	Brocs	1,20	8 1/2"	8 Puertos			
Run	1	3	Exp STB	4,00	8 15/32"				
Size	8 1/2 " 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"				
Make	HALLIBURTON	NOV	Exp STB	4	8 15/32"				
Type	FC 3643	SKS11PH-A2F	Outer Tube	26	6 3/4"				
Serial No.	11729216	E143101	Exp STB	4	8 15/32"				
Depth in (ft)	4.500	2.900	Outer Tube Adapter	1,68					
Depth out (ft)	4.628	4.500	X-O Sub	1,01					6
Depth out (ft)	-	4.500	DC	186,66	3				1
Footage	128	1.900	X-O	1,43					1
Rotating Hrs	29,5	27,00	HWDP	183,37	3 7/8				3
Rotating effective Hrs	29,5	18,90	X-O	2,4					6
ROP Average (ft/hr)	4,3	70,4							1
WOB (K.LBS)	2 - 15	3-30							
RPM sup	80 - 100	90-140							
Jet's (TFA)	5 Puertos (1,77)	5 X 16/32 (0,982)							
Dull Grade	-	3-4-BT/CT-A-X-I-NO-CP							
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00	

Tipo :		GLYMAX- PHPA		MD:	4500 PIES
Densidad:	10	LBS/GL		DEVIATION	0,50 GRADOS
PV	62	mp/cuo1		AZIMUT	GRADOS
PV	25	Cp @ 150 °F		D L S :	GR/100 PIES
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F		COMENTARIOS	
GELS	7/9/13	10"/10/30 @ 120 °F			
API FILT	7,8	cc/30 min			
MBT	8,25	lb/bbl eq			
SOLIDS	9	%			
SAND	Tr	%vol			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,2 / 3,6	ppb eq			
CHLORIDES	2150	mg/L			
Ca++	280,0	mg/L			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/04/2013

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: martes, 23 de octubre de 2012

POZO: ANH-SYTUMA-1-ST-P

REPORTE No: 30

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4628 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4628 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4628 ft

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7550 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft — AVANCE: 0 ft

00:00	01:00	1,00	Rig Repair (Trabajadero): Quebró tubería DP 5" parada en la torre. Total 4 paradas Observaciones
01:00	03:30	2,50	Rig Repair (Trabajadero): Quebró tubería DP de 5 7/8" parada en la torre. (44/106 paradas) Observaciones
03:30	05:30	2,00	Rig Repair (Trabajadero): Quebró 9 DC de 8" / Quebró 3 DC 6 1/2" / Quebró 6 HWDP 5" Observaciones
05:30	11:00	5,50	Rig Repair (Trabajadero): Quebró 41 paradas de DP de 5 7/8". (41/82 paradas) Observaciones
11:00	13:00	2,00	Rig Repair (Malacate): Presentó falla en un motor del malacate del equipo. Observaciones
13:00	15:30	2,50	Rig Repair (Trabajadero): Quebró 21 paradas de DP de 5 7/8" (62/82 paradas). Trabajo con un solo motor del malacate. Observaciones
15:30	00:00	8,50	Rig Repair (Trabajadero). Reparando la estructura del trabajadero en la torre. Observaciones:

Se quebró tubería de perforación y BHA dentro a falla en el trabajadero y se inició reparación.

00:00	01:30	1,50	Rig Repair (Trabajadero): Terminó de reparar la estructura del trabajadero en la torre.
01:30	03:30	2,00	Rig Repair (Trabajadero): Sacó tubería de 5 7/8", en hueco revestido, desde 3470' hasta 886'. Observaciones
03:30	04:30	1,00	Cortacircuito Int. (4528' - 3730'): Sacó tubería de 5 7/8", en hueco revestido, desde 886' hasta 445'. Observaciones
04:30	06:00	1,50	Corazonando Int. (4500' - 5220'): Sacó BHA No. 6R con herramientas de corazonamiento, en hueco revestido, desde 445' hasta 70'. Observaciones

Terminar de reparar trabajadero, sacar y quebrar BHA de corazonamiento y bajar BHA de perforación con broca de 12 1/4" para ensanchar desde 4500' hasta 4628' y perforar 200 pies desde 4628' hasta 4828'

Litología General

Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guejar	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguí	6000	6000				
Argosturo / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

BHA No.	6R	4R2	Broca	1,30	8 1/2"	4 Puertos				1
Run	1	3	Exp STB	4,00	8 15/32"					1
Serie	8 1/2 " J"	12 1/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"					1
Make	HALLIBURTON	NOV	Exp STB	4	8 15/32"					1
Type	FC 3643	SKRS19M-A2F	Outer Tube	26	6 3/4"					1
Serial No.	11720316	5143101	Exp STB	4	8 15/32"					1
Depth in (ft)	4.500	2.600	Outer Tube Adapter	1,68						6
Depth midnight (ft)	4.628	4.500	X-O Sub	3,01						1
Depth out (ft)	-	4.500	DC	186,68	7					1
Footage	128	1.900	X-O	3,42						1
Rotando Hrs	29,5	27,00	HWDP	183,37	5 7/8					3
Rotando efective Hrs	29,5	18,90	X-O	2,4						6
ROP Average (ft/hr)	4,3	70,4								1
WOB (KLBS)	2 - 15	5-30								
RPM bit	80 - 100	90-140								
Jet 1 (TFA)	6 Puertos (1,77)	5 X 16/32 (0,982)								
Dull Grade	-	3-A-BT/CT-A-X-I-RO-CP								
			LONG. TOTAL	445,85			LONG. TOTAL	0,00		

Tipo :	GLYMAX- FHPA		MD:	4500	PIES
Densidad:	10	LBS/GL	DEVIATION:	8,50	GRADOS
PV	61	segl/cuart	AZIMUT:		GRADOS
PV	23	Cp @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
YP	36	lbf/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	3/9/13	10"/10'/30' @ 120 °F			
API FILT	7,8	cc/30 min			
MBT	8,35	lb/bbl eq.			
SOLIDS	6	%			
SAND	Tr	% vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,2 / 0,6	ppb eq			
CHLORIDES	2150	mg/lt			
Ca++	280,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Werner Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: - Gabriel Espinosa

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: miércoles, 24 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 31

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4628 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4628 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4628 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492 ft — AVANCE: 0 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	01:30	1,50	Rig Repair (Trabajadores): Terminó de reparar la estructura del trabajadero en la torre.
01:30	03:30	2,00	Rig Repair (Trabajadores): Secó tubería de 5 7/8", en hueco revestido, desde 2479' hasta 886'.
03:30	04:30	1,00	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Secó tubería de 5 7/8", en hueco revestido, desde 886' hasta 445'. Observaciones
04:30	06:00	1,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Secó BHA No. 08, con herramientas de corazonamiento, en hueco revestido, desde 445' hasta 78'. Observaciones
06:00	07:00	1,00	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Sacó herramientas de corazonamiento de Halliburton, desde 78' hasta superficie; quitó broca; calificación: 1 - 1 - CT - S - X - I - DL - ROP Observaciones:
07:00	07:30	0,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Realizó reunión preoperacional y análisis de riesgo para la manipulación , levante y arme del BHA de perforación.
07:30	12:00	4,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Armó BHA de perforación, con Broca usada PDC de 12 1/4" desde superficie hasta 604' Observaciones:
12:00	17:30	5,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Bajó Tubería de perforación de 5 7/8", en hueco revestido, con BHA de perforación desde 604' hasta 2492' (Zapata de 13 3/8"). Observaciones
17:30	20:00	2,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Bajo tubería de 5 7/8", en hueco abierto, desde 2492' hasta 3072'. Observaciones
20:00	22:30	2,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Bajó tubería de 5 7/8" en parada de la torre, en hueco abierto, desde 3072' hasta 4340'. Observaciones
22:30	00:00	1,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Bajó tubería 5 7/8" en parada de la torre, rimando desde 4340' hasta 4500'

[illegible]

Secó superficie BHA y herramientas de corazonamiento, Quitó Broca de corazonamiento de 8 1/2" (Calificación: 1 - 1 - CT - S - X - I - DL - ROP); Armó y bajó BHA de perforación con broca usada de 12 1/4" desde superficie hasta 4500'.

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	01:30	1,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4500' hasta 4533'. Observaciones
01:30	05:00	3,50	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4533' hasta 4596'. Observaciones
05:00	06:00	1,00	Corriendo/en Int. (4500' - 5220'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4596' hasta 4628'. Observaciones

[illegible]

Ensanchar hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 4507 hasta 4628 y continuar perforando hueco en 12 1/4" desde 4628' hasta 4928

GEOLOGIA

Litología General

[illegible]	TOPES		FORMULAS DE ZANJA		PROFUNDIDAD A LA [illegible]		[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Repaso	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chiguí	6000	6000					
Angostura / Vicho	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES DE OPERACIÓN

Seguridad física

BHA No. 08

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	7R	8R	Broca	0,90	12 1/4"		Broca	1,30	8 1/2"	8 Puertos
Run	1	1	Bi-d sub	4,00	8"	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	12 1/4"	8 1/2 * 3"	DC	29,49	8"	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HYCALOG	HALLIBURTON	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Type	RSR-716M-A17	RC 3645	DC	31,1	8"	1	Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	216661	11720216	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	4 500	4 500	DC	179	8"	6	Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	4 628	4 628	Jar	32,82	12 1/8"	1	X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	4 628	DC	30,75	8"	1	DC	186,68	7	
Footage	-	128	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	2,58			X-O	3,42		
Rotating Hrs	-	29,5	DC	93,6	6 1/2	3	HWDP	183,37	5 7/8	
Rotating effective Hrs	-	29,5	HWDP	184,48	5	6	X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	-	4,3	X-over NC-50 xHX 57	2,66						1
WOB (KLBS)	-	2 - 15								
RPM sup		80 - 100								
Jet's (TFA)	7 x14/32" (1,374)	8 Puertos (1,77)								
Dull Grade	-	I-I-CT-S-X-I-DL-ROP								
			LONG. TOTAL	603,91			LONG. TOTAL	445,88		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	MD:	4500	PIES
PV	45	cp/quart	DEVIATION	0,50	GRADOS
PY	27	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	32	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S.		GR/100 PIES
GELS	9/12/15	10"/10"/10" @ 120 °F	COMENTARIOS		
API Fil.T	7,6	cc/30 min			
MBT	8,35	lb/bbl eq			
SOLIDS	9	%			
SAND	Tr	%vol			
pH	9,6				
Pf / Mf	0,1 / 0,35	ppm eq			
CHLORIDES	2150	mg/lt			
Ca++	320,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calveto Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wermey Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Pineda

COMPANY MAN NIGHT: - Gabriel Espinosa

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/04/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : jueves, 25 de octubre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 32

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4928 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4898 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4628 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@492' ft — AVANCE: 270 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	01:30	1,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Ensanché hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4500' hasta 4533'. Avance: 33', ROP prom: 26.4 ft/hr. Observaciones
01:30	05:00	3,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Ensanché hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4533' hasta 4596'. Avance: 63', ROP prom: 19.8 ft/hr. Observaciones
05:00	06:00	1,00	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Ensanché hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4596' hasta 4628'. Avance: 32', ROP prom: 32 ft/hr. Observaciones
06:00	07:30	1,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4628' hasta 4660', Avance: 32', ROP prom: 6,4 ft/hr. Observaciones
07:30	11:30	4,00	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Repasó hueco desde 4660' hasta 4596' con caudal y rotación; conectó parada No. 64 Observaciones
11:30	15:30	4,00	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4660' hasta 4723, Avance: 63', ROP prom: 15,7 ft/hr. Observaciones
15:30	16:00	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Repasó hueco desde 4723' hasta 4658' con caudal y rotación; conectó parada No. 65. Observaciones
16:00	18:30	2,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4723' hasta 4776, Avance: 53', ROP prom: 21,2 ft/hr. Observaciones
18:30	19:00	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Repasó hueco desde 4771' hasta 4776' con caudal y rotación; conectó parada No. 65 y Bombeo 40 bls de Píldora Abrasiva a 4771'. Observaciones
19:00	19:30	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4776' hasta 4786, Avance: 10', ROP prom: 20 ft/hr. Observaciones
19:30	20:00	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Repasó hueco desde 4786' hasta 4720' con caudal y rotación; conectó parada No. 66. Observaciones
20:00	22:00	2,00	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4786' hasta 4849, Avance: 63', ROP prom: 31.5 ft/hr. Observaciones
22:00	22:30	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Repasó hueco desde 4849' hasta 4783' con caudal y rotación; conectó parada No. 67. Observaciones
22:30	00:00	1,50	Cerceramando Int. (4500' - 5230'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4849' hasta 4898, Avance: 49', ROP prom: 32.6 ft/hr. Observaciones

[illegible]

Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 4500' hasta 4628'. Avance: 128'; ROP prom: 21,33 ft/hr; mientras perforando un hueco de 12 1/4" desde 4628' hasta 4898'; Avance: 270'; ROP prom: 15.0 ft/hr

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	00:30	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5220'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4898' hasta 4913, Avance: 15', ROP prom: 30 ft/hr. Observaciones
00:30	01:00	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5220'): Repasó hueco desde 4913' hasta 4847' con caudal y rotación; conectó sencilla de DP de 5". Observaciones
01:00	01:30	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5220'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4913' hasta 4928, Avance: 15', ROP prom: 30 ft/hr. Observaciones
01:30	03:00	1,50	Cerceramando Int. (4500' - 5220'): Bombeó 40 bls de píldora viscosa y Circuló fondos limpios recíprocando sarta de 4928' hasta 4882'. Observaciones
03:00	03:30	0,50	Cerceramando Int. (4500' - 5220'): Lanzó TOTCO y verificó viaje corto por 15 mnts., antes de bajar a sacar tubería Observaciones
03:30	06:00	2,50	Cerceramando Int. (4500' - 5220'): Saca tubería de 5 7/8", en hueco abierto. desde 4928' hasta 3731. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24.00 hrs

Cerceramar perforando hueco de 12 1/4" desde 4898' hasta 4928'; sacar a superficie sarta de perforación; bajar sarta de cerceramiento , con broca de 8 1/2" y cerceramar desde 4928'.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		MONITOREO DE [illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mesaverde	0	0	0	0	0	0	
Repsol	900	900	920	920			
Guapi	2900	2900	3100	3100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chapil	6000	6000					
Angamarca / Vejha	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES ESPECIALES

Seguridad Física

BHA No. 1

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	7R	6R	Broca	0,90	12 1/4"					
Run	1	1	Bit sub	4,00	8"	1				
Size	12 1/4"	8 1/2" 3"	DC	29,49	8"	1				
Make	HYCALOG	HALLIBURTON	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1				
Type	RSX-716M-A17	PC 3843	DC	31,1	8"	1				
Serial No.	216661	11720216	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1				
Depth in (ft)	4.628	4.500	DC	179	8"	6				
Depth midnight (ft)	4.898	4.628	Jar	32,82	12 1/8"	1				
Depth out (ft)	-	4.658	DC	30,75	8"	1				
Footage	270	128	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58	6 5/8" X 7 15/16"	1				
Rotando Hrs	24,0	29,5	DC	93,6	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	15,5	29,5	HWDP	184,46	5	6				
ROP Average (ft/hr)	11,3	4,3	X-over NC-50 xVX 57	2,06	7"	1				
WOB (KLBS)	10 - 30	2 - 15								
RPM sup	100 - 120	80 - 100								
Jet's (TFA)	7 x16/32" (1,374)	8 Puertos (1,77)								
Dull Grade	-	1-1-CT-S-X-I-DL-ROP								
			LONG. TOTAL	603,91			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DE POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	MD:	4500	PIES
FV	62	segs/quart	DEVIATION	0,50	GRADOS
PV	36	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	37	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	8/1 /14	10'/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,2	cc/30 min			
MBT	8,25	lb/bbl eq			
SOLIDS	9%	%			
SAND	Tr	%vol			
pH	10,6				
Pf / Pf	0,2 / 0,5	ppb eq			

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.46
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : viernes, 26 de octubre de 2012
POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P
REPORTE No: 33

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 4928 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft
ÚLTIMO CASING 13 3/8"@3492 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 4928 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 4898 ft / 8 1/2"
TVD ft
AVANCE 30 ft

00:00	01:30	1,50	Perforando Int. (4628' - 4928'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 4898' hasta 4928, Avance: 30', ROP prom: 20 ft/hr. Observaciones:
01:30	03:00	1,50	Perforando Int. (4628' - 4928'): Bombeó 40 bbls de píldora viscosa y Circuló fondos limpios reciprocando sarta de 4928 hasta 4882'. Observaciones:
03:00	03:30	0,50	Perforando Int. (4628' - 4928'): Lanzó TOTCO y verificó nivel estático por 15 min., antes de bajar a sacar tubería. Observaciones:
03:30	08:00	4,50	Perforando Int. (4628' - 4928'): Sacó sarta de perforación, en hueco abierto, desde 4928 hasta 3492'. Observaciones:
08:00	10:30	2,50	Perforando Int. (4628' - 4928'): Sacó sarta de perforación, en hueco revestido, desde 3492' hasta 604'. Observaciones:
10:30	11:30	1,00	Rig Repair (Floor Hand)
11:30	14:00	2,50	Perforando Int. (4628' - 4928'): Saco BHA # 6AJ de perforación desde 604' hasta 76'. Observaciones:
14:00	16:00	2,00	Perforando Int. (4628' - 4928'): Quebró Herramientas del BHA + Broca de 12 1/4" desde 76' hasta superficie, recuperó TOTCO. Calificación Broca: 2 - 3 - BT - A - X - I - CT - CP Observaciones:
16:00	16:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Hizo reunión prespectoreal y análisis de riesgo para la manipulación y bajada de herramientas de Corazonamiento. Observaciones:
16:30	18:00	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Barril de 60', desde superficie hasta 70' Observaciones:
18:00	19:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Bajó BHA de corazonamiento con barril externo de 60', desde 70' hasta 445', Observaciones:
19:30	20:30	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido, sencillo por sencillo, desde 445' hasta 1076'. y circuló para romper geles Observaciones:
20:30	21:30	1,00	Rig Repair (Trabajadero)
21:30	25:30	2,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Bajó Sarta de corazonamiento, en parada de la torre desde 1076' hasta 2470' y circuló rompiendo geles. Observaciones:
23:30	00:00	0,50	Rig Repair (Floor Hand)

RESUMEN DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN LAS ÚLTIMAS 24 HORAS

Perforó hueco en 12 1/4" desde 4898 hasta 4928'; Avance: 30', ROP prom: 20 ft/hr; Lanzó TOTCO; sacó sarta de perforación desde 4928 hasta superficie; recuperó TOTCO y bajó sarta de corazonamiento desde superficie hasta 2470'.

ACTIVIDADES EN EL POZO (MOVIMIENTOS DE TUBULARES Y DE EQUIPOS)

00:00	00:30	0,50	Rig Services (Top Drive).
00:30	04:30	4,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Bajó sarta de corazonamiento, en hueco abierto, desde 2470' hasta 4816' y Circuló rompiendo geles cada 700'. Observaciones:
04:30	05:30	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Bajó llevando desde 4816' hasta 4982' y circuló en fondo. Observaciones:
05:30	06:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Método No. 21". Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA LAS 24 HORAS

Bajar sarta de corazonamiento desde 2470' hasta 4928 y corazonar mojado desde 4928 hasta 5320'.

Litología General

TOPES

	FORMACIÓN		NIVEL DE REFERENCIA			
	MD(ft)	TVD(ft)	MD(ft)	TVD(ft)	MD(ft)	TVD(ft)
Mayaro/pdn	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guapa	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguí	6000	6000				
Angostura / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

PLANOS DE SEGUIMIENTO DEL POZO

OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES

Seguridad Física

BIT & BHA REPORT

BIT			BHA No. 6			BHA No. 6			
Bit No.	6	7R	Broca	1,30	8 1/2"	6 Piezas	Broca	0,90	12 1/4"
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"		Bit sub	4,00	8"
Size	8 1/2 " 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"		DC	29,49	8"
Make	HALLIBURTON	HYCALOG	Esp STB	4	8 15/32"		Stabilizer	6,09	12 1/8"
Type	FC 3645	RSR-716M-A17	Outer Tube	26	6 3/4"		DC	31,1	8"
Serial No.	11919968	216661	Esp STB	4	8 15/32"		Stabilizer	5,44	12 1/8"
Depth In (ft)	4 928	4 628	Outer Tube Adapter	1,68			DC	179	8"
Depth midnight (ft)	-	4 928	X-O Sub	3,01			Jar	32,82	12 1/8"
Depth out (ft)	-	-	DC	186,68	7		DC	30,75	8"
Footage	-	300	X-O	2,43			Lower NC-50 x 6 5/8 I	3,58	6 5/8" X 7 15/16"
Rotating Hrs	-	25,5	HWDP	183,37	5 7/8		DC	93,6	6 1/2
Rotating effective Hrs	-	16,5	X-O	2,4			HWDP	184,48	5
ROP Average (ft/hr)	-	11,8					Lower NC-50 xNX 5	2,66	7"
WOB (KLBS)	-	10 - 30							
RPM rop	-	100 - 120							
Jet's (TFA)	6 Piezas (1,33)	7 x 14/32" (1,374)							
Dull Grade		-							
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	603,91	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX. PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	HD:	4500	PIES
FV	62	seg/quart	DEVIATION	0,50	GRADOS
PV	34	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	27	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GRADOS/100 PIES
GELS	8/11/14	10'/10'/10' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,2	cc/30 min			
MBT	8,25	lb/bbl eq			
SOLIDS	9	%			
SAND	Tr	%vol			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,2 / 0,5				
CHLORIDES	2200	mg/l			
Ca++	280,0	mg/l			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/04/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : sábado, 27 de octubre de 2012

POZO: ANH-SYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 34

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5015 ft @ 6:00 a/m — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 4970 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4928 ft / 9 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@492' ft — AVANCE: 42 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	00:30	0,50	Rig Services - Top Drive
00:30	04:30	4,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): Bajó sarta de corazonamiento, en hueco abierto, desde 2470' hasta 4816' Observaciones:
04:30	05:30	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): Bajó lavando desde 4816' hasta 4882' y circuló en fondo. Observaciones:
05:30	06:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones:
06:00	06:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21" Secó tubería de 5" desde 4882' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones:
06:30	07:00	0,50	Down Time (Cambio de Turno)
07:00	07:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21" Bajó sarta de corazonamiento con DP de 5" desde 4816' hasta 4928' y circuló en fondo. Observaciones:
07:30	08:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos con Inner Core Barrel Observaciones:
08:00	15:00	7,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21", Corazonó desde 4928' hasta 4955'. Pies corazonados: 27/60'. ROP prom: 3,8 ft/hr. Observaciones:
15:00	15:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21" Cortó núcleo y circuló recíprocando desde 4955' hasta 4925'. Observaciones:
15:30	16:30	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21" Secó tubería de 5" desde 4925' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones:
16:30	18:30	2,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones:
18:30	19:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21" Recuperó núcleo. Pies recuperados: 27, % Recuperación: 100 Observaciones:
19:00	20:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 21", Circuló y Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin Inner Core Barrel Observaciones:
20:30	23:00	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 22" Bajó sarta de corazonamiento con DP de 5" lavando desde 4816' hasta 4945' y reamó desde 4945' hasta 4955' y tomó parámetros hidráulicos con Inner Barrel Observaciones:
23:00	00:00	2,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 22", Corazonó desde 4955' hasta 4970'. Pies corazonados: 15/60'. ROP prom: 7,5 ft/hr. Observaciones:

RESUMEN ACTIVIDAD [illegible]

Terminó de bajar sarta de corazonamiento desde 2470 hasta 4928' y Corazonó desde 4928' hasta 4970' Avance: 42; ROP prom: 4,7 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
02:00	04:30	4,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 22", Corazonó desde 4970 hasta 5015'. Avance: 45', ROP prom: 9 ft/hr.; Total pies corazonados: 60/60'. ROP prom: 8,6 ft/hr. Observaciones:
04:30	05:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 22" Cortó núcleo y sacó sarta con circulación desde 5015' hasta 4959'. Observaciones:
05:00	06:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 22" Secó tubería de 5", desde 4959' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS [illegible]

Corazonar intervalo desde 4970' hasta 5520'.

Litología General

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Hoyanquín	0	0	0	0	0
Repuso	900	900	920	920	
Guapi	2000	2000	2100	2100	
San Agustín	3000	3000	4340	4340	
Chapá	6000	6000			
Angostura / Vicha	7500	7500			
Profundidad final	12100	12100			

[illegible]

Seguridad Bajas

BIT & BHA RECORD

	BIT		BHA No: 04			BHA No:		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	8	9R	Broca	1,30	8 1/2"	5 Puertos		
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"			
Size	8 1/2 " 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"			
Make	HALLIBURTON	HYCALOG	Esp STB	4	8 15/32"			
Type	FC 3643	RSR-716M-A17	Outer Tube	26	6 3/4"			
Serial No.	11919968	216661	Esp STB	4	8 15/32"			
Depth in (ft)	4.928	4.928	Outer Tube Adapter	1,68				
Depth midnight (ft)	4.970	4.928	X-O Sub	3,01				
Depth out (ft)	-	4.928	DC	186,68	7			
Footage	42	900	X-O	3,42				
Rotarie Hrs	9,0	25,5	HWDP	183,27	5 7/8			
Rotarie efective Hrs	9,0	16,5	X-O	2,4				
ROP Average (ft/hr)	4,7	11,8						
WOB (KLBS)	5 - 12	10 - 30						
RPH sup	90 - 100	100 - 120						
Jet's (TFA)	6 Puertas (1,33)	7 x16/32" (1,374)						
Dull Grade		2 - 3 - BT - A - X - I - CT - CP						
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA					
Densidad	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES	
PV	64	cap/cuart	DEVIATION	0,25	GRADOS	
PV	24	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS	
YP	28	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES	
GELS	9/12/16	10'/10'/36' @ 120 °F	COMENTARIOS			
API FILT	8	cc/30 min				
MBT	8,25	lb/bbl eq				
SOLIDS	9	%				
SAND	0,25	% vol				
pH	10,0		Llegó a la locación personal especializado para la revisión de la Floor Hand.			
Pf / Mf	0,2 / 0,55	ppb eq				
CHLORIDES	2,200	mg/lt				
Ca++	280,0	mg/lt				

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FF.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : domingo, 28 de octubre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 35

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5075 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5072 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 13 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 4970 ft / 9 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft — AVANCE: 102 ft

00:00	04:30	4,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 22°, Cortaron desde 4970' hasta 5015', Avance: 45', ROP prom: 9 ft/hr.; Total pies corazonados: 60/60'. ROP prom: 8,6 ft/hr. Observaciones
04:30	05:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 22° Cortó núcleo y sacó sarta con circulación desde 5015' hasta 4959'. Observaciones
05:00	06:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 22° Sacó tubería de 5", desde 4959' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones
06:00	07:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 22° Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
07:30	08:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 22° Recuperó núcleo, Pies recuperados: 53,66', % Recuperación: 92,77 Observaciones
08:00	09:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 23°, Circuló y Tomó parámetros hidráulicos sin Inner Core Barrel y lanzó Inner Barrel Observaciones
09:30	11:00	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 23° Bajó sarta de corazonamiento con DP de 5" lavando desde 4816' hasta 5015'; Tomó parámetros hidráulicos con Inner Barrel Observaciones
11:00	12:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 23°, Corazonó desde 5015' hasta 5022'. Pies corazonados: 7/60'. ROP prom: 7 ft/hr. Observaciones
12:00	12:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 23° Cortó núcleo y sacó sarta con circulación desde 5022' hasta 5014'. Observaciones
12:30	13:30	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 23° Sacó tubería de 5", desde 5022' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones
13:30	15:00	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 23° Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
15:00	15:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 23° Recuperó núcleo, Pies recuperados: 7, % Recuperación: 73,71 Observaciones
15:30	17:00	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24°, Circuló y Tomó parámetros hidráulicos sin Inner Core Barrel y lanzó Inner Barrel Observaciones
17:00	19:00	2,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24° Bajó sarta de corazonamiento con DP de 5" lavando desde 4816' hasta 5072'; Tomó parámetros hidráulicos con Inner Barrel Observaciones
19:00	00:00	5,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24°, Corazonó desde 5022' hasta 5072'. Pies corazonados: 50/60'. ROP prom: 10 ft/hr. Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD y PLANES 24 hrs

Corazonó desde 4970' hasta 5072' Avance: 102'; ROP prom: 9,3 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LAS 00:00 A 06:00 hrs

00:00	00:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24°, Corazonó desde 5072' hasta 5075', Pies corazonados: 3/60'. ROP prom: 6 ft/hr Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24° Cortó núcleo y sacó sarta con circulación desde 5075' hasta 5022'. Observaciones
01:00	02:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24° Sacó tubería de 5", desde 5022' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones
02:00	03:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24° Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
03:30	04:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 24° Recuperó núcleo, Pies recuperados: 51,25', % Recuperación: 96,4 Observaciones
04:00	05:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 25°, Circuló y Tomó parámetros hidráulicos sin Inner Core Barrel Observaciones
05:00	06:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): Núcleo No. 25° Bajó sarta de corazonamiento con DP de 5" lavando desde 4816' hasta 5075'; Tomó parámetros hidráulicos con Inner Barrel Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

Continuar intervalo desde 5072' hasta 5320'.

GEOLOGÍA

Litología General

	MD (ft)	TVD (ft)	MUESTRAS DE FORMA			
			MD (ft)	TVD (ft)		
Hoyanquin	0	0	0	0	0	0
Rapose	900	900	920	920		
Guapa	3000	3000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagal	6000	6000				
Angostura / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MATERIALES ESPECIALES REQUERIDOS

OBSERVACIONES, ALERTAS, ESPECIFICACIONES

Seguridad Salud

BHA & BHA

Bit No.	8	9R	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos			
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"				
Size	8 1/2 * 5"	13 1/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"				
Make	HALLIBURTON	HYCALOG	Esp STB	4	8 15/32"				
Type	FC 2643	RSR-7165-A17	Outer Tube	26	6 3/4"				
Serial No.	11919968	216661	Esp STB	4	8 15/32"				
Depth in (ft)	4 928	4 626	Outer Tube Adapter	1,68					
Depth midnight (ft)	5.072	4.928	X-O Sub	3,01					
Depth out (ft)	-	4.928	DC	186,68	7				
Footage	144	300	X-O	3,42					
Rotando Hrs	19,5	25,5	HWDP	183,37	5 7/8				
Rotando deslizando Hrs	19,5	14,5	X-O	2,4					
ROP Average (ft/hr)	7,4	11,8							
WOB (Klbs)	5 - 15	10 - 20							
RPM sup	90 - 100	100 - 120							
Jet's (1/32)	6 Puertos (1,31)	7 x 16/32" (1,374)							
Dull Grade		2 - 3 - BT - A - X - I - CT - CP							
			LONG. TOTAL	445,00			LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES
FV	60	seg/quart	DEVIATION	0,25	GRADOS
PV	22	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	28	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	9/12/15	10"/10"/36 @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,6	cc/30 min			
HHT	7,50	lb/bbl eq.			
SOLIDS	9	%			
SAND	0,25	%vol.			
pH	10,0				

Llegó a la locación personal especializado para la revisión de la Floor Hand.

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EXP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/04/2013

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: lunes, 29 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 36

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5155 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5134 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 5072 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492 ft — AVANCE: 62 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	00:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 24", Corazonó desde 5072' hasta 5075', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 3/60. ROP prom: 6 ft/hr. Total pies corazonados: 53/760 Observaciones:
00:30	01:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 24" Sacó sarta con circulación desde 5075' hasta 5022'. Observaciones:
01:00	02:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 24" Sacó tubería de 5", desde 5022' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones:
02:00	03:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 24" Partió núcleo y subió a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la tarta de corazonamiento. Observaciones:
03:30	04:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 24" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 31,25', % Recuperación: 96,6 Observaciones:
04:00	05:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 25", Circuló, tomó perámetros hidráulicos sin Inner Core Barrel y lanzó Inner Barrel. Observaciones:
05:00	07:00	2,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 25" Bajó sarta de corazonamiento con DP de 5" lavando desde 4816 hasta 5073'; Tomó perámetros hidráulicos con Inner Barrel Observaciones:
07:00	14:30	7,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 25", Corazonó desde 5075' hasta 5126', pies corazonados: 51/60. ROP prom: 6.8 ft/hr. Observaciones:
14:30	15:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 25" Circuló recíprocando la sarta desde 5126 hasta 5073'. Observaciones:
15:00	16:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 25" Sacó tubería de 5", desde 5073' hasta 4816' (Punto de Pesca). Observaciones:
16:00	17:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 25" Partió núcleo y subió a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones:
17:30	18:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 25" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 54', % Recuperación: 100 Observaciones:
18:00	19:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 26", Circuló, tomó perámetros hidráulicos sin Inner Core Barrel y lanzó Inner Barrel Observaciones:
19:30	22:00	2,50	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 26" Bajó sarta de corazonamiento con DP de 5" lavando desde 4816' hasta 5125' y Tomó perámetros hidráulicos con Inner Barrel Observaciones:
22:00	00:00	2,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 26", Corazonó desde 5126' hasta 5134'. Pies corazonados: 8/60', ROP prom: 4 ft/hr. Observaciones:

RESUMEN ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24:00 hrs)

Corazonó desde 5072' hasta 5134' Avance: 62'; ROP prom: 6,2 ft/hr.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (DESDE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	06.00	6,00	Corazonando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 26", Corazonó desde 5134' hasta 5155'. Pies corazonados: 21/60'. ROP prom: 3.5 ft/hr. Total pies corazonados: 29/60 Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Corazonar intervalo desde 5134' hasta 5320'.

GEOLOGIA

Litología General

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mayorquin	8	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920	
Guapi	2000	2000	2100	2100	
San Agustin	3000	3000	4340	4340	
Chaguaza	6000	6000			
Angosturo / Vicho	7500	7500			
Profundidad final	13100	13100			

MANIFESTACIÓN DE HIDROCARBUROS: ACEITE - GAS

OBSERVACIONES GENERALES / SEGURIDAD

Seguridad física

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	8	7R	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos				
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"					
Size	8 1/2 "	12 1/4"	Outer Tube	26,02	8 3/4"					
Make	HALLIBURTON	HYCALOG	Esp STB	4	8 15/32"					
Type	FC 5641	RSR-716M-A17	Outer Tube	26	8 3/4"					
Serial No.	11919968	216661	Esp STB	4	8 15/32"					
Depth in (ft)	4 928	4 928	Outer Tube Adapter	1,68						
Depth midnight (ft)	5 134	4.928	X-O Sub	3,01						
Depth out (ft)	-	4.928	DC	186,08	7					
Footage	206	300	X-O	3,42						
Rotando Hrs	29,5	23,3	HWDP	183,37	5 7/8					
Rotando efectivo Hrs	29,5	16,5	X-O	2,4						
ROP Average (ft/hr)	7,0	16,8								
WOB (KLBS)	5 - 12	40 - 50								
RPM sup	90 - 100	100 - 120								
Jet's (TFA)	6 Puertos (1,33)	7 x 18/32" (1,374)								
Dull Grade		2 - 3 - BT - A - X - I - CT - CP								
			LONG. TOTAL	443,68			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES
PV	64	seg/quart	DEVIATION:	0,33	GRADOS
PV	25	Cp @ 120 °F	AZIMUT:		GRADOS
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES
GELS	9/11/15	10"/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,4	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq			
SOLIDS	9	%			
SAND	0,25	%vol			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,4 / 1,2	ppb eq			
CHLORIDES	2100	mg/lt			
Ca++	200,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT:

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/04/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : martes, 30 de octubre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 37

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 5228 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 5212 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 5134 ft / 6 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft — TVD ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@492' ft — AVANCE 78 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	10:00	10,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 26", Corazonó desde 5126' hasta 5185', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 59/60'. ROP prom: 5,1 ft/hr. Observaciones
10:00	10:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 26" Sacó sarta con circulación desde 5185' hasta 5130'. Observaciones
10:30	12:00	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 26" Sacó tubería de 5", desde 5120' hasta 4816' (punto de pesca). Observaciones
12:00	13:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 26" Pasó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de almacenamiento. Observaciones
13:30	14:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 26" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 58,33', % Recuperación: 98,06 Observaciones
14:00	15:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27", Circuló, tomó parámetros hidráulicos sin Inner Core Barrel y lanzó Inner Barrel. Observaciones
15:00	18:30	3,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27" Bajó sarta de corazonamiento con OP de 5" lavando desde 4816' hasta 5185'; Tomó parámetros hidráulicos con Inner Barrel Observaciones
18:30	00:00	5,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27", Corazonó desde 5185' hasta 5212', Pies corazonados: 27/60'. ROP prom: 4,9 ft/hr. Observaciones

RESUMEN ACTIVIDADES [illegible]

Corazonó desde 5134' hasta 5212' Avance: 78', ROP prom: 5,0 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	04:00	4,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27", Corazonó desde 5212' hasta 5228'; donde se presentó taponamiento del Inner Barrel; Pies corazonados: 16'. ROP prom: 4,0 ft/hr. Total pies corazonados 43/60' Observaciones Corazonamiento # 27; Perforados: 16', H. efec: 3.75 hrs, ROP efectiva: 4.3 ft/hrs
04:00	04:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27" Sacó sarta con circulación desde 5228' hasta 5182'. Observaciones
04:30	06:00	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27" Sacó tubería de 5", lavando desde 5182' hasta 4816' (Puntos de Pesca). Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS [illegible]

Corazonar intervalo desde 5212' hasta 5520'.

Geología

Litología General

[illegible]	PROGNOSIS		REGISTRO DE POZOS		[illegible]	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Hoyorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chapá	6000	6000				
Angamarca / Yoho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

[illegible]

Seguridad Física

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	8	7R	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos				
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"					
Size	8 1/2 * 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"					
Make	HALLIBURTON	HYCALOG	Esp STB	4	8 15/32"					
Type	FC 3643	RSR-716M-A17	Outer Tube	26	6 3/4"					
Serial No.	11919960	216661	Esp STB	4	8 15/32"					
Depth in (ft)	4 928	4.620	Outer Tube Adapter	1,66						
Depth midnight (ft)	5 212	4.928	X-O Sub	3,01						
Depth out (ft)	-	4.928	DC	186,68	7					
Footage	284	308	X-O	3,42						
Rotating Hrs	69,0	25,5	HWDP	183,37	5 7/8					
Rotating circulating Hrs	45,5	16,5	X-O	2,4						
ROP Average (ft/hr)	4,1	11,8								
WOB (KLBS)	5 - 15	10 - 30								
RPM sup	80 - 100	100 - 120								
Jet's (TFA)	6 Puertos (1,33)	7 x 16/32" (1,374)								
Drill Grade		2 - 2 - BT - A - X - I - CT - CP								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad	10	LBS/GL
FV	64	seg/quart
PV	25	Cp @ 120 °F
YP	30	lbs/100 ft2 @ 120 °F
GELS	8/12/14	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,2	cc/30 min
MBT	7,50	lb/bbl eq
SOLIDS	9	%
SAND	0,25	%vol.
pH	10,2	
Pf / Mf	0,4 / 1,2	ppb eq
CHLORIDES	2100	mg/lt
Ca++	200,0	mg/lt

MD:	4928	PIES
DEVIATION:	0,25	GRADOS
AZIMUT:		GRADOS
D.L.S.:		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT:

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 03
		Actualización: 16/04/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: miércoles, 31 de octubre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 35

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5329 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5289 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 5212 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft — AVANCE: 77 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	04:00	4,00	Cerotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27", Carotonó desde 5212' hasta 5229'; donde se presentó taponamiento del Inner Barrel, Pies carotonados 17'. ROP prom: 4,0 ft/hr. Total pies carotonados: 44/60' Observaciones:
04:00	04:30	0,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27" Sacó tarta con circulación desde 5229 hasta 5162'. Observaciones:
04:30	06:00	1,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27" Sacó tubería de 5", lavando desde 5162' hasta 4816' (Punto de Pesca). Observaciones:
06:00	07:00	1,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27" Pasó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de carotonamiento. Observaciones:
07:00	07:30	0,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 27" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 44', % Recuperación: 100 Observaciones:
07:30	08:30	1,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 28", Bajó Drill Pipe de 5 7/8", libre desde 4816' hasta 5229'. Observaciones:
08:30	11:00	2,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 28", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel. Observaciones:
11:00	18:00	7,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 28", Carotonó desde 5229 hasta 5269'. Pies carotonados: 40/60'. ROP prom: 4,3 ft/hr. Observaciones:
18:00	18:30	0,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 28", Levantó sarta con circulación desde 5269 hasta 5237'. Observaciones:
18:30	19:30	1,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 28", Pasó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de carotonamiento. Observaciones:
19:30	20:00	0,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 28", Recuperó núcleo, Pies recuperados: 38', % Recuperación: 95 Observaciones:
20:00	21:00	1,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 29",I Rimó desde 5227' hasta 5269' y Circuló a 5269. Observaciones:
21:00	22:00	1,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 29", Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel. Observaciones:
22:00	00:00	2,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 29", Carotonó desde 5269' hasta 5289' . Pies carotonados: 20/60'. ROP prom: 10 ft/hr. Observaciones:

RESUMEN ACTIVIDAD (24 HRS)

Carotonó desde 5212' hasta 5289' Avance: 77'; ROP prom: 3,9 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00 A 06:00 hrs)

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	04:30	4,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 29", Carotonó desde 5289 hasta 5329' . Pies carotonados: 40/60'. ROP prom: 8,8 ft/hr; Total pies carotonados Núcleo 29: 60/60' Observaciones:
04:30	05:00	0,50	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 29", Cortó núcleo con tenaza; sacó sarta con circulación desde 5329' hasta 5259' (punta de pesca). Observaciones:
05:00	06:00	1,00	Carotonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 29", Pasó núcleo y sacó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de carotonamiento. Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

Carotonar Intervalo desde 5289' hasta 5520'.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Hoyonglin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guaya	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chaguá	6000	6000				
Angostura / Vieja	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

OBSERVACIONES GENERALES / OPERACIONES

Seguridad física

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ensamblaje	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ensamblaje	Actual	Anterior	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ja No.	8	78	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos				
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"					
Size	8 1/2 * 3"	12 1/4"	Outer Tube	26,03	6 3/4"					
Make	HALLIBURTON	HYCALOG	Esp STB	4	8 15/32"					
Type	HC 3645	RSR-716M-A17	Outer Tube	26	6 3/4"					
Serial No.	13919968	216661	Esp STB	4	8 15/32"					
Depth In (ft)	4.928	4.638	Outer Tube Adapter	1,68						
Depth midnight (ft)	5.289	4.928	X-O Sub	3,01						
Depth out (ft)	-	4.928	DC	186,68	7					
Footage	361	300	X-O	1,43						
Rotando Hrs	87,0	25,5	HWDP	183,37	5 7/8					
Rotando efectivo Hrs	63,0	16,5	X-O	2,4						
ROP Average (ft/hr)	5,8	11,8								
WOB (KLBS)	5 - 15	10 - 30								
RPM sup	80 - 100	100 - 120								
Jet 's (TFA)	6 Puertos (1,33)	7 x 6/32" (1,374)								
Dull Grade		2 - 3 - BT - A - X - I - CT - CP								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA Del POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES
PV	64	cp@120 °F	DEVIATION	0,25	GRADOS
YV	35	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES
GELS	8/12/14	10"/10"/30 @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	2,2	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq			
SOLIDS	9	%			
SAND	0,25	%vol			
pH	10,2				
Pf / Mf	0,4 / 1,2	ppb eq			
CHLORIDES	2100	mg/lt			
Ca ++	200,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: PEX-EIP.PF.46
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : jueves, 01 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 39

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5381 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5369 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 5289 ft / 8 1/2"

TVD: ft

AVANCE: 80 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	04:30	4,50	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 29", Cerzoné desde 5289 hasta 5369'. Pies cerzonados: 40/60', ROP prom: 8,8 ft/hr; Total pies cerzonados Núcleo 29: 60/60' Observaciones:
04:30	05:00	0,50	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 29", Corté núcleo con tensión, salí sarta con circulación desde 5329 hasta 5259' (puntos de pesca). Observaciones:
05:00	06:00	1,00	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 29", Pasó núcleo y salió a superficie, durante este evento se circuló y recuperó la sarta de cerzoneamiento. Observaciones:
06:00	06:30	0,50	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 29", Recuperó núcleo. Pies recuperados: 59,58', % Recuperación: 99,3% Observaciones:
06:30	07:30	1,00	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 30", Bajó Drill Pipe de 5 7/8", libre desde 5259' hasta 5329', circuló y sondeó parámetros hidráulicos sin Barril Interno. Observaciones:
07:30	08:30	1,00	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 30", Lanzó Inner Barrel y Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos con Inner Core Barrel. Observaciones:
08:30	00:00	15,50	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 30", Cerzoné desde 5329 hasta 5369'. Pies cerzonados: 40/60', ROP prom: 2,5 ft/hr. Observaciones:

[illegible]

Cerzoné desde 5289' hasta 5369' Avance: 80', ROP prom: 4 ft/hr.

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	06:00	6,00	Cerzoneando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 30", Cerzoné desde 5329 hasta 5381'. Pies cerzonados: 12/60', ROP prom: 2,0 ft/hr; Total pies cerzonados Núcleo No. 30: 52/60' Observaciones:

[illegible]

Cerzonar intervalo desde 5369' hasta 5520'.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
	[illegible]		[illegible]		[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mayangüin	0	0	0	0	0	0	
Repase	900	900	920	920			
Goupi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chagüé	6000	6000					
Angosturo / Vejito	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

[illegible]

Seguridad Retos

[illegible]

	[illegible]		[illegible]							
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	8	7R	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertas				
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"					
Size	8 1/2 " 3"	13 3/4"	Outer Tube	36,02	6 3/4"					
Make	HALLIBURTON	HYCALOG	Esp STB	4	8 15/32"					
Type	FC 3645	RSR-716M-A17	Outer Tube	26	6 3/4"					
Serial No.	11019968	218661	Esp STB	4	8 15/32"					
Depth In (ft)	4 928	4 838	Outer Tube Adapter	1,68						
Depth midnight (ft)	5 389	4 938	X-O Sub	3,01						
Depth out (ft)	-	4 926	DC	186,68	7					
Footage	461	300	X-O	3,42						
Rotande Hrs	136,0	25,5	HWDP	183,37	5 7/8					
Rotande effective Hrs	78,4	16,5	X-O	2,4						
ROP Average (ft/hr)	5,6	11,8								
WOB (KLBS)	5 - 15	10 - 30								
RPM sup	80 - 100	100 - 120								
Jet's (TFA)	6 Puertas (1,33)	7 x16/32" (1,374)								
Dull Grade		2 - 3 - BT - A - X - I - CT - CP								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	HD:	4928	PIES
FV	60	seg/quart	DESVIACIÓN	0,25	GRADOS
PV	24	Cp @ 150 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR./100 PIES
GELS	7/10/12	10"/10"/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,6	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq			
SOLIDS	9	%			
SAND	0,25	% vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,4 / 1,1	ppb eq			
CHLORIDES	2100	mg/L			
Ca ++	200,0	mg/L			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Galvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wernay Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT:

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Rodriguez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
	Actualización: 16/04/2012

FECHA DE INICIO: Lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: Viernes, 02 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 40

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5385 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5385 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 5369 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492 ft — AVANCE: 16 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	07:30	7,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): 'Núcleo No. 30', Correzonó desde 5369 hasta 5385'. Pies correzonados: 16/60'. ROP prom: 2,1 ft/hr; Total pies correzonados Núcleo No. 30: 56/60' Observaciones
07:30	08:00	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): 'Núcleo No. 30', Cortó núcleo con tensión, sacó sarta con circulación desde 5385 hasta 5326'. Observaciones
08:00	09:00	1,00	Correzonando Int. (4928' - 5320'): 'Núcleo No. 30', Sacó sarta de correzonamiento desde 5327 hasta 5259' (Punto de pesca del Núcleo). Observaciones
09:00	10:30	1,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): 'Núcleo No. 30', Pescó núcleo y sacó a superficie, durante esta evento se circuló y recuperó la sarta de correzonamiento. Observaciones
10:30	11:00	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): 'Núcleo No. 30', Recuperó núcleo, Pies recuperados 56', % de Recuperación: 100% Observaciones
11:00	15:30	4,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Sacó sarta de correzonamiento Drill Pipe de 5 7/8", en hueco abierto desde 5259' hasta 2492'. Observaciones
15:30	17:00	1,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Sacó sarta de correzonamiento Drill Pipe de 5 7/8", en hueco revestido desde 2492' hasta 445'. Observaciones
17:00	17:30	0,50	Rig Repair (Sobre torque en la tubería)
17:30	19:00	1,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Sacó BHA de correzonamiento desde 445' hasta 65'. Observaciones
19:00	20:00	1,00	Rig Repair (Lleve de potencia, Lleve hidraulica, Guinche)
20:00	20:30	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Sacó herramientas del BHA de correzonamiento desde 65 hasta Superficie. Observaciones
20:30	21:00	0,50	Down Time (Falla Halliburton)
21:00	21:30	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Desenroscó y retiró Core Head # 8. Limpió y Corrió pase; Calificó Broca: 0 - 1 - CT - S - X - I - PN - BHA.
21:30	22:30	1,00	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Cambio broca y bajó BHA de correzonamiento desde superficie hasta 70'. Observaciones
22:30	00:00	1,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Bajó BHA de correzonamiento desde 70' hasta 383'. Observaciones

[illegible]

Correzonó desde 5369' hasta 5385' Avance: 16; ROP prom: 2,1 ft/hr; Sacó tubería de 5 7/8" con sarta de correzonamiento. Quebró y calificó broca de correzonamiento calificación: 0 - 1 - CT - S - X - I - PN - BHA; cambió broca FC3643 por broca FC3843; Bajó BHA de correzonamiento No. 8RJ desde superficie hasta 383'.

[illegible] [illegible]

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	[illegible] [illegible] 6 hrs.
00:00	00:30	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Bajó BHA de correzonamiento desde 383' hasta 445' Observaciones
00:30	01:00	0,50	Rig Repair (Lleve de potencia, Lleve hidraulica)
01:00	02:00	1,00	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Bajó Drill Pipe de 5 7/8" por perdida en hueco revestido desde 445' hasta 1139'. Observaciones
02:00	02:30	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Circuló para romper geles Observaciones
02:30	03:00	0,50	Rig Repair (Lleve de potencia, Lleve hidraulica)
03:00	04:00	1,00	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Bajó Drill Pipe de 5 7/8" por perdida en hueco revestido desde 1139' hasta 2470'. Observaciones
04:00	04:30	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Circuló para romper geles Observaciones
04:30	05:00	0,50	Rig Services
05:00	05:30	0,50	Correzonando Int. (4928' - 5320'): Bajó Drill Pipe de 5 7/8" por perdida en hueco revestido desde 2470' hasta 2660'. Observaciones
05:30	06:00	0,50	Rig Repair (Lleve de potencia, Lleve hidraulica)

[illegible] ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Terminar de bajar sarta de correzonamiento desde 2660' hasta 5385'; Correzonar intervalo desde 5385' hasta 5320'.

[illegible]

Litología General

[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
	± ft	TVD (ft)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mapiripán	0	0	0	0	0	0	
Raposo	900	900	920	920			
Guejar	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chaguí	6000	6000					
Angostura / Vicha	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

[illegible]

Seguridad Retos

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BHA No. 8RJ [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	BHA No. 8RJ [illegible]	[illegible]
Bit No.	9	6	Broca	1,30	8 1/2"	8 puertos	Broca	1,30	8 1/2"	8 Puertos
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"		Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	8 1/2 " 3"	8 1/2 " 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"		Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"		Esp STB	4	8 15/32"	
Type	FC3843	FC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"		Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	11720217	11919960	Esp STB	4	8 15/32"		Esp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	5.385	4 928	Outer Tube Adapter	1,68			Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	5.385	5 385	X-O Sub	3,01			X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	-	DC	186,68	7		DC	186,68	7	
Footage	0	457	X-O	3,42			X-O	3,42		
Rotating Hrs	0,0	136,0	HWDP	183,27	5 7/8		HWDP	183,27	5 7/8	
Rotating effective Hrs	0,0	85,9	X-O	2,4			X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)		5,3								
WOB (KLBS)	-	5 - 15								
RPM surf	-	80 - 100								
Jet's (TFA)	8 puertos tipo de 17/32. (1.775)	6 Puertos (1,35)								
Dull Grade		0-1-CT-S-X-I-PN-BHA								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	445,88		

DATOS DE LODO A TRAVES TOMA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES
PV	24	cp@ gpm	DEVIATION	0,25	GRADOS
PV	25	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GA/100 PIES
GELS	8/12/14	10"/10"/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,6	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq.			
SOLIDS	9	%			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 14/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 03 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 41

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 5421 ft @ 6:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 5412 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 5385 ft / 8 1/2"

TVD ft

AVANCE 27 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	00:30	0,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): Continuó bajando BHA No. 8-3R de cementamiento desde 383' hasta 445'.(Long BHA) Observaciones
00:30	01:00	0,50	Rig Repair - Bailes DP 5 7/8"/Floor Hand
01:00	02:00	1,00	Cementando Int. (4928' - 5320'): Continuó bajando sarta de cementamiento en hueco revestido desde 445' hasta 1139'. Observaciones
02:00	02:30	0,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): Circuló para romper geles Observaciones
02:30	03:00	0,50	Rig Repair - BO ft 5" OD
03:00	04:30	1,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): Continuó bajando sarta de cementamiento en hueco revestido desde 1139' hasta 2492'. (Zapato Csg 13 3/8) Observaciones
04:30	05:00	0,50	Rig Services
05:00	05:30	0,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): Continuó bajando sarta de cementamiento en hueco abierto desde 2492' hasta 2660'. Observaciones
05:30	07:00	1,50	Rig Repair - Bailes DP 5 7/8"/Floor Hand
07:00	10:00	3,00	Cementando Int. (4928' - 5320'): Continuó bajando sarta de cementamiento en hueco abierto desde 2850' hasta 4815'. Observaciones
10:00	10:30	0,50	Rig Repair - Bombas de Lodo/Bailes DP 5 7/8"
10:30	12:00	1,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): Continuó bajando sarta de cementamiento en hueco abierto desde 4815' hasta 5334', donde observé apoyo a 5046' y 5372' +/- 10-20 klbs. Observaciones
12:00	12:30	0,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): Rimó por seguridad desde 5354' hasta 5385' (TD) Observaciones
12:30	13:30	1,00	Cementando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 3" Circuló y tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
13:30	00:00	10,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 3" Cortezonó desde 5385' hasta 5412'. Pies cortezonados: 27/60'. ROP promt: 2,5 ft/hr Observaciones

Bajó sarta de cementamiento desde superficie hasta 5385'. Cortezonó desde 5385' hasta 5412'. Pies cortezonados: 27. ROP efectiva: 2,5 ft/hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	[illegible]
00:00	03:30	3,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 3" Cortezonó desde 5412' hasta 5421', donde se presentó taponamiento Pies cortezonados: 9/60'. ROP promt: 2,6 ft/hr . Total pies cortezonados núcleo: 36/60' Observaciones
03:30	04:00	0,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): "Núcleo No. 3" Sacó sarta con circulación desde 5421' hasta 5385'. (Punta de broca) Observaciones
04:00	04:30	0,50	Rig Repair - BO ft 5" OD
04:30	06:00	1,50	Cementando Int. (4928' - 5320'): Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de cementamiento. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Recuperar núcleo No 3. Cementar desde 5421' hasta 5520'.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft	MD ft
Mayorquín	0	0	0	0	0
Repsol	900	900	920	920	
Guafa	2000	2000	2100	2100	
San Agustín	3000	3000	4340	4340	
Chiglor	6000	6000			
Angostura / Vicha	7500	7500			
Profundidad final	12100	92100			

OPERACIONES GENERALES DE PERFORACIÓN

Seguridad Física

BIT & BHA RECORD

Description	Bit No. 8		BHA No. 8			Bit No. 9		
	Datos	Analisis	Item	Size (in)		Item	Size (in)	
Bit No.	8	8	Broca	1,30	8 1/2"	Broca	1,30	8 1/2"
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	Esp STB	4,00	8 15/32"
Size	8 1/2 * 3"	8 1/2 * 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"	Outer Tube	26,02	6 3/4"
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"	Esp STB	4	8 15/32"
Type	PC3643	PC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"	Outer Tube	26	6 3/4"
Serial No.	11720217	11919868	Esp STB	4	8 15/32"	Esp STB	4	8 15/32"
Depth In (ft)	5.385	4.928	Outer Tube Adapter	1,68		Outer Tube Adapter	1,68	
Depth midnight (ft)	5.412	5.385	X-O Sub	3,01		X-O Sub	3,01	
Depth out (ft)	-	5.385	DC	186,68	7	DC	186,68	7
Footage	27	457	X-O	3,42		X-O	3,42	
Accmulo Hrs	0,0	936,0	HWDP	183,37	5 7/8	HWDP	183,37	5 7/8
Rotando efective Hrs	10,6	83,9	X-O	2,4		X-O	2,4	
ROP Average (ft/hr)	2,6	5,3						
WOB (KLBS)	5-8	5 - 15						
RPM sup	80-100	80 - 100						
Jet's (TFA)	5 puertos 6pos de 17/32. (1.773)	6 Puertos (1,35)						
Dull Grade		0-1-CT-S-X-I-PN-BHA						
			LONG. TOTAL	445,88		LONG. TOTAL	445,88	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Type :	GLYMAX PHPA				
Densidad	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES
PV	58	seg/qt-en	DEVIATION	0,25	GRADOS
PV	12	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	6/9/11	10'/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,6	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq			
SOLIDS	%	%			
SAND	0,25	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,41 3,1	ppb eq			
CHLORIDES	2100	mg/lt			
Ca**	200,0	mg/lt			

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT:

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : domingo, 04 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 42

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 5481 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 5465 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 5412 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft — TVD ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@492 ft — AVANCE 53 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	03:30	3,50	Corrazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 31" Corrazonó desde 5412 hasta 5421', donde se presentó reconocimiento Pies corrazonados: 9/60'. ROP prom: 2,6 ft/hr . Total pies corrazonados núcleo: 36/60' Observaciones
03:30	04:00	0,50	Corrazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 31" Sacó sarta con circulación desde 5421' hasta 5385' (Punto de pesca)
04:00	04:30	0,50	Rig Repair - BO Jt 5" OD
04:30	06:00	1,50	Corrazonando Int. (4928' - 5520'): Pescó núcleo y subió a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de constantemente. Observaciones
06:00	06:30	0,50	Corrazonando Int. (4928' - 5528'): "Núcleo No. 31" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 34,5', % Recuperación: 96 Observaciones
06:30	07:00	0,50	Rig Services
07:00	07:30	0,50	Corrazonando Int. (4928' - 5520'): Reinó por seguridad desde 5385' hasta 5421' (TD) Observaciones
07:30	08:30	1,00	Corrazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 32" Circuló y reinó parámetros mecánicos e hidráulicos on y con Inner Core Barrel Observaciones
08:30	00:00	15,50	Corrazonando Int. (4928' - 5528'): "Núcleo No. 32" Corrazonó desde 5421' hasta 5465', Pies corrazonados: 44/60'. ROP prom. 2,9 ft/hr Observaciones

[illegible]

Corrazonó desde 5412' hasta 5465' (núcleos 31 y 32). Pies corrazonados: 53', ROP efectivo: 2,8 ft/hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	[illegible]
00:00	05:30	5,50	Corrazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 32" Corrazonó desde 5465' hasta 5481'. Pies corrazonados: 16/60'. ROP prom: 2,9 ft/hr. Total pies corrazonados núcleo: 60/60' Observaciones
05:30	06:00	0,50	Corrazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 32" Cortó núcleo con tenazas, circuló reciprocando sarta desde 5481' hasta 5375' (punto de pesca). Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Recuperar núcleo 32; Corrazonar desde 5481' hasta 5520'.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	[illegible]
Hoyarquín	0	0	0	0	0
Raposa	900	900	920	920	
Guapa	2000	2000	2100	2100	
San Agustín	3000	3000	4340	4340	
Chapa	6000	6000			
Arapuana / Vieja	7500	7500			
Profundidad final	12100	12100			

[illegible]

OBSERVACIONES GENERALES DEL DÍA

Seguridad física

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ite No.	9	8	Broca	1,30	8 1/2"	8 puertas	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertas
Run	1	1	Esp STB	4,00	8 15/32"		Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	8 1/2 * 3"	8 1/2 * 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"		Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"		Esp STB	4	8 15/32"	
Type	PC3643	PC 3643	Outer Tube	26	6 3/4"		Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	11720217	11919968	Esp STB	4	8 15/32"		Esp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	5 385	4 928	Outer Tube Adapter	1,68			Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	5 465	5 385	X-O Sub	3,01			X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	5 385	DC	186,68	7		DC	186,68	7	
Footage	80	457	X-O	3,42			X-O	3,42		
Rotando Hrs	0,0	136,0	HWDP	183,37	5 7/8		HWDP	183,37	5 7/8	
Rotando efectivo Hrs	15,5	85,9	X-O	2,4			X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	5,2	5,3								
WOB (KLBS)	5-12	5 - 15								
RPM sup	60-120	80 - 100								
Jet's (TFA)	6 puertas fijas de 17/32. (1,775)	6 Puertas (1,33)								
Dull Grade		0-1-CT-S-X-I-PN-BHA								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	445,88		

DATOS DE LODOS & TRAYECTORIA DEL POZO

Type :	GLYMAX PHPA				
Densidad	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES
PV	37	cup/quart	DEVIATION	0,25	GRADOS
PV	33	Cp @ 120 °F	AZIMUTH		GRADOS
YP	35	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	6/8/10	10'/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	2,2	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq			
SOLIDS	9	%			
SAND	0,25	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,4 / 1,1	ppb eq			
CHLORIDES	2100	mg/lt			
Ca ++	200,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabeza Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Yersey Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT:

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/04/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : lunes, 05 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 43

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5521 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5521 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 5465 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@3492 ft — AVANCE: 56 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	05:30	5,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 32" Corrupuno desde 5465 hasta 5481'. Pies corazonados: 16/60', ROP prom: 2,9 ft/hr. Total pies corazonados núcleo: 60/60 Observaciones
05:30	06:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 32" Cortó núcleo con tensión; circuló recíprocando sarta desde 5481' hasta 5385' (punto de pesca). Observaciones
06:00	07:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 32" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
07:30	08:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 32" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 59', % Recuperación: 98,33 Observaciones
08:00	08:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Bajó sarta de corazonamiento desde 5385 hasta 5481' (TD). Observaciones
08:30	09:30	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Circuló y tornó parámetros mecánicos e hidráulicos ok y con inner Core Barrel. Observaciones
09:30	17:30	8,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Corazonó desde 5481' hasta 5521'. Pies corazonados: 40/60. ROP prom: 5 ft/hr. Observaciones
17:30	18:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Cortó núcleo con tensión, circuló recíprocando sarta desde 5521' hasta 5449' (punto de pesca). Observaciones
18:00	19:30	1,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento se circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
19:30	20:00	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 41', % Recuperación: 100 Observaciones
20:00	21:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Circuló sarta de corazonamiento a 5449' Observaciones
21:00	21:30	0,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Secó sarta de corazonamiento desde 5449 hasta 5259' Observaciones
21:30	23:00	1,50	Rig Repair - Floor Hand / Sistema Hidráulico
23:00	00:00	1,00	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Continuó secando sarta de corazonamiento desde 5259' hasta 4686' Observaciones

Corzonó desde 5465' hasta 5521' (núcleos 32 y 33). Pies corazonados 56', ROP efectivo: 5,16 ft/hrs. Finalizó 2do intervalo de coring. Secó sarta de corazonamiento desde 5259' hasta 4686'

HORA INICIO	HORA FIN	[illegible]	[illegible]
00:00	03:30	3,50	Corazonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Continuó secando sarta de corazonamiento desde 4686' hasta 2470' Observaciones
03:30	04:00	0,50	Rig Service
04:00	06:00	2,00	Rig Repair - Malacate

ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Secar sarta de corazonamiento desde 4686' hasta superficie. Bajar sarta de perforación desde superficie hasta 4928'. Ensanchar desde 4928' hasta 5521'.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Raposa	900	900	930	920		
Guaje	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaipi	6000	6000				
Arapahoe / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

OBSERVACIONES GEOLOGÍA / PERFORACIÓN

Seguridad Básica

BIT & BHA RECORD

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	9	8	Broca	1,30	8 1/2"	6 puertos	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos
Run	8	1	Esp STB	4,00	8 15/32"		Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	8 1/2 " 3"	8 1/2 " 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"		Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"		Esp STB	4	8 15/32"	
Type	FC3641	FC 3643	Outer Tube	36	6 3/4"		Outer Tube	36	6 3/4"	
Serial No.	11720217	11919968	Esp STB	4	8 15/32"		Esp STB	4	8 15/32"	
Depth In (ft)	5.385	4.928	Outer Tube Adapter	1,68			Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	5.521	5.385	X-O Sub	3,01			X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	5.385	DC	186,68	7		DC	186,68	7	
Footage	136	457	X-O	3,42			X-O	3,42		
Rotende Hrs	9,0	136,0	HWDP	183,37	5 7/8		HWDP	183,37	5 7/8	
Rotende efective Hrs	43,0	85,9	X-O	2,4			X-O	3,4		
ROP Average (ft/hr)	3,2	5,3								
WOB (Klbs)	5-15	5 - 15								
RPM avg	60-120	80 - 100								
Jet's (1/64)	8 puertos tipo de 13/32. (1.775)	6 Puertos (1,35)								
Dull Grade		0-1-CT-S-X-I-PN-BHA								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	445,88		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10	LBS/GL	MD:	4928	PIES
PV	55	segundos	INCLINATION	0,25	GRADOS
YP	22	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
GELS	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
API FILT	8/10/13	10'/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
MBT	7,6/1	cc/30 min			
SOLIDS	7,50	lb/bbl eq.			
SAND	tr	%			
pH	0,25	% vol			
PM / Mf	10,3				
CHLORIDES	0,5 / 2	cpb eq.			
Ca ++	2100	mg/l			
	200,0	mg/l			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-E.IP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: martes, 06 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA: I-ET-P

REPORTE No: 44

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	5522	ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	5522	ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	12 1/4"	in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	5522	ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	7500	ft	TVD		ft
ÚLTIMO CASING	13 3/8"/2492'	ft	AVANCE	0	ft

00:00	03:00	3,00	Cerzonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Continuó recuperando serie de cerzonamiento en "open hole" desde 4686 hasta 2470 (Zapato 9 5/8"), con dificultad por bolo en la floor hand Observaciones
03:00	03:30	0,50	Rig Repair - Floor Hand
03:30	04:00	0,50	Rig Services
04:00	06:00	2,00	Rig Repair - Malacate
06:00	08:00	2,00	Cerzonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Continuó sacando serie de cerzonamiento en "casad hole" desde 2470' hasta 446' (Longitud BHA). Observaciones
08:00	09:00	1,00	Cerzonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Sacó BHA No. 8A3 con herramientas de cerzonamiento desde 445' hasta 70'. Observaciones
09:00	10:00	1,00	Cerzonando Int. (4928' - 5520'): "Núcleo No. 33" Sacó barriventas de cerzonamiento de Halliburton, dando 70' hasta superficie, quebró broca; Calificación: 0 - 0 - NO - A - X - I - FN - BHA Observaciones
10:00	13:00	3,00	Ensanchando Int. (4928' - 5522'): Armó y bajó BHA de perforación No. 6A3 con broca nueva PDC de 12 1/4" No. 18 desde superficie hasta 604'.
13:00	13:30	0,50	Ensanchando Int. (4928' - 5522'): Bajó sarta de perforación en "casad hole" con BHA de perforación desde 1171' hasta 2430' (Zapato de 13 3/8"). Observaciones
13:30	14:00	0,50	Rig Repair - Trabajadero
14:00	17:30	3,50	Ensanchando Int. (4928' - 5522'): Bajó sarta de perforación en "open hole" con BHA de perforación desde 2430' hasta 4375', donde encontró restricción. Observaciones
17:30	18:00	0,50	Rig Repair - Floor Hand / Cuarta Stroke
18:00	18:30	0,50	Ensanchando Int. (4928' - 5522'): Bajó sarta de perforación en "open hole" con BHA de perforación desde 4402' hasta 4717'.
18:30	20:00	1,50	Ensanchando Int. (4928' - 5522'): Rotó desde 4717' hasta 4928'. Observaciones
20:00	20:30	0,50	Rig Repair - Cuarta Stroke
20:30	02:00	5,00	Ensanchando Int. (4928' - 5522'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4928' hasta 5105'. Pies ensanchados: 177'; ROP prom: 60 ft/hr Observaciones

Sacó sarta de cerzonamiento desde 446' hasta superficie. Bajó BHA de perforación desde superficie hasta 4928'. Ensanchó desde 4928' hasta 5105'. Pies ensanchados: 177'. ROP prom: 60 ft/hr

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
00:00	01:00	1,00	Rig Repair - Stand Pipe
01:00	06:00	5,00	Ensanchando Int. (4928' - 5522'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 5105' hasta 5232'. Pies ensanchados: 127' ROP prom: 25,4 ft/hr

Ensanchar hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 5105' hasta 5522'. Perforar hueco de 12 1/4" desde 5522' hasta 6500'

Litología General

Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guadalupe	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chiga	6000	6000				
Angostura / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

Bit No.	10	9	Broca	0,97	12 1/4"		Broca	1,30	8 1/2"	5 Puertos
Run	1	1	Bit sub	3,95	8"	1	Exp STB	4,00	8 15/32"	
Size	12 1/4	6 1/2 " x 3"	DC	30,75	8"	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HYCALOG - NOV	HALLIBURTON	Stabilizer	6,08	12 1/8"	1	Exp STB	4	8 15/32"	
Type	SKRe1664	FC1843	DC	28,84	8"	1	Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	2213T3	11720217	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1	Exp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	4 928	8 385	DC	181,26	8"	1	Outer Tube Adapter	1,66		
Depth midnight (ft)	5.105	5 522	Jar	32,92	12 1/8"	1	X-O Sub	2,01		
Depth out (ft)	-	-	DC	29,49	8"	1	DC	186,68	7	
Footage	177	137	X-over NC-50 y 6 5/8 REG	3,56		1	X-O	3,43		
Rotando Hrs	2,9	0,0	DC	93,6	6 1/2	3	HWDP	183,37	5 7/8	
Rotando efectivo Hrs	1,7	43,0	HWDP	184,56	5	6	X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	60,6	3,2	X-over NC-50 x YX 57	2,66						
WOB (KLBS)	3-5	5-15								
RPM sup	110-120	60-120								
Nº x (TFA)	6X16 (TFA: 1,176)	8 puertos Ilen de 13/32 (1,273)								
Drill Grade		0 - 0 - NO - A - X - I - FN - BHA								
			LONG. TOTAL	604,01			LONG. TOTAL	443,58		

Tipo :	GLYMAX- FMFA		MD:	4928	PIES
Densidad	10	LBS/GL	DEVIATION	0,25	GRADOS
PV	30	seg/quart	AZIMUT		GRADOS
PV	18	Cp @ 150 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
YP	22	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	4/9/11	10"/10"/30 @ 120 °F			
API FILT	7,6/1	cc/30 min.			
MBT	7,50	lb/bbl eq.			
SOLIDS	9/	%			
SAND	0,25	%vol.			
pH	9,6				
Pf / Mf	0,5 / 2	pob eq			
CHLORIDES	2000	mg/lt			
Ca^{++}	160,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing. Dana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EEP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : miércoles, 07 de noviembre de 2012

POZO: JUN4-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No.: 45

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5927 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 5676 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 5522 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft — AVANCE: 154 ft

00:00	01:00	1,00	Rig Repair - Brand Pipe
01:00	11:00	10,00	Ensanchando Inc. (4928' - 5522'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 5105' hasta 5522', Pies ensanchados: 417', ROP promt: 41,7 ft/hr Observaciones:
11:00	00:00	13,00	Perforando Inc. (5532' - 6500'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 5522' hasta 5676', Pies perforados: 154', ROP prom: 11,8 ft/hr Observaciones:

Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 5105' hasta 5522'. Pies ensanchados: 417', ROP promt: 41,7 ft/hr. Perforó hueco de 12 1/4", desde 5522' hasta 5676'. Pies perforados: 154', ROP prom: 11,8 ft/hr. Bombeó píldoras viscosas a 5537 y 5572' por baja ROP (7 ft/hr) para limpiar hoyo, posible embotamiento

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	ACTIVIDAD
00:00	06:00	6,00	Perforando Inc. (5532' - 6500'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 5676' hasta 5927', Pies perforados: 301', ROP promt: 50,2 ft/hr Observaciones:

Perforar hueco de 12 1/4" desde 5676' hasta 6500'

Litología General

Huayaquil	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guaje	2000	2000	2100	2180		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chapul	6000	6000				
Angamarca / Yaku	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad Básica

Brocas No.	10	9	Broca	0,97	12 1/4"	1	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos
Run	3	1	Int sub	3,95	8"	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	12 1/4	8 1/2"	DC	30,75	8"	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HYCALOG - NOV	HALLIBURTON	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Type	SKH616M1	RCH641	DC	28,84	8"	1	Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	221373	11720217	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	4.928	5.185	DC	181,26	8"	6	Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	5.676	5.533	Jar	32,82	12 1/8"	1	X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	-	DC	29,49	8"	1	DC	186,84	7	
Footage	748	117	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58			X-O	2,42		
Recorrido Hrs	25,9	8,8	DC	93,6	8 1/2	3	HWDP	183,37	5 7/8	
Recorrido efectivo Hrs	20,8	4,8	HWDP	184,56	5	6	X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	28,9	3,2	X-over NC-50 xVX 35	2,66						
WOB (KLBS)	3-35	5-15								
RPM rec	110-130	60-120								
Jet's (TFA)	20/16 (TFA: 1,378)	8 puertas ópn de 17/32. (1,775)								
Dull Grade		0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA								
			LONG TOTAL	604,01			LONG. TOTAL	445,88		

Tipo :	GLYMAX- PHPA		MD:	6928	PIES
Densidad:	10	LBS/GL	DEVIATION	0,25	GRADOS
PV	69	mpa/pa-s	AZIMUT		GRADOS
PV	19	Cp @ 150 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
YP	22	lbs/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	4/10/13	10"/10"/30' @ 120 °F			
API FILT	8,01	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq.			
SOLIDS	9;	%			
SAND	Tr	%vol			
pH	9,5				
Pf / Mf	0,3 / 2	cc/cc eq.			
CHLORIDES	1800	mg/lt			
Ca++	160,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvache Rincón

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wartney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT : -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/04/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: jueves, 06 de noviembre de 2012
POZO: ANH-LEVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 46

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 8531 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft
ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 6406 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 5676 ft / 8 1/2"
TVD: ft
AVANCE: 730 ft

00:00	17:00	17,00	Perforando Inc. (5522' - 6600'): Perforó huecos de 12 1/4", desde 5676' hasta 6223'. Pies perforados: 547', ROP prom: 32,2 ft/hr Observaciones
17:00	17:30	0,50	Perforando Inc. (5522' - 6600'): Levantó a 6223' debido a Stick Slip (torsa sin movimiento debido a alto torque que no permite rotación) Observaciones
17:30	00:00	6,50	Perforando Inc. (5522' - 6600'): Perforó huecos de 12 1/4", desde 6223' hasta 6406'. Pies perforados: 183', ROP prom: 28,3 ft/hr Observaciones

Perforó huecos de 12 1/4", desde 5676' hasta 6406'. Pies perforados: 730'. ROP prom: 31,1 ft/hr. Presentó Stick Slip (torsa sin movimiento debido a alto torque que no permite rotación), en el Inc. 6028' - 6160' y a 6323'

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	
00:00	06:00	6,00	Perforando Inc. (5522' - 6600'): Perforó huecos de 12 1/4", desde 6406' hasta 8531'. Pies perforados: 725', ROP prom: 20,8 ft/hr Observaciones

Perforar huecos de 12 1/4" desde 8406' 6600'

Litología General

Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Rapaso	900	900	920	920		
Guapa	2000	2000	2190	2190		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chapa	6000	6000				
Argentura / Vache	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

Bit No.	10	9	Broca	0,97	12 1/4"		Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos
Run	1	1	Ba sub	3,95	8"	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	12 1/4	8 1/2 * 3"	DC	30,75	8"	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HYCALOG - NOV	HALLIBURTON	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Type	SKH616M1	PDC(M)	DC	28,84	8"	1	Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	221373	11720117	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	4928	5.385	DC	184,26	8"	6	Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	6.406	5.522	Jar	32,82	(3 1/8"	1	X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	-	DC	29,49	8"	1	DC	186,68	5"	
Footage	1.478	137	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58			X-O	3,42		
Rotating Hrs	47,6	0,0	DC	93,6	6 1/2	3	HWDP	183,37	5 7/8	
Rotating effective Hrs	39,0	43,0	HWDP	184,56	5	4	X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	31,0	3,2	X-over NC-50 xVX 57	2,66						
WOB (KLBS)	3-40	5-15								
RPM sup	110-130	60-120								
Jet's (TFA)	6X16 (TFA 1,178)	8 puertos 4pc de 17/32. (1.72)								
Dull Grade		0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA								
			LONG. TOTAL	604,01			LONG. TOTAL	645,88		

Tipo	GLYMAX- MHPA		MD:	4928	PIES
Densidad:	10	LBS/GL	DEVIATION:	0,25	GRADOS
FV	55	seg/qt.gal	AZIMUT		GRADOS
PV	21	Cp @ 150 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES
YP	25	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	5/10/15	10"/10'/30' @ 120 °F			
API FILT	8,2/2	cc/30 min			
MBT	7,50	lb/bbl eq			
SOLIDS	10	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	9,0				
Pf / Mf	0,3 / 1,8	ppb eq			
CHLORIDES	1750	mg/lt			
Ca^{++}	180,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvera Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Dixon Marcelo Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.FP.48
Versión: 01
Actualización: 14/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 09 de noviembre de 2012

POZO: ANH-GVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 47

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7060 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 6965 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 6406 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@492' ft

AVANCE: 559 ft

00:00	00:00	24,00	Perforando Int. (5522' - 7060'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 6406' hasta 6965'. Pies perforados: 559', ROP prom: 23,3 ft/hr Observaciones

Perforó hueco de 12 1/4", desde 6406' hasta 6965'; Pies perforados: 559', ROP prom: 23,3 ft/hr. Definió Tope de Formación Chegüí a 5750'. Aumentó lnt. de perforación desde 6500' hasta 7060' esperando cambio litológico para iniciar corazonamiento, sin embargo, la litología a 7060' fue 100% Lutita.

00:00	03:30	3,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 6965' hasta 7060'. Pies perforados: 95', ROP prom: 27,1 ft/hr Observaciones
03:30	06:00	6,00	Perforando Int. (5522' - 7060'): Circuló lodos limpios recuperando sarta de perforación desde 7060' a 7009' Observaciones

Sacar sarta con BHA No. 6-RJ desde 7060' hasta superficie. Bajar BHA de corazonamiento No. 8-RJ desde superficie hasta 7060' e iniciar corazonamiento Int. 7060' - 7500'

Litología General

Hoyuelos	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guejá	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4345		
Chegüí	6000	6000	5750	5750		
Angostura / Victor	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad Rezo.

Bit No.	10	9	Broca	0,97	12 1/4"		Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertas
Run	3	3	Bit sub	3,95	8"	1	Exp STB	4,00	8 15/32"	
Size	12 1/4	8 1/2 "	DC	30,75	8"	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HYCALOG - NOV	HALLIBURTON	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1	Exp STB	4	8 15/32"	
Type	SKH616M	RC1843	DC	28,84	8"	1	Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	221373	11720217	Stabilizer	5,44	12 1/8"	1	Exp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	4928	5385	DC	181,26	8"	6	Outer Tube Adapter	1,68		
Depth metraje (ft)	6965	6322	Jar	32,82	12 1/8"	1	X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)			DC	29,49	8"	1	DC	184,68	7	
Footage	2037	137	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,58			X-O	3,42		
Rotando Hrs	71,5	0,0	DC	93,6	6 1/2	3	HWDP	181,37	5 7/8	
Rotando efective Hrs	66,6	43,0	HWDP	184,56	5	6	X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	28,4	3,2	X-over NC-50 x VX 57	2,66						
WOB (KLBS)	3-45	5-15								
RPM sup	110-130	80-120								
Jet's (TFA)	6X16 (TFA: 1,178)	5 puertas tipo de 17/32. (1,277)								
Dull Grade		0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA								
			LONG. TOTAL	604,01			LONG. TOTAL	445,88		

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	10,1	LBS/GL
VF	59	segfqrt
PV	35	Cp @ 130 °F
YP	36	lb/100 ft2 @ 130 °F
GELS	7/15/18	10"/10'/30' @ 150 °F
API FILT	8,6	cc/30 min
MBT	8,75	lb/bbl eq
SOLIDS	6	%
SAND	Tr	%vol.
pH	9,0	
Pf / Mf	0,35 / 3,0	ppb eq
CHLORIDES	1900	mg/lt
Ca ++	160,0	mg/lt

MD:	4928	PIES
DEVIATION	0,25	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Galvan Duncan
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wesley Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez
COMPANY MAN NIGHT: .
ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 03
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : sábado, 10 de noviembre de 2012

POZO: ANH-GAVIOTA-1-ST-P

REPORTE No: 48

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7060 ft @ 4:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7060 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 6965 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft — AVANCE: 95 ft

00:00	03:30	3,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Perforó hueco de 12 1/4", desde 6965' hasta 7060'. Pies perforados: 95', ROP prom: 27,1 ft/hr Observaciones
03:30	06:00	2,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Circuló fondos limpios reciprocando sarta de perforación desde 7060' a 7000' Observaciones
06:00	06:30	0,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Lanzó TOTCO y llenó tanque de viaje Observaciones
06:30	14:30	8,00	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó sarta de perforación con restricciones, en hueco abierto, desde 7060' hasta 5734'. Observaciones
14:30	16:00	1,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó sarta de perforación a baja velocidad por sobretensión, en hueco abierto, desde 5734' hasta 5354'. Observaciones
16:00	22:00	6,00	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó sarta de perforación con restricciones, en hueco abierto, desde 5354' hasta 4402'. Observaciones
22:00	00:00	2,00	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó sarta de perforación libre, en hueco abierto, desde 4402' hasta 2755'. Observaciones

Perforó hueco de 12 1/4", desde 6965' hasta 7060'. Pies perforados: 95'. ROP prom: 27,1 ft/hr. Sacó sarta de perforación con sobretensión de 10-50 Klbs, en hueco abierto, desde 7060' hasta 4402'. Sacó sarta de perforación libre, en hueco abierto, desde 4402' hasta 2755'. Incrementó MW de 10,0 ppg a 10,2 ppg

00:00	00:30	0,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó sarta de perforación, en hueco abierto, desde 2755' hasta 2374'. Observaciones
00:30	03:00	2,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó sarta de perforación, en hueco revestido, desde 2374' hasta 604'. Observaciones
03:00	04:00	1,00	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó BHA # 6R3 de perforación desde 604' hasta 290'.
04:00	04:30	0,50	Rig Repair - Floor hand
04:30	06:00	1,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Sacó BHA # 6R3 de perforación desde 290' hasta 76'.

Terminar de sacar sarta de perforación con BHA No. 6-R3 desde 2755' hasta superficie. Bajar BHA de cementamiento No. 8-R3 desde superficie hasta 7060' e iniciar cementamiento Int. 7060' - 7500'

Litología General

Mayorigún	0	0	0	0	0	0
Repsol	900	900	930	920		
Caspo	2000	2000	3100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguí	6000	6000	5729	5729		
Arcosturo / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

Bit No.	10	9	Broca	0,97	12 1/4"		Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos
Run	1	1	Bit sub	3,95	8"	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	12 1/4	8 1/2 " 3"	DC	30,75	8"	1	Outer Tube	26,02	8 3/4"	
Make	HYCALOG - NOV	HALLIBURTON	Stabilizer	6,09	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Type	9906 16M	FC3043	DC	28,84	8"	1	Outer Tube	26	8 3/4"	
Serial No.	221573	11720217	Stabilizer	5,64	12 1/8"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Depth In (ft)	4 928	5 385	DC	181,36	8"	6	Outer Tube Adapter	3,68		
Depth out(ft) (ft)	7.060	5 532	Jar	33,83	12 1/8"	1	X-O Sub	3,81		
Depth out (ft)	-	-	DC	29,49	8"	1	DC	186,66	7	
Footage	2.132	137	X-over NC-50 x 6 5/8 REG	3,38			X-O	2,43		
Recorrido Hrs	71,5	8,0	DC	93,6	8 1/2	3	HWDP	181,37	5 7/8	
Recorrido efectivo Hrs	60,0	45,0	HWDP	184,54	5	6	X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	29,7	3,2	X-over NC-50 xVX 57	2,66						
WOB (KLBS)	3-45	8-15								
RPM: top	110-130	80-120								
Jet's (TFA)	6X16 (TFA: 1,174)	8 puertos tipo de 17/32. (1.373)								
Dull Grade		0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA								
			LONG. TOTAL	604,01			LONG. TOTAL	445,85		

Tipo :	GLYMAX - FHPA		MD:	4936	PIES
Densidad:	10,2	LBS/GL	DEVIATION	0,25	GRADOS
PV	63	kog/cuft	AZIMUT		GRADOS
PV	26	Cp @ 135 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
YP	37	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	8/16/20	10'/10'/30' @ 120 °F			
API FILT	7,8/1	cc/30 min			
MBT	10,00	lb/bbl eq.			
SÓLIDOS	9	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	9,3				
Pf / Mf	0,25 / 2,0	ppb eq			
CHLORIDES	2100	mg/lt			
Ca^{++}	120,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Galvis Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP 48
Versión: 01
Actualización: 16/04/2013

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: domingo, 11 de noviembre de 2012
POZO: ANH-LEVITURA-1-ST-P
REPORTE No: 49

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7060 ft @ 6:00 a.m.
PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7060 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7060 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft
TVD: ft
ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/5497 ft
AVANCE: 0 ft

00:00	00:30	0,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Secó sarta de perforación, en hueco abierto, desde 2755' hasta 2774'. Observaciones:
00:30	02:00	2,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Secó sarta de perforación, en hueco revestido, desde 2774' hasta 604'. Observaciones:
02:00	04:00	1,00	Perforando Int. (5522' - 7060'): Secó BHA No. 6R3 de perforación desde 604' hasta 790'.
04:00	04:30	0,50	Rig Repair - Floor hand
04:30	06:00	1,50	Perforando Int. (5522' - 7060'): Secó BHA No. 6R3 de perforación desde 790' hasta 76'.
06:00	08:00	2,00	Perforando Int. (5522' - 7062'): Cambió Herramientas del BHA + Broca de 12 1/4" desde 76' hasta superficie, recuperó TOTCO. Calificación Broca: 4 - 2 - BT - A - X - I - NO - CP Observaciones:
08:00	08:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Hizo reunión pre-operacional y análisis de riesgo para la manipulación y bajada de herramientas de Corazonamiento Observaciones:
08:30	09:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Barril de 60', desde superficie hasta 70'. Observaciones:
09:00	10:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó BHA de corazonamiento con barril interno de 60', desde 70' hasta 445'. Observaciones:
10:00	11:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido, sencillo por sencillo; desde 445' hasta 474'. Observaciones:
11:00	18:00	7,00	Rig Repair - Top Drive
18:00	20:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido, sencillo por sencillo; desde 474' hasta 1519'. Observaciones:
20:00	20:30	0,50	Rig Repair - Trabajadero
20:30	21:30	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó Sarta de corazonamiento, en paradas de la torre desde 1519 hasta 2470' y circuló respiando gobo. Observaciones:
21:30	22:00	0,50	Parada de Seguridad: Simulacro Pitada de Pozo
22:00	00:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Cortó y corrió 100 ft de cable de 1 1/8" si malezas. Observaciones:

Secó sarta de perforación desde 2755' hasta superficie sin dificultad. Bajó Sarta de corazonamiento desde superficie hasta 2470'. Hizo Simulacro Pitada de Pozo. Cortó y corrió cable de Malezas.

00:00	06:00	6,00	Rig Repair - Top Drive

Terminar de reparar Top Drive. Bajar BHA de corazonamiento No. 8-R4 desde 2470 hasta 7060' e iniciar corazonamiento Int. 7060' - 7500'

Litología General

Hoyarquen	0	0	0	0	0	0
Rapaso	900	900	900	928		
Oropé	2000	2000	2100	3100		
San Agustín	3000	3000	4340	4540		
Chaguá	6000	6000	5725	5720		
Angostura / Victor	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad Física

Sec No.	8R	10	Broca	1,30	8 1/2"	a Puertos			
Run	3	1	Sub STB	4,00	8 15/32"				
Size	8 1/2" X 9"	12 1/4	Outer Tube	26,00	6 3/4"				
Make	HALLIBURTON	HYCALOG - NOV	Sub STB	4	8 15/32"				
Type	FC3643	SKR616M	Outer Tube	26	6 3/4"				
Serial No.	11419668	223273	Sub STB	4	8 15/32"				
Depth In (ft)	7.060	4.928	Outer Tube Adapter	1,68					
Depth mid/night (ft)	-	7.060	X-O Sub	3,01					
Depth out (ft)	-	-	DC	186,68	7				
Footage	-	2.132	X-O	3,42					
Rotando Hrs	-	71,8	HWDP	183,37	5 1/2				
Rotando efectivo Hrs	-	80,6	X-O	2,4					
ROP Average (ft/hr)	-	29,7							
WOB (KLBS)	-	3-45							
RPM sup	-	110-130							
Jet's (1/32)	6 puertos Nos de 17/32. TFA: 1,33.	6X18 (TFA: 1,178)							
Dull Grade	-	4 - 2 - BT - A - X - I - NO - CP							
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00	

Tipo: OLYMAX- PHPA

Densidad:	10,2	LBS/GL
FV	60	seg/qrt
PV	23	Cp @ 120 °F
YP	36	lb/100ft2 @ 120 °F
GELS	9/16/20	10"/10'/30' @ 120 °F
API Fil.T	7,8/1	cc/30 min
Mbt T	11,25	lb/bbl eq.
SOLIDS	9/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	9,0	
Pf / Mf	0,08 / 1,8	ppb eq
CHLORIDES	2100	mg/L
Ca++	120,0	mg/L

MD:	7060	PIES
DEVIATION	1,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S.:		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wagney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Márquez
COMPANY MAN NIGHT: :
ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EPP.PP.48
Versión: 05
Actualización: 16/04/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: lunes, 12 de noviembre de 2012
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 50

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7100 ft @ 4.00 am
DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft
ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7070 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7060 ft / 8 1/2"
TVD: ft
AVANCE: 10 ft

00:00	08:30	8,50	Rig Repair - Top Drive
08:30	16:30	8,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Continuó bajando sarta de corazonamiento, en hueco abierta, desde 3470' hasta 7025', donde encontró apoyo. Circuló para romper geles Observaciones
16:30	17:30	1,00	Rig Repair - Floor hand
17:30	18:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Reamó por seguridad desde 7021' hasta 7060' Observaciones
18:00	22:00	4,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 34" Circuló recíprocando sarta de 7060' a 7001', Tomó parámetros sin y con lamer barrel Observaciones
22:00	00:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 34", Corazonó desde 7060' hasta 7070' . Pies corazonados: 10'/60', ROP prom: 5 ft/hr. Observaciones

Reparó sensor de torque Top drive. Bajó Sarta de corazonamiento desde 2470' hasta 7060' Incrementó MW de 10,2 ppg a 10,5 ppg. Corazonó desde 7060' hasta 7070' . Pies corazonados: 10'/60', ROP prom: 5 ft/hr.

00:00	06:00	6,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 34", Corazonó desde 7070' hasta 7100' , Pies corazonados: 30'/60', ROP prom: 5 ft/hr. Observaciones

Corazonar Int. 7070' - 7500'

Litología General

Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guapi	3000	3000	3100	3100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chiguo	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vieha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad Basica

Brca No.	8R	10	Broca	1,30	8 1/2"	6 Piezas				
Run	2	1	Esp.STB	4,00	8 15/32"					
Size	8 1/2" X 3"	12 1/4	Outer Tube	26,92	6 3/4"					
Make	HALLIBURTON	HYCALOG - NOV	Esp.STB	4	8 15/32"					
Type	FC3613	RDHe1eM	Outer Tube	28	6 3/4"					
Serial No.	11419668	221327	Esp.STB	4	8 15/32"					
Depth in (ft)	7.060	4 928	Outer Tube Adapter	1,68						
Depth midnight (ft)	7.070	7.060	X-O Sub	3,01						
Depth out (ft)	-	-	DC	186,68	7					
Footage	10	2.132	X-O	3,42						
Rotando Hrs	-	73,8	MWDP	187,27	5 7/8					
Rotando efectivo Hrs	2	60,6	X-O	3,4						
ROP Average (ft/hr)	5	34,7								
WOB (KLBS)	5-10	3-45								
RPM sup	100-120	110-130								
Jet's (TFA)	8 X 13	6X14 (TFA: 1,178)								
Dull Grade	-	4 - 2 - BT - A - X - I - RO - CP								
			LONG. TOTAL	443,88				LONG. TOTAL	0,00	

Tipo :	GLYMAX- PHPA		MD	7060	PIES
Densidad	10,5	LBS/GL	DEVIATION	1,34	GRADOS
PV	28	Mpa/cuart	AZIMUT		GRADOS
PV	24	Cp @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
YP	25	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	5/14/18	10"/10"/30" @ 120 °F			
API FILT	7,4/1	cc/30 min			
MBT	10,00	lb/bbl eq.			
SOLIDS	10,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	9,7				
Pf / Mf	0,3 / 2,0	ppm eq.			
CHLORIDES	2.100	mg/L			
Ca++	120,0	mg/L			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wartney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : martes, 13 de noviembre de 2012

POZO: ANH-GAVIOTA-1-ST-P

REPORTE No: 51

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7142 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7134 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7070 ft / 8 1/2"

TVD: ft

AVANCE: 64 ft

00:00	07:30	7,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 34", Cortaron desde 7070' hasta 7101' , Pies cortaronados 33'/60'. ROP prom: 4.4 ft/hr Pies sondeo cortaronados núcleo: 43'/60' Observaciones
07:30	08:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 34" Sacó y circuló recíprocando tarta desde 7101' hasta 7054' (punto de pega) Observaciones
08:00	10:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 34" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento circuló y recíprocó la tarta de corazonamiento. Observaciones
10:00	10:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 34" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 42,5', % Recuperación: 98,8 Observaciones
10:30	12:30	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 35", Circuló y Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin/ con Inner Core Barrel Observaciones
12:30	23:30	11,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 35", Corazonó desde 7103' hasta 7134', Pies corazonados: 31'/60'. ROP prom: 2,8 ft/hr Observaciones
23:30	00:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 35" Sacó y circuló recíprocando tarta desde 7101' hasta 7131' (punto de pega) Observaciones

Corazonó desde 7070' hasta 7134' , Pies cortaronados: 64' (núcleos 34 y 35), ROP prom: 3,6 ft/hr.

HORA INICIO	HORA FIN	[illegible]	
00:00	02:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 35" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento circuló y recíprocó la tarta de corazonamiento Observaciones
02:00	02:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 35" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 29', % Recuperación: 41,5 Observaciones
02:30	04:00	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 36", Circuló y Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin/ con Inner Core Barrel Observaciones
04:00	06:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 36", Corazonó desde 7134' hasta 7142' , Pies corazonados: 8'/60'. ROP prom: 4 ft/hr. Observaciones

Corazonar Int. 7134' - 7500'

Litología General

Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Rapeso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3600	3600	4340	4340		
Chagral	6000	6000	5720	5720		
Argosmira / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

Bit. No.	8R	10	Brecha	1,30	8 1/2"	6 Puertas				
Run	2	1	Esp STB	4,80	8 15/32"					
Size	8 1/2" X 3"	12 1/4	Quevr Tube	26,87	6 3/4"					
Make	HALLIBURTON	HYCALOG - NOV	Esp STB	4	8 15/32"					
Type	PC3643	SKR616M	Quevr Tube	26	6 3/4"					
Serial No.	11919668	3211373	Esp STB	4	8 15/32"					
Depth in (ft)	7.060	4.928	Quevr Tube Adapter	1,66						
Depth mid night (ft)	7.134	7.060	X-O Sub	3,81						
Depth out (ft)	-	-	DC	186,66	7					
Footage	74	2.132	X-O	2,42						
Accumulo Hrs	-	71,8	MWDP	181,27	5 7/8					
Accumulo efective Hrs	30	60,8	X-O	3,4						
ROP Average (ft/hr)	4	29,7								
WOB (KLBS)	5-15	5-45								
RPM sup	100-120	110-130								
Jet s (TFA)	8 X 15	6X16 (TFA: 1,178)								
Dull Grade	-	4 - 2 - BT - A - X - I - RO - CP								
			LONG. TOTAL	445,88			LONG. TOTAL	0,00		

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10,5	LBS/GL	MD	7060	PIES
PV	20	seg/quart	DEVIATION	1,50	GRADOS
YV	28	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	6/15/19	10"/10"/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,61	cc/30 min			
MST	11,25	lb/bbl eq			
SOLIDS	11,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	9,9				
PF/ MF	0,25 / 2,0	gpb eq			
CHLORIDES	2100	mg/lt			
Ca^{++}	100,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wartney Marchena

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN HOST: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/08/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : miércoles, 14 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No.: 52

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	7173	ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	7173	ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	12 1/4"	in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	7134	ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	7500	ft	TVD		ft
ÚLTIMO CASING	13 3/8"@2492'	ft	AVANCE	39	ft

00:00	02:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 35" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
02:00	02:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 35" Recuperó núcleo. Pies recuperados: 29', % Recuperación: 93,5 Observaciones
02:30	04:00	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 36", Circuló y Tomó perímetros mecánicos e hidráulicos sin / con Inner Core Barrel Observaciones
04:00	12:30	8,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 36", Corazonó desde 7134' hasta 7159', donde se taponó el inner barrel. Pies corazonados: 25/60'. ROP prom: 2,9 ft/hr. Observaciones
12:30	13:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 36" Sacó y circuló reciprocando sarta desde 7159' hasta 7131' (punta de pesca) Observaciones
13:00	14:30	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 36" Pescó núcleo y secó a superficie, durante este evento circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
14:30	15:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 36" Recuperó núcleo. Pies recuperados: 24', % Recuperación: % Observaciones
15:00	16:30	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37", Circuló y Tomó perímetros mecánicos e hidráulicos sin / con Inner Core Barrel Observaciones
16:30	00:00	7,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37", Corazonó desde 7159' hasta 7173'. Pies corazonados: 14/60'. ROP prom: 1,9 ft/hr. Observaciones

Corazonó desde 7134' hasta 7173', Pies corazonados: 39' (núcleos 35, 36 y 37). ROP prom: 2,4 ft/hr.

00:00	05:00	5,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37", Corazonó desde 7173' hasta 7182'. Pies corazonados: 9/60'. Pies corazonados totales núcleo 37: 23'. ROP prom: 1,9 ft/hr. Observaciones
05:00	05:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37" Sacó y circuló reciprocando sarta desde 7182' hasta 7159' (punto de pesca) Observaciones
05:30	06:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37" Rig up Unidad Wireline. Observaciones

Corazonar Int. 7173' - 7500'

Litología General

Hoyo	0	0	0	0	0	0
Repose	900	900	920	920		
Guafa	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguí	6000	6000	5720	5720		
Arenisca / Visha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

Seguridad física

Bit No	6R	10	Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos				
Run	2	1	Esp STB	4,00	8 15/32"					
Size	8 1/2" X 3"	12 1/4	Outer Tube	26,02	6 3/4"					
Make	HALLIBURTON	HYCALOG - NOV	Esp STB	4	8 15/32"					
Type	FC3643	SKR616M	Outer Tube	26	6 3/4"					
Serial No	11919668	221373	Esp STB	4	8 15/32"					
Depth in (ft)	7.060	4.928	Outer Tube Adapter	1,66						
Depth mojado (ft)	7.173	7.060	X-O Sub	3,01						
Depth out (ft)	-	-	DC	186,66	7					
Footage	113	2.132	X-O	3,42						
Rotating Hrs	-	71,8	HWDP	183,37	5 7/8					
Rotando efectivo Hrs	37	95,6	X-O	2,4						
ROP Average (ft/hr)	3	39,2								
WOB (KLBS)	5-15	3-45								
RPM rig	90-120	110-130								
Jet's (TFA)	8 X 13	6X16 (TFA: 1,178)								
Drill Grade	-	4 - 2 - BT - A - X - I - NO - CP								
			LONG. TOTAL	445,86			LONG. TOTAL	0,00		

Tipo :	GLYMAX- PHPA		MD:	7060	PIES
Densidad:	10,5	LBS/GL	DEVIATION	1,30	GRADOS
FV	69	segs/cuart	AZIMUT		GRADOS
PV	28	Cp @ 120 °F	D.L.S :		GR/100 PIES
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	7/16/20	10"/10'/30' @ 120 °F			
API FILT	2,4/1	cc/30 min			
MBT	11,25	lb/bbl eq.			
SOLIDS	11,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,3 / 2,0	ppb eq			
CHLORIDES	2060	mg/lt			
Ca^{++}	100,0	mg/lt			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wermey Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEIC-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : jueves, 15 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 53

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7182 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7182 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7173 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft — AVANCE: 9 ft

FECHA INICIO	FECHA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	05:00	5,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37", Corazonó desde 7173' hasta 7182', donde se presentó taponamiento del inner barril. Pies corazonados: 9'/60'. Pies corazonados totale núcleo 37: 23'/60'. ROP prom: 1,9 ft/hr. Observaciones
05:00	05:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37" Sacó y circuló recíprocando sarta desde 7182' hasta 7159' (punta de pesca) Observaciones
05:30	07:30	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37" Pescó núcleo y sacó a superficie, durante este evento circuló y recíprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
07:30	08:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 37" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 23', % Recuperación: 100 Observaciones
08:00	09:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Con broca a 7160', circuló un fondo arriba. Observaciones
09:00	15:30	6,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó sarta de corazonamiento, en hueco abierto, desde 7160' hasta 2492'. Observaciones
15:30	18:00	2,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó sarta de corazonamiento, en hueco revestido, desde 2492' hasta 445'. Observaciones
18:00	19:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó BHA No. 8-4R de corazonamiento desde 445' hasta 70'. Observaciones
19:00	20:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó herramientas de corazonamiento con barril de 60' y desconectó broca 8 1/2" 6 slotes/13mm desde 70' hasta superficie. Calificación Broca: 0-1-CT-S-X-I-PN-BHA Observaciones
20:00	22:00	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó herramientas de corazonamiento con broca 8 1/2" 8 slotes/13 mm desde superficie hasta 40'. Observaciones
22:00	23:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó BHA No. 7R de corazonamiento con barril interno de 30', desde 40' hasta 415'. Observaciones
23:00	00:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido, desde 415' hasta 729'. Observaciones

Corazonó desde 7173' hasta 7182'. Pies corazonados: 9'/60'. ROP prom: 1,9 ft/hr. Sacó sarta de corazonamiento con barril de 60' y broca de 6 slotes/13mm desde 7182' hasta superficie. Calificación de la broca: 0-1-CT-S-X-I-PN-BHA. Bajó sarta de corazonamiento con barril de 30' y broca de 8 slotes/13 mm desde superficie hasta 729'.

00:00	02:30	2,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido, desde 729' hasta 2492'. Observaciones
02:30	06:00	3,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco abierto, desde 2492' hasta 4911'. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Corazonar Int. 7182' - 7500'

OBSERVACIONES

Litología General

FORMACIÓN	PRONÓSTICOS MD (ft)	PRONÓSTICOS TVD (ft)	Tramos MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Hoyonquin	0	0	0	0	0	0
Raposa	900	900	920	920		
Usupi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000	5720	5720		
Angosturo / Yicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS
ACEITE-GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BHA (DESCRIPCIÓN)

Descripción	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 7R Item	BHA No. 7R Longitud (ft)	BHA No. 7R OD	BHA No. 7R Jts	BHA No. 8R4 Item	BHA No. 8R4 Longitud (ft)	BHA No. 8R4 O.D	BHA No. 8R4 #
Brt. No.	9R	8R	Broca 8 1/2" x3"	1,30			Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos
Run	2	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	8 1/2" X"	8 1/2" X"	Outer Tube	26,02	6 3/4"	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Type	FC3843	FC3643	Outer Tube Adapter	1,68		1	Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	11720217	11919668	X-O Sub	3,01		1	Esp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	7.182	7.060	DC	186,68	7	6	Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	-	7.182	X-O	3,42		1	X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	-	HWDP	183,37	5 7/8	6	DC	186,68	7	
Footage	-	122	X-O	2,4		1	X-O	3,42		
Rotando Hrs	-	-					HWDP	183,37	5 7/8	
Rotando oliendo Hrs	-	41					X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	-	3								
WOB (KLBS)	-	5-15								
RPM sup	-	90-120								
Jet's (TFA)	6 puertos tipo de (7/32. TFA: 1,773.	6 X 15								
Dull Grade	-	0-1-CT-S-X-I-PN-BHA								
			LONG. TOTAL	415,88			LONG. TOTAL	445,88		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO:

Tipo :	GLYMAX PAPA	
Densidad:	10,5	LBS/GL
PV	45	pegiquart
PV	24	Cp @ 120 °F
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	5/10/14	10"/10"/30" @ 120 °F
API FILT	7,8/1	cc/30 min
MBT	11,25	lb/bbl eq.
SOLIDS	11,00	%
[illegible]	Tr	%vol.
[illegible]	9,6	
[illegible]	0,3 / 1,8	ppb eq
CHLORIDES	2200	mg/lt
Ca**	70,0	mg/lt

MD:	7060	PIES
DEVIATION	1,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/04/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 16 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 54

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7204 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7198 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7182 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft

AVANCE: 16 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES (24 hrs)
00:00	02:30	2,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido, desde 729' hasta 2492'. Observaciones
02:30	10:00	7,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó sarta de corazonamiento en hueco abierto, desde 2492' hasta 7130'. Observaciones
10:00	10:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Bajó lavando desde 7150' hasta 7182' y circuló en fondo. Observaciones
10:30	12:30	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Circuló a 7150'. Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
12:30	22:00	9,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 38", Corazonó desde 7182' hasta 7198'. Pies corazonados: 16/30'. ROP prom: 1,7 ft/hr. Observaciones
22:00	23:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 38" Sacó sarta de corazonamiento desde 7198' hasta 7148' (punto de pesca). Observaciones
23:00	00:00	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 38" Pescó núcleo y sacó a 5000', durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones

Bajó sarta de corazonamiento con barril de 30' y broca de 8 pieza/13 mm desde 729' hasta 7182'. Corazonó desde 7182' hasta 7198' . Pies corazonados: 16/30' (núcleo 38). ROP prom: 1,7 ft/hr.

00:00	00:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 38" Pescó núcleo y sacó desde 5000' hasta superficie, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 38" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 15'. % Recuperación: 93,8 Observaciones
01:00	02:30	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo 39" Circuló a 7192'. Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
02:30	06:00	3,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 39", Corazonó desde 7198' hasta 7204'. Pies corazonados: 6/30'. ROP prom: 1,7 ft/hr. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (Siguientes 24 00 hrs)

Corazonar Int. 7198' - 7500'

GEOLOGIA

Litología General

FORMACIÓN	PRONÓSTICO MD (ft)	PRONÓSTICO TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guapa	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chaqua	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad Básica

	BIT		BHA No. 7R				BHA No. 8R1			
Descripción	Actual	Anterior	Item	Longitud (ft)	O.D.	Jts	Item	Longitud (ft)	O.D.	Jts
Bit No.	9R	8R	Broca 8 1/2" x3"	1,30			Broca	1,30	8 1/2"	6 Puertos
Run	2	2	Esp STB	4,00	8 15/32"	1	Esp STB	4,00	8 15/32"	
Size	8 1/2" X 3"	8 1/2" X 3"	Outer Tube	26,02	6 3/4"	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	
Make	HALLIBURTON	HALLIBURTON	Esp STB	4	8 15/32"	1	Esp STB	4	8 15/32"	
Type	FC1843	FC1843	Outer Tube Adapter	1,68		1	Outer Tube	26	6 3/4"	
Serial No.	11720217	11919668	X-O Sub	3,01		1	Esp STB	4	8 15/32"	
Depth in (ft)	7.182	7.060	DC	186,68	7	6	Outer Tube Adapter	1,68		
Depth midnight (ft)	7.198	7.182	X-O	3,42		1	X-O Sub	3,01		
Depth out (ft)	-	-	HWDP	183,37	5 7/8	6	DC	186,68	7	
Footage	16	122	X-O	2,4		1	X-O	3,42		
Rotando Hrs	-	-					HWDP	183,37	5 7/8	
Rotando efectivo Hrs	13	41					X-O	2,4		
ROP Average (ft/hr)	554	3								
WOB (KLBS)	3/17	5-15								
RPM sup	80/130	90-120								
Jet's (TFA)	8 puertos fijos de 17/32. TFA: 1,375.	6 X 15								
Dull Grade	-	0-1-CT-S-X-I-PN-BHA								
			LONG. TOTAL	415,88			LONG. TOTAL	445,88		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA
Densidad:	10,5 LBS/GL
FV	segundos
PV	Cp @ 150 °F
YP	29 lb/100 ft2 @ 150 °F
GELS	5/14/17 lb/100 ft2 @ 120 °F
API FILT	7,8/1 cc/30 min
MBT	11,25 lb/bbl eq.
SOLIDS	11,00 %
SAND	Tr % vol.
pH	10,0
Pf / Mf	0,32 / 1,5 ppb eq
CHLORIDES	1800 mg/l
Ca++	80,0 mg/l

MD:	7060	PIES
DEVIATION	1,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GRADOS/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wermay Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 14/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 17 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 55

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7254 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7239 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7198 ft / 8 1/2"

TVD: ft

AVANCE: 41 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (Últimas 24 hrs)
00:00	00:30	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 38* Pescó núcleo y sacó desde 5000 hasta superficie, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
00:30	01:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 38* Recuperó núcleo, Pies recuperados: 15'. % Recuperación: 93,8 Observaciones
01:00	02:30	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo 39* Circuló a 7192'. Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
02:30	15:30	13,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 39*, Corazonó desde 7198' hasta 7228'. Pies corazonados: 30'/30', ROP prom: 2,1 ft/hr. Observaciones
15:30	16:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 39* Cortó núcleo con tensión y sacó sarta de corazonamiento desde 7228' hasta 7193' (punto de pesca). Observaciones
16:00	17:30	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 39* Pescó núcleo y sacó hasta superficie, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
17:30	18:00	0,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 39* Recuperó núcleo, Pies recuperados: 30'. % Recuperación: 100 Observaciones
18:00	19:30	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo 40* Con broca a 7227' circuló. Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
19:30	00:00	4,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 40*, Corazonó desde 7228' hasta 7239'. Pies corazonados: 11'/30', ROP prom: 2,4 ft/hr. Observaciones

Corazonó desde 7228' hasta 7239'. Pies corazonados: 41 (núcleo 39 y 40), ROP prom: 2,2 ft/hr.

00:00	06:00	6,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): *Núcleo No. 40*, Corazonó desde 7239' hasta 7254'. Pies corazonados: 15'/30', ROP prom: 2,5 ft/hr. Total pies corazonados núcleo 40: 26'/30' Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (Duración Next 24.00 hrs)

Corazonar Int: 7239' - 7500'

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	PRONÓSTICO MD (ft)	PRONÓSTICO TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chiqui	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MARCADORES DE MIDWAY ARRIBOS ACEPTEROS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BIT & BHA (Descripción)

Descripción	BIT Arbus	Arbus	BHA No. 7R							
			Item	Longitud (ft)	OD	Jts	Item	Longitud (ft)	OD	Jts
Bit No.	9R		Broca 8 1/2" x3"	1,30						
Run	2		Esp STB	4,00	8 15/32"	1				
Size	8 1/2" X 3"		Outer Tube	36,02	6 3/4"	1				
Make	HALLIBURTON		Esp STB	4	8 15/32"	1				
Type	FC3843		Outer Tube Adapter	1,68		1				
Serial No.	11230217		X-O Sub	3,01		1				
Depth in (ft)	7.180		DC	186,66	7	6				
Depth midnight (ft)	7.239		X-O	2,42		1				
Depth out (ft)	-		HWDP	183,37	5 7/8	6				
Footage	57		X-O	2,4		1				
Rotando Hrs	-									
Rotando efectivo Hrs	31									
ROP Average (ft/hr)	2									
WOB (KLBS)	3/17									
RPM sup	80/130									
Jet's (TFA)	8 puertos fijos de 19/32. TFA: 1,773.									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	415,88			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	10,5	LBS/GL
FV	62	seg/quart
PV	25	Cp @ 120 °F
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	6/15/18	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,8/1	cc/30 min
MBT	11,25	lb/bbl eq.
SOLIDS	11,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,32 / 1,5	ppb eq.
CHLORIDES	1800	mg/L
Ca++	80,0	mg/L

MD:	7060	PIES
DEVIATION	1,50	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing. Javier Andrés Martínez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/04/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: domingo, 18 de noviembre de 2012
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 56

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7272 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft
ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7272 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7239 ft / 8 1/2"
TVD: ft
AVANCE: 33 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	07:30	7,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 40", Corazonó desde 7239' hasta 7258'. Pies corazonados: 19/30'. ROP prom: 2,45 ft/hr. Total pies corazonados núcleo 40: 30/30 Observaciones
07:30	08:00	0,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 40" Cortó núcleo con tensión y sacó sarta de corazonamiento desde 7258' hasta 7193' (punto de pesca). Observaciones
08:00	09:30	1,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 40" Pescó núcleo y sacó hasta superficie, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
09:30	10:00	0,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 40" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 29'. % Recuperación: 96,67 Observaciones
10:00	11:00	1,00	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo 41" Con broca a 7229' circuló. Tomó parámetros mecánicos e hidráulicos sin y con Inner Core Barrel Observaciones
11:00	16:30	5,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 41", Corazonó desde 7258' hasta 7272', donde se presenció taponamiento del inner barrel. Pies corazonados: 14/30'. ROP prom: 2,5 ft/hr. Observaciones
16:30	17:00	0,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 41" Cortó núcleo con tensión y sacó sarta de corazonamiento desde 7269' hasta 7226' (punto de pesca). Observaciones
17:00	18:30	1,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 41" Pescó núcleo y sacó hasta superficie, durante este evento se circuló y reciprocó la sarta de corazonamiento. Observaciones
18:30	19:00	0,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): "Núcleo No. 41" Recuperó núcleo, Pies recuperados: 33,58'. % Recuperación: 97 Observaciones
19:00	20:00	1,00	Corzonando Int. (7060' - 7500'): Con broca a 7227', circuló un fondo arriba. Observaciones
20:00	00:00	4,00	Corzonando Int. (7060' - 7500'): Sacó y quebró sarta de corazonamiento en "hueco abierto" desde 7227' hasta 5957'. Observaciones

Corzonó desde 7239' hasta 7272'. Pies corazonados: 33 (núcleo 40 y 41). ROP prom: 2,5 ft/hr. Sacó y quebró sarta de corazonamiento desde 7227' hasta 5957'.

00:00	05:30	5,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): Sacó y quebró sarta de corazonamiento en "hueco abierto" desde 5957' hasta 3390'. Observaciones
05:30	06:00	0,50	Corzonando Int. (7060' - 7500'): Sacó sarta de corazonamiento en "hueco abierto" desde 3390' hasta 3200'. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 DE hrs)

Sacar sarta de corazonamiento a superficie. Bajar sarta de perforación hasta 7060'. Ensanchar hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 7060 hasta 7272' y perforar hueco de 12 1/4" desde 7272' hasta 7500'

INFORMACIÓN

General

FORMACIÓN	PRONÓSTICOS MD (ft)	PRONÓSTICOS TVD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS TVD (ft)
Hoyorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chegui	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE-GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIONES

Seguridad física

BHA ANTERIOR

BHA No. 18

Descripción	BIT Actual	Anterior	Item	Longitud (ft)	I.D.	(ft)	Item	Longitud (ft)	I	(ft)
Bit No.	9R		Broca 8 1/2" x3"	1,30						
Run	3		Esp STB	4,00	8 15/32"	1				
Size	8 1/2" X 3"		Outer Tube	26,02	6 3/4"	1				
Make	HALLIBURTON		Esp ST8	4	8 15/32"	1				
Type	FCJ843		Outer Tube Adapter	1,68		1				
Serial No.	11720217		X-O Sub	3,01		1				
Depth in (ft)	7.102		DC	186,68	7	6				
Depth midnight (ft)	7.272		X-O	2,42		1				
Depth out (ft)	7.272		HWDP	183,37	5 7/8	6				
Footage	90		X-O	2,4		1				
Rotando Hrs	39									
Rotando efectivo Hrs	39									
ROP Average (ft/hr)	2									
WOB (KLBS)	3/17									
RPM sup	80/130									
Jet's (TFA)	8 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.775.									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	415,85			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX-PHPA				
Densidad:	10,5	LBS/GL	MD:	7060	PIES
PV	21	cp@ 120 °F	DEVIATION	1,50	GRADOS
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
GELS	7/14/18	10"/10'/30' @ 120 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES
API FILT	8,2/1	cc/30 min	COMENTARIOS		
MBT	11,25	lb/bbl eq			
SOLIDOS	11,00	%			
SAND	Tr	%vol			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,6 / 22	ppb eq			
CHLORIDES	1900	mg/L			
Ca	90,0	mg/L			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE: lunes, 19 de noviembre de 2012

POZO: ANH-EVTURA-8-ST-P

REPORTE No: 57

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7272 ft @ 6:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7272 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7272 ft / 8 1/2"

TVD: ft

AVANCE: 0 ft

HORA INI	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs
00:00	05:30	5,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó y quebró sarta de corazonamiento en "hueco abierto" desde 5957' hasta 3390'. Observaciones
05:30	07:00	1,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó sarta de corazonamiento en "hueco abierto" desde 3390' hasta 2490 (zapato 13 3/8") Observaciones
07:00	09:30	2,50	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó sarta de corazonamiento en "hueco revestido" desde 2490' hasta 415' (Long BHA) Observaciones
09:30	11:30	2,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó y quebró BHA No. 7R de corazonamiento, desde 415' hasta 40'. Observaciones
11:30	12:30	1,00	Corazonando Int. (7060' - 7500'): Sacó y quebró herramientas de corazonamiento desde 40' hasta superficie. Desconectó Core Head de 8 1/2" No. 9R. Calificación: 0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA Observaciones
12:30	13:00	0,50	Ensanchamiense Int. (7060' - 7182'): Realizó reunión preoperacional y de análisis de riesgos, para armar y bajar BHA No. 6-RI de perforación.
13:00	15:00	2,00	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Armó y bajó herramientas de perforacion desde superficie hasta 106'. Conectó broca usada PDC de 12 1/4" No 7-R2, IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17 Observaciones
15:00	18:00	3,00	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Paró y bajó BHA No. 6-RI de perforación, desde 106' hasta 600' (Long BHA) Observaciones
18:00	20:30	2,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Bajó sarta de perforacion en "hueco revestido" desde 600' hasta 2435'. Total en el hueco: 39 paradas de 5 7/8" Observaciones
20:30	21:00	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Con broca a 2463' circuló para romper geles Observaciones
21:00	22:30	1,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Bajó sarta de perforacion en "hueco abierto", desde 2435' hasta 3765' Observaciones
22:30	00:00	1,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Paró y bajó sarta de perforacion en "hueco abierto", desde 3765' hasta 4244' Observaciones

Secó sarta de corazonamiento hasta superficie. Desconectó Core Head 8 1/2". Calificación: 0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA . Bajó sarta de perforación con broca usada PDC de 12 1/4" desde superficie hasta 4244'

00:00	03:00	3,00	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Paró y bajo sarta de perforación en "hueco abierto", desde 4244' hasta 5389' Observaciones
03:00	03:30	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Con broca a 4500' circuló para romper geles Observaciones
03:30	04:00	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Paró y bajo sarta de perforación en "hueco abierto", desde 5400' hasta 5558', donde tranció con 20 klbs. Observaciones
04:00	04:30	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Roné desde 5555' hasta 5581' Observaciones
04:30	06:00	1,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7182'): Paró y bajo sarta de perforación en "hueco abierto", desde 5581' hasta 6409' Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs.)

Terminar de bajar sarta de perforación desde 4244' hasta 7060', Ensanchar hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 7060 hasta 7272' y perforar hueco de 12 1/4" desde 7272' hasta 7500'

INFORMACIÓN

Litología General

FORMACION	PRONOSTICOS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Raposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chagra	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Viche	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES GERENCIALES

Seguridad Reina

BIT & BHA RECORD

Descripción	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 6-RI Item	Longitud (ft)	O.D.	Qty	BHA No. 7R Item	Longitud (ft)	O.D.	Qty
Bit No.	7-R2	9R	Broca No. 7-R2 PDC 12 1/4"	1,05			Broca 8 1/2" x3"	1,30		
Run	2	2	Bit sub	3,95	8	1	Exp STB	4,00	8 15/32"	1
Size	12 1/4	8 1/2" X 3"	DC	30,94	8	1	Outer Tube	26,02	6 3/4"	1
Make	WITHNOY HYCALOG	HALLIBURTON	STB	6,09	12 1/8"		Exp STB	4	8 15/32"	1
Type	RSR716M-A17	FC3843	DC	30,86	8	1	Outer Tube Adapter	1,68		1
Serial No.	216661	11720217	STB	5,44	12 1/8"		X-O Sub	3,01		1
Depth In (ft)	7.060	7.182	DC	179,68	8	6	DC	186,68	7	6
Depth midnight (ft)	-	0	Jar	30,16	8	1	X-O	3,42		1
Depth out (ft)	-	7.272	DC	30,5	8	1	HWDP	183,37	5 7/8	6
Footage	-	90	X-O	2,84			X-O	2,4		1
Rotating Hrs	-	39	DC	91,1	6 1/2	3				
Rotating effective Hrs	-	39	HWDP	183,43	5	6				
ROP Average (ft/hr)	-	2	X-O	2,66						
WOB (KLBS)	-	3/17								
RPM sup	-	80/130								
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA 1,208	8 puertas fijas de 17/32. TFA: 1.773.								
Dull Grade		0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA								
			LONG. TOTAL	598,70			LONG. TOTAL	415,88		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	10,5	LBS/GL	MD:	7060	PIES
FV	59	seg/quart	DEVIATION	1,50	GRADOS
PV	20	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	28	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S.:		GR/100 PIES
Gels	7/14/18	100/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API	8,2/1	cc/30 mm			
HTHP	11,25	lb/gal eq			
SOLIDS	11,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,6 / 22	ppb eq			
CHLORIDES	1900	mg/l			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 14/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : martes, 20 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 58

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"@492 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7272 ft / 8 1/2"

TVD: ft

AVANCE: 8 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRIMAS 24 hrs
00:00	03:00	3,00	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Paró y bajo sarta de perforación en "hueco abierto", desde 4244' hasta 5389' Observaciones
03:00	03:30	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Con broca a 5389' circuló para romper geles Observaciones
03:30	04:00	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Paró y bajo sarta de perforación en "hueco abierto", desde 5389' hasta 5558', donde trancó con 20 klbs. Observaciones
04:00	04:30	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Rimó fácil desde 5558' hasta 5581'. No se presentó torque errático ni incrementos de presión. Observaciones
04:30	07:00	2,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Paró y bajo sarta de perforación en "hueco abierto", desde 5581' hasta 6663' Observaciones
07:00	07:30	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Con broca a 6663' rompió geles. Bajó lavando desde 6663' hasta 6711', donde se observó punto apretado de 20 klbs. Observaciones
07:30	09:00	1,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Rimó fácil desde 6711' hasta 7014'. No se presentó torque erráticos ni incrementos de presión. Observaciones
09:00	09:30	0,50	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Rimó por seguridad desde 7014' hasta 7060' Observaciones
09:30	10:30	1,00	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Con broca a 7060' circuló reciprocando sarta. Observaciones
10:30	19:30	9,00	Ensanchamiento Int. (7060' - 7272'): Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 7060' hasta 7272'. Pies ensanchados: 212. ROP prom: 23,5 ft/hr Observaciones
19:30	22:00	2,50	Perforación Int. (7272' - 7280'): Perforó hueco de 12 1/4" desde 7272' hasta 7278'. Pies perforados: 6. ROP prom: 2,4 ft/hr Observaciones
22:00	23:00	1,00	Perforación Int. (7272' - 7280'):Con broca a 7275' bombeó píldora dispersa y circuló un lleno arriba Observaciones
23:00	00:00	1,00	Perforación Int. (7272' - 7280'):Perforó hueco de 12 1/4" desde 7278' hasta 7280'. Pies perforados: 2. ROP prom: 2 ft/hr Observaciones

Bajó sarta de perforación desde 4244' hasta 7060'. Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4" desde 7060 hasta 7272'. Pies ensanchados: 212. ROP prom: 23,5 ft/hr. Perforó hueco de 12 1/4" desde 7272' hasta 7280'. Pies perforados: 8. ROP prom: 2,2 ft/hr

00:00	02:30	2,50	Perforación Int. (7272' - 7280'): Con broca a 7270' circuló a limpio, para sacar tubería por baja ROP. Observaciones
02:30	04:00	1,50	Perforación Int. (7272' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 7270' hasta 6394'. Observaciones
04:00	04:30	0,50	Perforación Int. (7272' - 7280'): Hizo Backreaming desde 6394' hasta 6377'. Observaciones
04:30	05:00	0,50	Perforación Int. (7272' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6377' hasta 6223'. Observaciones
05:00	05:30	0,50	Perforación Int. (7272' - 7280'): Hizo Backreaming desde 6223' hasta 6188'. Observaciones
05:30	06:00	0,50	Perforación Int. (7272' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6188' hasta 5804'. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24,00 hrs:

Acondicionar para correr registros eléctricos. Correr registros eléctricos.

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	PRONÓSTICOS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACTITERGAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Rapaso	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chagüi	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vicho	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIONES

Seguridad Física

BIT & BHA No. 6

Pos - prop	BIT Actual	BIT Anterior	Item	BHA No. 6 Longitud (ft)			BHA No Longitud (ft)		
Bit No.	7-R2	9R	Broca No. 7-R2 PDC 12 1/4"	1,05					
Run	2	2	Bit sub	3,95	6	1			
Size	12 1/4	8 1/2" X 3"	DC	30,94	6	1			
Make	WTF-NOV HYCALOG	HALLIBURTON	STB	6,09	12 1/8"				
Type	RSR716M-A17	FC3843	DC	30,86	6	1			
Serial No.	216661	11720217	STB	5,44	12 1/8"				
Depth in (ft)	7.060	7,182	DC	179,68	6	6			
Depth midnight (ft)	7.280	0	Jar	30,16	6	1			
Depth out (ft)	7.280	7,272	DC	30,5	6	1			
Footage	220	90	X-O	2,84					
Rotando Hrs	3	39	DC	91,1	6 1/2	3			
Rotando efectivo Hrs	3	39	HWDP	183,43	5	6			
ROP Average (ft/hr)	3	2	X-O	2,66					
WOB (KLBS)	21-46	3/17							
RPM sup	80 - 120	80/130							
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA: 1,208	8 puertos fijos de 17/32. TFA: 1,775.							
Dull Grade		0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA							
			LONG. TOTAL	598,70			LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo	GLYMAC PHPA				
Densidad	10,6	LBS/GL	MD:	7060	PIES
Viscosidad	68	seg/quart	DEVIATION	1,50	GRADOS
PV	23	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	7/14/18	10"/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	8,2/1	cc/30 min			
MBT	11,25	lb/bbl eq			

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : miércoles, 21 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 59

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 7280 ft / 8 1/2"

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA Hrs	HORA Hrs	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs.
00:00	02:30	2,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Con broca a 7270 circuló a limpio, para sacar sarta de perforación por baja ROP. Observaciones
02:30	04:00	1,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 7270' hasta 6394'. Observaciones
04:00	04:30	0,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Hizo Backreaming desde 6394' hasta 6377'. Observaciones
04:30	05:00	0,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6377' hasta 6323'. Observaciones
05:00	05:30	0,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Hizo Backreaming desde 6323' hasta 6188'. Observaciones
05:30	10:30	5,00	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6188' hasta 2433' (Zapato 13 3/8") Observaciones
10:30	11:00	0,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Con broca a 2433' circuló. Observaciones
11:00	18:00	7,00	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Bajó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 2433' hasta 7206' Observaciones
18:00	18:30	0,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Bajó sarta de perforación lavando, desde 7206' hasta 7273' y Rimó desde 7273' hasta 7280' Observaciones
18:30	20:00	1,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Con broca a 7280' circuló fondos arriba. Observaciones
20:00	23:00	3,00	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 7280' hasta 4784'. Observaciones
23:00	23:30	0,50	Rig Repair (Top Drive)
23:30	00:00	0,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 4784' hasta 4212' Observaciones

Realizó "Viaje corto" de acondicionamiento para correr registros eléctricos. Sacó sarta de de perforación hasta 4212'.

00:00	02:00	2,00	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 4212' hasta 2496' (Zapato 13 3/8") Observaciones
02:00	04:30	2,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco reversido", desde 2496' hasta 598' (Long BHA) Observaciones
04:30	06:00	1,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó BHA No. 6-R4, desde 598' hasta 105' Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 HRS.

Terminar se sacar sarta de perforación desde 4212' hasta superficie. Correr registros eléctricos.

GEOLOGIA

Litología General

TOPES

FORMACION	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Raposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chaguo	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vicha	7500	7500					
Profundidad final	12100	13100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BIT

Descripción	Actual	Anterior
Bit No.	7-R2	
Run	2	
Size	12 1/4	
Make	WTF-NOV HYCALOG	
Type	RSR716M-A13	
Serial No.	218661	
Depth in (ft)	7.060	
Depth midnight (ft)	7.280	
Depth out (ft)	7.280	
Footage	220	
Rotando Hrs	3	
Rotando efectivo Hrs	3	
ROP Average (ft/hr)	3	
WOB (KLBS)	21-46	
RPM sup	80 - 120	
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA: 1,208	
Dull Grade		

BHA No. 6-R4

Item	Longitud (ft)	O.D. (")	pie	Item	Longitud (ft)	O.D	pie
Broca No. 7-R3 PDC 12 1/4"	1,05						
Bit sub	3,95	8	3				
DC	30,94	8	3				
STB	6,09	12 1/8"					
DC	30,86	8	1				
STB	5,44	12 1/8"					
DC	179,68	8	6				
Jar	30,16	8	1				
DC	30,5	8	1				
X-O	2,84						
DC	91,1	6 1/2	3				
HWDP	183,43	5	6				
X-O	2,66						
LONG. TOTAL	598,70			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
FV	63	segs/cuart
PV	26	Cp @ 120 °F
YP	23	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	6/15/18	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	8,0/1	cc/30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq
[illegible]	13,00	%
[illegible]	Tr	%vol
pH	10,5	
Pf / Mf	0,5 /0,3	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/l
Ca++	130,0	mg/l

MD:	7060	PIES
DEVIATION:	1,50	GRADOS
AZIMUT:		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-ELP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 18/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : jueves, 22 de noviembre de 2012
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 60

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft
ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"
TVD: ft
AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 4212' hasta 2496' (Zapato 13 3/8') Observaciones
02:00	04:30	2,50	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó sarta de perforación libre en "hueco revestido", desde 2496' hasta 598' (Long BHA) Observaciones
04:30	06:30	2,00	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Sacó BHA de perforación No. 6-R4, desde 598' hasta 76' Observaciones
06:30	07:30	1,00	Acondicionamiento Registros Int. (2492' - 7280'): Saco y quebró SSTB 12 1/4" del BHA No. 6-R4 desde 76' hasta superficie. Desconectó broca PDC 12 1/4" No. 7-R2. Calificación: 3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD. Recupero TOTCO. Desviación. 2° Observaciones
07:30	08:00	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Acondicionó mesa para armar las herramientas y equipos de registros eléctricos Weatherford. Realizó reunión preoperacional para realizar corrida de registros eléctricos
08:00	09:30	1,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Levantó y armó Sonda de Registros No. 1: Quad Combo (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO). Realizó prueba de funcionamiento de herramientas primer set de registros Ok
08:00	21:30	13,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Bajó Sonda de Registros No. 1 (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO), y registró el Int. 7260' - 2000', seccion principal y la seccion repasada desde 7260' hasta 6960' Observaciones
21:30	00:00	2,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Bajó nuevamente Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo), para registrar SP en el Int. 7260' - 6600', considerando que la calidad de la lectura en la adquisición del SP en este intervalo fue de muy mala calidad. Observaciones Sección principal 7160' - 6600'

Sacó sarta de perforación hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD. Recuperó TOTCO. Desviación. 2°. Tomó primer set de registros (Quad Combo) desde 7260' hasta 2000'.

00:00	00:30	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'):Terminó de registrar con Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo) Int. 7260' - 6600', seccion principal Ok Observaciones
00:30	02:00	1,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Sacó primer set de registros (Quad Combo) a superficie. Observaciones
02:00	02:30	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Sacó sonda No. 1 a superficie, retiró fuentes radioactivas y por error operacional se cayo la sonda No. 1 al hueco (Long. 75,47', Tope de Pescado: Long. 3 Ft; OD 2,34"). Observaciones
02:30	05:30	3,00	Down time (Weatherford - Registros): Realizó reunion para evaluar y establecer plan de trabajo
05:30	06:00	0,50	Down time (Weatherford - Registros): Armando sonda número 2 con GR - DLL (Dual Laterolog) para bajar determinar tope del pescado

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24.00 hrs)

Determinar tope de pescado; Registrar imágenes microresistivas, pruebas de formación y definir programa de pesca.

GEOLOGÍA

General

FORMACIÓN	PROGNOSIS MD (ft)	PROGNOSIS TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS TVD (ft)
Mapiripan	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guupi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chaga	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Viche	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BIT & BHA RESUMEN

Descripción	BIT Actual	Anterior	BHA No. 6-R4 Item	BHA No. 6-R4 Longitud (ft)	BHA No. 6-R4 O.D. (")	BHA No. 6-R4 ID (")	BHA No. 6-R4 #	BHA No. Longitud (ft)	BHA No. O.D. (")	BHA No. ID (")
Int No.	7-R2		Broca No 7-R2 PDC 12 1/4"	1,05						
Run	2		Bit sub	3,95	8		1			
Size	12 1/4		DC	30,94	8		1			
Make	WTF-NOV MYCALDG		STB	6,09	12 1/8"					
Type	RSR716M-A17		DC	30,86	8		1			
Serial No.	216661		STB	5,44	12 1/8"					
Depth in (ft)	7.060		DC	179,68	8		6			
Depth midnight (ft)	7.280		Jar	30,16	8		1			
Depth out (ft)	7.280		DC	30,5	8		1			
Footage	220		X-O	2,84						
Rotating Hrs	3		DC	91,1	6 1/2		3			
Rotating effective Hrs	3		HWDP	183,43	5		6			
ROP Average (ft/hr)	3		X-O	2,66						
WOB (KLBS)	21-46									
RPM sup	80 - 120									
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA 1,208									
Dull Grade	3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD									
			LONG. TOTAL	598,70				LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
FV	66	seg/quart
PV	23	Cp @ 120 °F
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	6/15/18	10'/10'/30' @ 120 °F
API FILT	6,0/1	cc/30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq.
SOLIDS	13,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,3	
PF / MF	0,5 /0,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/l
Ca++	130,0	mg/l

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S.:		GRADOS/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wermey Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
	Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : viernes, 23 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 61

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 7280 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft — TVD ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@3492' ft — AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	00:30	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Registró segunda corrida con Sonda No. 1 (Quad Combo) Int. 7160' - 6600', seccion principal Ok Observaciones
00:30	02:30	2,00	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Sacó sonda No. 1 a superficie, retiró fuentes radioactivas y por error operacional se cayó la sonda No. 1 al hueco (Long. 74', Tope de Pescado: Long. 3 Ft; OD 2,24"). Observaciones
02:30	09:00	6,50	Down time (Weatherford - Registros): Bajó DLL-GR-CCL hasta 7268' donde trancó, y determinó tope de pescado a 7202', por caída de la resistividad somera.
09:00	09:30	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Rig Up Sonda de Registros No. 3 (GR- Imágenes Microresistivas).
09:30	18:00	8,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Bajó con la Sonda de Registros No. 3 (GR- Imágenes/ Microresistivas) Verticality / Dipmeter) desde superficie hasta 6877', donde trancó la herramienta. Registró sección principal desde 6877' hasta 2500' y sección repetida desde 6877' hasta 6477'. Observaciones
18:00	18:30	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Rig Down Sonda de Registros No. 3
18:30	19:00	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Rig Up Sonda de Registros No. 4 (GR- MFT Presión de Formación).
19:00	22:30	3,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Bajó con la Sonda de Registros No. 4 (GR- MFT Presión de Formación) desde superficie hasta 3400'. Tomó 2 punto de presión. Falló herramienta y sacó para revisión. Observaciones
22:30	23:00	0,50	Down time (Weatherford - Registros): Rig Down Sonda de Registros No. 4, para revisar funcionamiento
23:00	23:30	0,50	Down time (Weatherford - Registros): Revisó Sonda de Registros No. 4 (MFT - Presión de Formación), OK.
23:30	00:00	0,50	Down time (Weatherford - Registros): Rig Up Sonda de Registros No. 4 (MFT - Presión de Formación)

Corrió registros eléctricos (Segunda corrida Quad Combo, Imágenes Microresistivas y Registro de Presión de Formación).

00:00	05:00	5,00	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Bajó con la Sonda de Registros No. 4 (GR- MFT Presión de Formación) desde superficie hasta 3356'. Tomó 27 puntos de presión. Observaciones
05:00	05:30	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Rig Down Sonda de Registros No. 4 (MFT presión de formación)
05:30	06:00	0,50	Registros de Pozo Int. (2500' - 7280'): Rig Down Herramientas de Registros Weatherford

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (Next 24.00 hrs)

Bajar sarta de perforación para acondicionar hueco y realizar pesca de la sonda de registros.

GEOLOGIA

Litología General

FORMACION	PRONOSTICOS		TOPES HISTORICOS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Rapaso	900	900	920	920			
Guapi	3000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chagut	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Yiche	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 6-R4 Item	Length (ft)	O.D	ID	BHA No Item	Length (ft)	O.D	ID
Bit No.		7-RJ								
Run		2								
Size		12 1/4								
Make		WTF-NOV HYCALOG								
Type		RSR716M-A17								
Serial No.		216661								
Depth In (ft)		7,060								
Depth midnight (ft)		7,280								
Depth out (ft)		7,280								
Footage		220								
Rotating Hrs		3								
Rotating effective Hrs		3								
ROP Average (ft/hr)		3								
WOB (KLBS)		21-46								
RPM sup		80 - 120								
Jet's (TFA)		7* 15/32" TFA: 1,208								
Dull Grade		3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD								
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO Y TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad	11	LBS/GL
PV	63	cp/cuart
PV	33	Cp @ 120 °F
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	8/15/18	10"/10'/30' @ 150 °F
API FILT	6,0/1	cc/30 min
MBT	10,00	lbs/bbl eq
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,5 /0,2	ppb eq
CALCIUMS	1700	mg/lt
Ca**	130,0	mg/lt

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GRADOS 100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Wermey Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: .

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 18/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 29 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 63

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft

AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	05:00	5,00	Registros de Pozo Inc. (2500' - 7280'): Bajó con la Sonda de Registros No. 4 (GR-MFT Presión de Formación),desde superficie hasta 3356'. Tomó 17 punto de presión. Observaciones
05:00	05:30	0,50	Registros de Pozo Inc. (2500' - 7280'): Rig Down Sonda de Registros No. 4 (MFT presión de formación)
05:30	06:00	0,50	Registros de Pozo Inc. (2500' - 7280'): Rig Down Herramientas de Registros Weatherford
06:00	07:30	1,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó BHA de perforación No. 6-RS con broca PDC de 12 1/4" No. 7-R3, desde superficie hasta 599' (Long BHA) Observaciones
07:30	09:00	1,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó sarta de perforación en "hueco revestido" desde 599' hasta 2433' (Zapato 13 3/8") Observaciones
09:00	13:30	4,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Continuó bajando sarta de perforación en "hueco abierta" desde 2433' hasta 7182'. (Tope de pescado 7202') Observaciones
13:30	15:30	2,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Con broca a 7182', circuló a limpio. Observaciones
15:30	20:00	4,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" desde 7142' hasta 2433'. (Zapato 13 3/8") Observaciones
20:00	00:00	4,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Esperando herramientas de pesca compañía Weatherford Observaciones

RESUMEN ACTIVIDAD (ULTIMAS 24:00 hrs)

Corrió registros eléctricos (Registro de Presión de Formación). Realizó viaje de acondicionamiento del hueco, para realizar operación de pesca de la sonda Quad Combo

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD DE LAS 00:00 A 06:00 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 6 hrs)
00:00	06:00	6,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Esperando herramientas de pesca compañía Weatherford Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24.00 hrs

Esperar herramientas de pesca Weatherford y bajar a pescar sonda Quad Combo

GEOLOGIA

Litología General

FORMACION	PRONOSTICOS MD (ft)	PRONOSTICOS TVD (ft)	TOPES MUESTRAS EN ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS EN ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Hoyorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chegui	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES / OPERACIÓN

Seguridad física

SET A BHA RECORD

Descripción	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 6-RS Item	BHA No. 6-RS Longitud (ft)	BHA No. 6-RS O.D. (")	BHA No. 6-RS pcs	BHA No. Item	BHA No. Longitud (ft)	BHA No. O.D. (")	BHA No. pcs
Bit No.	7-R3		Broca No. 7-R2 PDC 12 1/4"	1,05						
Run	3		Bit sub	3,95	8	1				
Size	12 1/4		DC	30,94	8	1				
Make	WTF-NOV MYCALOG		STB	6,09	12 1/8"					
Type	RSR716M-A17		DC	30,86	8	1				
Serial No.	216661		STB	5,44	12 1/8"					
Depth in (ft)	7.280		DC	179,68	8	6				
Depth midnight (ft)	7.280		Jar	30,16	8	1				
Depth out (ft)	-		DC	30,5	8	1				
Footage	-		X-O	2,84						
Rotando Hrs	-		DC	91,1	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	-		HWDP	180,43	5	6				
ROP Average (ft/hr)	-		X-O	2,66						
WOB (KLBS)	-									
RPM sup	-									
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA 1,208									
Dull Grado	-									
			LONG. TOTAL	598,70			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA		MD:	7280	PIES
Densidad:	11	LB/GAL	DEVIATION	2,00	GRADOS
FV	63	seg/cuart	AZIMUT		GRADOS
PV	23	Cp @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	6/15/18	10"/10"/10" @ 120 °F			
API FILT	8,0/1	cc/30 min			
MBT	10,00	lb/bbl eq.			
SOLIDS	14,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,5 /0,2	ppb eq			
CHLORIDES	1700	mg/l			
Ca **	120,0	mg/l			

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martinez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : domingo, 25 de noviembre de 2012

POZO: ANH-EVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 63

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/3492' ft — AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs:
00:00	06:00	6,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Esperando herramientas de pesca completa Weatherford Observaciones:
06:00	08:30	2,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Sacó sarta de perforación en "hueco revestido", desde 2433' hasta 598' (Long BHA)
08:30	09:30	1,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Sacó BHA de perforación No. 6-RS, desde 598' hasta 78'
09:30	10:30	1,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Sacó y quebró herramientas del BHA No. 6-RS desde 78' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 3-3-BT-A-X-I-CT-TD Observaciones:
10:30	12:00	1,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Calibró y armó herramientas de pesca en plancheta. Observaciones
12:00	14:00	2,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Armó y bajó BHA No. 9 de Pesca desde superficie hasta 267'. (Long BHA) Observaciones:
14:00	15:30	1,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó sarta de pesca en "hueco revestido" desde 267' hasta 2461' (Zapato 13 3/8") Observaciones
15:30	16:00	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Registró peso de la sarta. Cambió Saver Sub NC-50 por Saver Sub VX-57. Observaciones
16:00	00:00	8,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó sarta de pesca en "hueco abierto" con circulación, desde 2461' hasta 6747'. Observaciones

Sacó sarta de perforación desde 2433' hasta superficie. Armó y bajó sarta de pesca desde superficie hasta 6747' (455' antes del tope del pescado)

00:00	01:00	1,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó sarta de pesca en "hueco abierto" con circulación, desde 6747' hasta 7175', donde arrancó con 10 Klbs Observaciones
01:00	03:00	2,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Rimó desde 7175' hasta 7205' (7205': Tope de pescado según medidas de tubería - 7202': Tope de pescado según registros) Observaciones
03:00	05:00	2,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Hizo operación de pesca desde 7205' hasta 7212' Observaciones
05:00	06:00	1,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Sacó sarta de pesca en "hueco abierto" desde 7212' hasta 6554' Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs):

Sacar sarta de pesca hasta superficie. Realizar viaje de acondicionamiento para correr csg 9 5/8".

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	TOPES PRONÓSTICOS MD (ft)	TOPES PRONÓSTICOS TVD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIONES

Seguridad Física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 9 Item	BHA No. 9 Long. (ft)	BHA No. 9 O.D. (in)	BHA No. 9 Jts	BHA No. Item	BHA No. Long. (ft)	BHA No. O.D. (in)	BHA No. Jts
Bit No.	7-RJ		Oversize guide for overshot	0,78	6 1/4"	1				
Run	3		Overshot	3,50	5 3/4"	1				
Size	12 1/4		X-O Pin x Pin	2,05						
Make	WTF-NOV HYCALOG		X-O	2,43						
Type	RSR716M-A17		Guide for Wash Pipe	12,14	10 3/4"	1				
Serial No.	218661		Drive bushing triple conection	2,26	10 3/4" X 8"	1				
Depth in (ft)	7,280		X-O	3,56						
Depth midnight (ft)	7,280		HWDP	30,75	5	1				
Depth out (ft)	-		JAR	32,54	6 1/2"	1				
Footage	-		HWDP	183,43	5	6				
Rotando Hrs	-		X-O	2,66						
Rotando efectivo Hrs	-									
ROP Average (ft/hr)	-									
WOB (KLBS)	-									
RPM esp	-									
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA: 1,208									
Dull Grade	3-3-BT-A-X-I-CT-TD									
			LONG. TOTAL	367,36			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	11	LBS/GL	MD:	7280	PIES
Pv	66	seg/quart	DEVIATION	3,00	GRADOS
PV	24	Cp @ 120 °F	AZ/HUT		GRADOS
YP	28	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GR/100 PIES
GELS	7/13/16	10"/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	2,4/1	cc/30 min			
MBT	10,00	lb/bbl eq.			
SOLIDS	14,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
PF / MF	0,5 /0,2	ppb eq			
CHLORIDES	1700	mg/lt			
-	130,0	mg/lt			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : lunes, 26 de noviembre de 2012

POZO: ANH-@VTURA-1-ST-P

REPORTE No: 64

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@492 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 7280 ft / 6 4/2"

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs
00:00	01:00	1,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó sarta de pesca en "hueco abierto" con circulación, desde 6747' hasta 7175', donde trancó con 10 Klbs Observaciones:
01:00	03:00	2,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Rimó desde 7175' hasta 7205' (7205': Tope de pescado según medida de tubería - 7202: Tope de pescado según registros)
03:00	05:00	2,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Se hizo operación de pesca desde 7205' hasta 7212' Observaciones:
05:00	11:00	6,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Sacó sarta de pesca en "hueco abierto" desde 7212' hasta 2481' (Zapata 13 3/8") Observaciones:
11:00	13:00	2,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Sacó sarta de pesca en "hueco revestido" desde 2481' hasta 267' (Long BHA) Observaciones:
13:00	13:30	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Sacó BHA No.9 (Pesca) desde 267' hasta superficie. No se recuperó el pescado. Observaciones:
13:30	14:00	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Quitará herramienta de pesca (Wash Pipe, Campana, Overshot, Triple conection, X-O) Observaciones:
14:00	14:30	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Acondicionó mesa para armar y bajar BHA de perforación.
14:30	16:00	1,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó BHA de perforacion desde superficie hasta 164'. Observaciones:
16:00	17:00	1,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Realizó reunión operacional para definir plan de trabajo.
17:00	18:30	1,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Sacó BHA de perforacion desde 164 hasta superficie. Observaciones:
18:30	19:00	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Acondicionó mesa para bajar tubería con punta abierta para balancear tapón de cemento.
19:00	21:30	2,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo):Armó BHA No. 10 (Diverter Tool + X-O) y bajó DP S 7/8" en "hueco revestido", desde superficie hasta 2541' (Zapata 13 3/8") Observaciones:
21:30	00:00	2,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó tubería de perforación (DP S 7/8" + DP S") con diverter tool, en "hueco abierto", desde 2541' hasta 5087' Observaciones:

Bajó sarta de pesca hasta 7212' a Nivo operación de pesca sin éxito. Bajó tubería con punta abierta desde superfice hasta 5087 para balancear tapón de cemento para side track.

00:00	03:00	3,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Bajó tubería de perforación (DP S 7/8" + DP S") con diverter tool en "hueco abierto", desde 5087 hasta 7280' (TD) Observaciones:
03:00	04:00	1,00	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Con punta de tubería a 7280' circuló a limpio. Observaciones:
04:00	04:30	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Rig Up línea de cementación CPVEN para balancear tapón de cemento para Side Tricck
04:30	05:00	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Realizó reunión operacional para balancear tapón de cemento para Side Tricck
05:00	05:30	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Probó línea de cementación con 2500 psi, Ok
05:30	06:00	0,50	Down Time (Weatherford - Pesca Sonda Quad Combo): Inició pre-mezcla de 90 bls de lechada de 16.5 ppg

ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA LAS PRÓXIMAS 24:00 hrs.

Balancear tapón de cemento con tope a 6800'. Realizar viaje de acondicionamiento para bajar revestimiento 9 5/8"

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIONES	PRONOSTICOS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS, ALERTAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Raposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chaga	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vicho	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad física

Descripción	BHA Actual	BHA Anterior	BHA No. 9				BHA No. 10			
			Item	Longitud (ft)			Item	Longitud (ft)		
Bit No.			Overstay guide for overshot	0,78	8 1/4"	1	Diverter Tool	7,27		1
Run			Overshot	3,50	5 3/4"	1	X-O VX57 Box X NC50 Pin	2,66		1
Size			X-O Pin x Pin	2,05						
Make			X-O	2,43						
Type			Guide for Wash Pipe	12,14	10 3/4"	1				
Serial No.			Drive bushing triple conection	2,26	10 3/4" X 8"	1				
Depth in (ft)			X-O	3,58						
Depth midnight (ft)			HWDP	30,75	5	1				
Depth out (ft)			JAR	32,54	6 1/2"	1				
Footage			HWDP	183,43	5	6				
Rotando Hrs			X-O	2,66						
Rotando efectivo Hrs										
ROP Average (ft/hr)										
WOB (KLBS)										
RPM rup										
Jet's (TFA)										
Dull Grade										
			LONG. TOTAL	267,36			LONG. TOTAL	9,93		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo : GLYPHAL PHPA		
Densidad:	11	LBS/GL
FV	66	seg/quart
PV	24	Cp @ 120 °F
YP	28	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	7/13/16	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,4/1	cc/30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq.
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10.0	
Pf / Mf	0,5 /0,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/lt
Ca++	120,0	mg/lt

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S.T		GR/100 PIES

COMENTARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/08/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : miercoles, 27 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 65

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 7500 ft

ÚLTIMO CASING 13 3/8"@2492' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 7280 ft / 8 1/2"

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	HRS	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	03:00	3,00	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Bajó tubería de perforación (DP 5 7/8" + DP 5") con diverter tool en "hueco abierto", desde 5087' hasta 7280' (TD) Observaciones:
03:00	04:00	1,00	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Con punta de tubería a 7280' circuló a limpio.
04:00	04:30	0,50	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Rig Up líneas de cementación CPVEN para balancear tapón de cemento para Side Track
04:30	05:00	0,50	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Realizó reunión operacional para balancear tapón de cemento para Side Track
05:00	05:30	0,50	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Probó líneas de cementación con 2500 psi, Ok
05:30	07:00	1,50	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Hizo pre-mezcla de 90 bls de lechada de 16.5 ppg. Simultáneamente con tubería punta abierta a 7255' circuló a limpio. Observaciones:
07:00	09:00	2,00	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Con tubería punta abierta a 7255', bombeó tapón de cemento para sidetrack int (6800' - 7280') Observaciones:
09:00	09:30	0,50	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Sacó tubería de perforación DP 5" desde 7255' hasta 6618'. (10 Paradas) Observaciones:
09:30	10:00	0,50	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Con tubería punta abierta a 6618' circuló un fondo. Observaciones:
10:00	10:30	0,50	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Sacó tubería de perforación de DP 5", en "hueco abierto", desde 6618' hasta 6165'. Observaciones:
10:30	11:30	1,00	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Con tubería punta abierta a 6165' circuló dos fondos Observaciones:
11:30	14:30	3,00	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Sacó tubería de perforación (DP 5" + DP 5 7/8") con diverter tool en "hueco abierto", desde 6165' hasta 2477' (Zapato 13 3/8") Observaciones:
14:30	17:30	3,00	Down Time (Weatherford - Sidetrack): Sacó tubería de perforación (DP 5 7/8") con diverter tool en "hueco abierto", desde 2477' hasta superficie. Quitó diverter tool + X-O.
17:30	20:30	3,00	Acondicionamiento csg 9 5/8" Int (2492' - 6800'): Bajó BHA de perforación No. 6-R6 , desde superficie hasta 598' (Long BHA) Observaciones:
20:30	22:30	2,00	Acondicionamiento csg 9 5/8" Int (2492' - 6800'): Bajó sarta de perforación, en "hueco revestido" desde 598' hasta 2433' (Zapato 13 3/8")
22:30	00:00	1,50	Acondicionamiento csg 9 5/8" Int (2492' - 6800'): Cortando y cortando 150' de cable de perforación

Bombeó tapón de cemento para side track Int. (6800 - 7280'). Bajó sarta de perforación para acondicionar hueco para correr revestimiento 9 5/8" desde superficie hasta 2433' (Zapato 13 3/8")

00:00	00:30	0,50	Acondicionamiento csg 9 5/8" Int (2492' - 6800'): Cortó y cortó 150' de cable de perforación de 1 1/8"
00:30	05:00	4,50	Acondicionamiento csg 9 5/8" Int (2492' - 6800'): Bajó sarta de perforación, en "hueco abierto" desde 2433' hasta 6122' Observaciones:
05:00	05:30	0,50	Acondicionamiento csg 9 5/8" Int (2492' - 6800'): Realizó simulacro de patada de pozo, evacuación y hombre caído
05:30	06:00	0,50	Acondicionamiento csg 9 5/8" Int (2492' - 6800'): Bajando sarta de perforación, en "hueco abierto" desde 6122' hasta 6441' Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 00 hrs

Realizar viaje de acondicionamiento para bajar revestimiento 9 5/8". Bajar revestimiento 9 5/8".

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACION	PRONOSTICO		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELECTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chagüi	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 6 Rb item	BHA No. 6 Rb Length (ft)	OD	ID	BHA No. 0 item	BHA No. 0 Length (ft)	OD	ID
Bit No.	7-R2		Broca No. 7-R2 PDC 12 1/4"	1,05			Diverter Tool	7,27		1
Run	2		Bit sub	3,95	8	3	X-O VX57 Box X NC38 Pin	2,66		3
Size	12 1/4		DC	30,94	8	3				
Make	WTF-NOV HYCALOG		STB	6,09	12 1/8"					
Type	RSR716M-A17		DC	30,86	8	3				
Serial No.	216661		STB	5,44	12 1/8"					
Depth in (ft)	7.280		DC	179,68	8	6				
Depth midnight (ft)	7,280		Jar	30,16	8	3				
Depth out (ft)	-		DC	30,5	8	3				
Footage	-		X-O	2,84						
Rotando Hrs	-		DC	91,1	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	-		HWDP	183,43	5	4				
ROP Average (ft/hr)	-		X-O	2,66						
WOB (KLBS)	-									
RPM avg	-									
Jet's (TFA)	7 + 15/32" TFA 1,208									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	598,70			LONG. TOTAL	9,93		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
FV	68	segs/cuart
PV	26	Cp @ 120 °F
YP	39	lb/ 100 ft2 @ 120 °F
Gels	9/14/16	10"/ 0'/30' @ 120 °F
API	8,2/1	cc /30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq.
SOLIDOS	14,00	%
SANDS	Tr	%vol.
pH	10,8	
Pf / Mf	0,7 /3	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/L

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
	Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : miércoles, 28 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 66

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492' ft — AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULT MAS 24 hrs.
00:00	00:30	0,50	Cortó y cortó 150' de cable de perforación de 1 1/8"
00:30	05:00	4,50	Bajó sarta de perforación, en "hueco abierto" desde 2433 hasta 6122' Observaciones:
05:00	05:30	0,50	Realizó simulacro de patada de pozo, evacuación y hombre caído
05:30	06:30	1,00	Bajó sarta de perforación, en "hueco abierto" desde 6122' hasta 6720', donde encontró tope de cemento. Observaciones:
06:30	10:00	3,50	Perforó cemento desde 6720' hasta 6874' donde falló el generador del equipo. Pies perforados: 154. ROP prom: 44 ft/hr Observaciones
10:00	10:30	0,50	Levantó a 6874' por falla de generador del equipo, cambió el mismo. Ok.
10:30	11:30	1,00	Perforó cemento desde 6874' hasta 6900' (casing point 9 5/8"). Pies perforados: 26. ROP prom: 26 ft/hr Observaciones
11:30	14:30	3,00	Con broca a 6900' circuló a limpio Observaciones
14:30	17:00	2,50	Sacó quebrando sarta de perforación en "hueco abierto", desde 6900' hasta 4912' donde falló elevador Observaciones
17:00	19:00	2,00	Mayor tiempo de operación por efectos de sacar quebrando tubería desde 6900' hasta 4912', Velocidad normal: 900 ft/hr. Velocidad quebrando: 442 ft/hr
19:00	21:00	2,00	Sacó sarta de perforación por paradas en "hueco abierto" desde 4912' hasta 2433' (Zapato 13 3/8");mientras se reparó el elevador
21:00	22:00	1,00	El cargador quedó fuera de servicio a las 16:30 Hrs por falla del "arranque", se reparó el arranque en talleres de Bvtura (21:00 - 22:00 Hrs.)
22:00	00:00	2,00	Sacó quebrando sarta de perforación en "hueco revestido" desde 2433' hasta 598' (Long BHA) Observaciones

Acondicionó hueste para bajar revestimiento, perforó cemento desde 6720' hasta 6900'. Sacó sarta de perforación desde 6900' hasta 1428'.

00:00	02:00	2,00	Mayor tiempo de operación por efectos de sacar quebrando tubería desde 2433' hasta 598'. Velocidad normal: 900 ft/hr. Velocidad quebrando: 442 ft/hr
02:00	03:30	1,50	Sacó quebrando BHA de perforación en "hueco revestido" desde 598' hasta superficie.
03:30	05:00	1,50	Mayor tiempo de operación por efectos de sacar quebrando BHA desde 598 hasta superficie. Velocidad normal:450 ft/hr. Velocidad quebrando: 200 ft/hr
05:00	05:30	0,50	Hizo break out a la broca con dificultad por falla en las fibras de potencia. Calificación broca: 3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD
05:30	06:00	0,50	Quebrando tubería que actualmente se encuentra parada en la torre

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

de quebrar tubería. Bajar revestimiento 9 5/8".

GEOLOGIA

Litología General

FORMACION	TOPES PROYECTADOS		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBURO ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Hoyarquín	0	0	0	0	0	0	
Rayoso	900	900	920	920			
Guaya	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chagul	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vidre	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES OPERACION

Seguridad Basica

BIT & BHA RECORD

Des BHA #	BIT		BHA No. 6-Re				BHA No.			
	Actual	Anterior	Item	Longitud (ft)	O.D.	JTS	Item	Longitud (ft)	O.D.	JTS
Bit No.	7-R2		Broca No. 7-R2 PDC 12 1/4"	1,05						
Run	2		Bit sub	3,95	8	1				
Size	12 1/4		DC	30,94	8	1				
Make	WTF-NOV HYCALOG		STB	6,09	12 1/8"					
Type	RSRJ16M5-A17		DC	30,86	8	1				
Serial No.	218661		STB	5,44	12 1/8"					
Depth in (ft)	7.280		DC	179,68	8	6				
Depth midnight (ft)	7.280		Jar	30,16	8	1				
Depth out (ft)	-		DC	30,5	8	1				
Footage	-		X-O	2,84						
Rotando Hrs	-		DC	91,1	6 1/2	3				
Rotando efectivo Hrs	-		HWDP	183,43	5	6				
ROP Average (ft/hr)	-		X-O	2,66						
WOB (KLBS)	-									
RPM sup	-									
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA 1,208									
Dull Grade	3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD									
			LONG. TOTAL	598,70			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
PV	66	cp/quart
YP	24	Cp @ 120 °F
GELS	30	lb/100 ft2 @ 120 °F
API FILT	6/14/15	10"/10"/30" @ 120 °F
MBT	8,2/1	cc/30 min
SOLIDS	10,00	lb/bbl eq.
SAND	14,00	%
pH	Tr	%vol
Pf / Mf	10,0	
Cl	0,5/2,2	ppb eq
Ca	1700	mg/lt
	120,0	mg/lt

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S.:		GRADOS / 100 PIES

COMENTARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.FP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : jueves, 29 de noviembre de 2212

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 67

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 12 1/4" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 7500 ft

ÚLTIMO CASING: 13 3/8"/2492 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"

TVD: ft

AVANCE: 0 ft

HORA IN	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES (TIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Mayor tiempo de operación por efectos de sacar quebrando tubería desde 2433' hasta 598'. Velocidad normal: 900 ft/hr, Velocidad quebrando: 442 ft/hr
02:00	03:30	1,50	Sacó quebrando BHA de perforación No. 6-R6 en "hueco revestido" desde 598' hasta superficie Observaciones
03:30	05:00	1,50	Mayor tiempo de operación por efectos de sacar quebrando BHA desde 598' hasta superficie. Velocidad normal:450 ft/hr, Velocidad quebrando: 200 ft/hr
05:00	05:30	0,50	Hizo break out a la broca con dificultad por falla en las llaves de potencia. Calificación broca: 3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD
05:30	11:00	5,50	Quitó tubería de perforación parada en la torre Observaciones
11:00	11:30	0,50	Conectó el test plug invertido y recuperó wear bushing
11:30	12:30	1,00	Acondicionó mesa para correr Casing de 9 5/8" Observaciones
12:30	13:00	0,50	Rig Services
13:00	14:00	1,00	Rig up herramientas para corrida de Casing 9 5/8" (POINTER)
14:00	14:30	0,50	Realizó reunión preoperacional y de análisis de riesgos para bajar Casing 9 5/8"
14:30	15:00	0,50	Bajó Casing 9 5/8", 47 lb/ft P-110 R-3, desde superficie hasta 72' (Shoe track, Zapato 2,72' + Jts No. 1: 34,35' + Collar flotador 1,50') Observaciones
15:00	16:30	1,50	Cambió brazos del Top Drive
16:30	00:00	7,50	Bajó Casing 9 5/8", 47 lb/ft P-110 R-3 en "hueco revestido" desde 72' hasta 2405'. (Zapato 13 3/8") (68 Jts/194 Jts) Observaciones

Terminó de sacar tubería de perforación. Bajó Casing 9 5/8", 47 lb/ft P-110 R-3, desde superficie hasta 2405' (68 Jts/194 Jts)

00:00	06:00	6,00	Bajó Casing 9 5/8", 47 lb/ft P-110 R-3 , en "hueco abierto" desde 2405' hasta 5184'. (146 Jts/194 Jts)

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs)

Terminar de bajar csg 9 5/8", 47 lb/ft P-110 R-3 hasta 6890', Cementar csg 9 5/8', Colgar casing

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACION	PROGNOSIS		TOPES MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vichs	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIONES

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. 6-R6 Item	Longitud (ft)	O.D	jts	BHA No Item	Longitud (ft)	O.D	jts
Bit No.	7-R2		Broca No. 7-R2 PDC 12 1/4"	1,05						
Run	2		Bit sub	3,95	8	1				
Size	12 1/4		DC	30,94	8	1				
Make	WTF-NOV MYCALOG		STB	6,09	12 1/8"					
Type	RSR716M-A17		DC	30,86	8	1				
Serial No.	216661		STB	5,44	12 1/8"					
Depth in (ft)	7,280		DC	179,68	8	6				
Depth midnight (ft)	7,280		Jar	30,16	8	1				
Depth out (ft)	-		DC	30,5	8	1				
Footage	-		X-O	3,84						
Rotando Hrs	-		DC	91,1	6 1/2	3				
Rotando efective Hrs	-		HWDP	183,43	5	6				
ROP Average (ft/hr)	-		X-O	2,66						
WOB (KLBS)	-									
RPM sup	-									
Jet's (TFA)	7 * 15/32" TFA: 1,208									
Dull Grade	3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD									
			LONG. TOTAL	598,70			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
FV	66	seg/quart
PV	24	Cp @ 120 °F
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	6/14/15	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	8,2/1	cc/30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,5/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/lt
Ca++	120,0	mg/lt

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S.:		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warner Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martinez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.46
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 30 de noviembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 68

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 7280 ft / 8 1/2"

TVD ft

AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 hrs
00:00	11:00	11,00	Bajó Casing 9 5/8", 47 lb/ft P-110 R-3 , en "hueco abierto" desde 2405' hasta 6868', donde atrancó (194 jts/194 jts) Observaciones
11:00	14:30	3,50	Bajó con dificultad Casing 9 5/8", 47 lb/ft P-110 R-3 , por intentos severos de empaquetamiento, desde 6868' hasta 6892' (Prof. programada: 6894') Sarta de Casing
14:30	16:30	2,00	Con zapato de casing a 6892' circuló a limpio Observaciones
16:30	17:00	0,50	Rig up herramientas de cementación (CPVEN)
17:00	18:00	1,00	Con zapato de casing a 6892' circuló a limpio Observaciones
18:00	18:30	0,50	Realizó reunión preoperacional y de análisis de riesgos para cementación de csg 9 5/8". Probó líneas de alta presión con 500 y 3500 psi, OK Observaciones
18:30	19:30	1,00	Circuló y premezcló lechada principal de cemento de 15,8 ppg (91 bbls).
19:30	23:00	3,50	Cementó revestimiento de 9 5/8", 47 lb/ft P-110, R3,con TOC:4392' est. Cementación csg 9 5/8"
23:00	23:30	0,50	Rig Down herramientas de cementación (CPVEN)
23:30	00:00	0,50	Activó contrapozo.

Bajó casing 9 5/8", 47 lb/ft, P-110, R3, desde 2405' hasta 6892' (Prof. Zapato 9 5/8"). Cementó csg 9 5/8" con 220 bbls de cemento clase G.

00:00	06:00	6,00	Retiró campana. Bow line, activó contrapozo, desconectó líneas hidráulicas, volvió cornillería BOP 13 5/8" x 10M

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24,00 hrs)

Colgar casing 9 5/8", 47 lb/ft, P-110, R3. Instalar y probar BOPs 13 5/8" x 10M

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACION	PRONOSTICO MD (ft)	PRONOSTICO TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	3000	3000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chaguí	6000	6000	5730	5730		
Angostura / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BHA No. 1

Item	Actual	Anterior	Item	Longitud (ft)	O.D	gls	Item	Longitud (ft)	O.D	gls
Brt No.										
Run										
Size										
Make										
Type										
Serial No.										
Depth in (ft)										
Depth midnight (ft)										
Depth out (ft)										
Footage										
Rotating Hrs										
Rotating effective Hrs										
ROP Average (ft/hr)										
WOB (KLBS)										
RPM avg										
Jet's (TFA)										
Dull Grade										
				LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
PV	59	segl/cien
PY	15	Cp @ 120 °F
YP	18	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	6/9/12	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,40	cc/30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol
pH	10,0	
Pf / Mf	0,3/2,2	cc/cc
CHLORIDES	1700	mg/l
Ca++	120,0	mg/l

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2011

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 01 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 69

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"@6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 7280 ft / 8 1/2"

TVD ft

AVANCE 0 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	09:00	9,00	Colgó BOP para instalar Casing hanger y Colgar revestimiento 9 5/8" Observaciones
09:00	10:00	1,00	Instaló Csg hanger FC-22 y colgó revestimiento 9 5/8" Observaciones
10:00	10:30	0,50	Desconectó CRT, liberó del Top Drive y rig down del mismo
10:30	11:00	0,50	Cortó en frío Casing de 9 5/8" a 2' de la sección B Observaciones
11:00	12:30	1,50	Cortó en frío y biselo a 10° de la sección C Casing de 9 5/8". Observaciones
12:30	18:00	5,50	Observaciones
18:00	18:30	0,50	Realizó reunion de pre-operacional y de seguridad para armar BHA de perforación direccional Observaciones
18:30	20:30	2,00	Armó y bajó BHA direccional desde superficie hasta 90', con broca PDC 8 1/2" 6 aletas por 16 mm Observaciones
20:30	21:00	0,50	Con broca a 90' probó herramientas direccionales, OK. Observaciones
21:00	22:30	1,50	Bajó BHA direccional desde 90' hasta 673' (long. BHA) Observaciones
22:30	23:30	1,00	Bajó sarta de perforación direccional desde 673' hasta 1498'. Esta operación se realizó parando DP 5" Observaciones
23:30	00:00	0,50	Mayor Tiempo de Operación en el avance de bajar parando tubería desde 673' hasta 1498'. En la tarra colocan cuadal por bajo 3600' DP 5" en el momento de bajar revestimiento de 9 5/8

Colgó revestimiento 9 5/8" y bajó sarta de perforación direccional desde superficie hasta 1498'.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	[illegible]
00:00	04:30	4,50	Bajó sarta de perforación direccional desde 1498' hasta 5165'. Esta operación se realizó parando DP 5" Observaciones
04:30	06:00	1,50	Mayor Tiempo de Operación en el avance de bajar parando tubería desde 1498' hasta 6873'. En la tarra colocan cuadal por bajo 3600' DP 5" en el momento de bajar revestimiento de 9 5/8

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs.

Bajar sarta de perforación direccional desde 1498' hasta 6855' (collar flotador), hacer prueba de integridad Csg 9 5/8", Drill Out Csg 9 5/8", FIT @ 6892' y Side Track con ROP a 6950'.

GEOLOGÍA

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mayaro/Lr	0	0	0	0	0	0
Repose	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chaguaramas	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

OBSERVACIONES GENERALES DE OPERACIÓN

Seguridad física.

BHA

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	10									
Run	1									
Size	8 1/2"									
Make	NOV - DOWN HOLE									
Type	DSH616H-A6D									
Serial No.	A145111									
Depth in (ft)	6.855									
Depth midnight (ft)	-									
Depth out (ft)	-									
Footage	-									
Rotando Hrs	-									
Rotando efectivo Hrs	-									
ROP Average (ft/hr)	-									
WOB (KLBS)	-									
RPM sup	-									
Jet's (TFA)	0,66									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	673,78		

BROCA PDC	0,82	6 x 12	1		
MOTOR 6 3/4" XLE 7/8	27,68	6 5/8" x Conn. Est. 8	1		
MULE SHOE	3,59	6 5/8"	1		
PP HWD	28,75	6 3/8"	1		
NMDC, Box	29,85	6 3/8"	1		
Drill Collar 6 1/2"	29,78	6 7/16"	1		
HWDP 5"	426,35	5"	14		
DRILLING JAR 6 1/2"	32,54	6 1/2"	1		
HWDP 5"	92,22	5"	3		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
FV	59	seg/quart
PV	15	Cp @ 120 °F
YP	18	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	6/9/13	10'/10'/30' @ 120 °F
API FILT	2,40	cc/30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq.
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,5/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/l
Ca++	120,0	mg/l

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Werney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing. Zulma Smith Rodriguez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.FP.46
Versión: 01
Actualización: 16/04/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : domingo, 02 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 70

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 13100 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"

TVD: ft

AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	04:30	4,50	Bajó sarta de perforación direccional desde 1498' hasta 5165'. Esta operación se realizó parando DP 5" Observaciones
04:30	06:00	1,50	Mayor Tiempo de Operación en el evento de bajar parando subería desde 1498' hasta 4473'. En la torre debieron quedar parados 3800' DP 5" en el momento de bajar revestimiento de 9 5/8" Observaciones
06:00	09:30	3,50	Bajó sarta de perforación direccional desde 5165' hasta 6847' (tope de cemento). Esta operación se realizó parando DP 5" Observaciones
09:30	10:00	0,50	Hizo prueba de preventores (Pipe Rams, Superchoque y HCR); integridad del casing e integridad del cemento Observaciones
10:00	12:00	2,00	Hizo Drill Out de casing de 9 5/8" desde 6847' hasta 6900' Observaciones
12:00	13:30	1,50	Circuló reciprocando la sarta para homogenizar el lodo en 11 ppg, desde 6900' hasta 6855' Observaciones
13:30	14:00	0,50	Rig Up líneas de superficie para realizar prueba FIT, compañía CPVEN Observaciones
14:00	14:30	0,50	Hizo prueba FIT, EMW: 16 ppg y MASP: 1792 psi Observaciones
14:30	15:00	0,50	Rig Down líneas de superficie, compañía CPVEN Observaciones
15:00	15:30	0,50	Taponamiento en las fibras del combustible en el motor del Top Drive
15:30	16:00	0,50	Perforó cemento rotando con sarta direccional de 8 3/4", desde 6900' (tope de cemento) hasta 6915' (KOP) Observaciones
16:00	23:00	7,00	Perforó hueco de 8 1/2" deslizando desde 6915' hasta 6940', de acuerdo a Plan Direccional (Time drilling) Observaciones
23:00	00:00	1,00	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizado, desde 6940' hasta 6966', de acuerdo al plan direccional Observaciones

Bajó sarta de perforación direccional desde 1498' hasta 6847' (Tope de Cemento), hizo prueba de integridad y drill out Csg 9 5/8" hasta 6900', FIT @ 6900', Inició Side Track con KOP a 6915' y perforó hueco de 8 1/2" rotando y deslizando hasta 6966' (Build Up Section).

00:00	06:00	6,00	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizado, desde 6966' hasta 7028', de acuerdo al plan direccional Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 hrs)

Continuar haciendo Side Track en hueco de 8 1/2" de acuerdo al plan direccional

GEOLOGÍA

General

FORMACIÓN	PRONÓSTICOS MD (ft)	PRONÓSTICOS TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Mesa/Rumbo	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guafa	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguá	6000	6000	5720	5720		
Argentina / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	13100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES / OPERACIÓN

Seguridad Física

BIT & BHA RECORD

Descripción	BIT Actual	BIT Anterior	BHA No. Item	BHA No. Longitud (ft)	BHA No. O.D.	BHA No. Jts	BHA No. Item	BHA No. Longitud (ft)	BHA No. O.D.	BHA No. Jts
Bit No.	10						BROCA PDC	0,82	6 x 12	1
Run	1						MOTOR 6 3/4" QLE 7/8	27,80	6 5/8" x Com. Est. 8	1
Size	8 1/2"						HOLE SHOE	3,59	6 3/8"	1
Make	NOV - DOWN HOLE						FF MWD	28,75	6 3/8"	1
Type	DSH616M-A6D						NMDC; Box	29,85	6 3/8"	1
Serial No.	A145111						Drill Collar 6 1/2"	29,78	6 7/16"	1
Depth in (ft)	6.855						HWDP 5"	428,33	5"	14
Depth midnight (ft)	6.966						DRILLING JAR 6 1/2"	32,54	6 1/2"	1
Depth out (ft)	-						HWDP 5"	92,22	5"	3
Footage	111									
Rotando Hrs	-									
Rotando efectivo Hrs	6,95									
ROP Average (ft/hr)	16									
WOB (KLBS)	5-10									
RPM sup	90-100									
Jet's (1/32)	0,66									
Drill Grade	-									
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	673,78		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
PV	62	seg/quart
PV	30	Cp @ 120 °F
YP	24	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	9/14/16	10"/1 0/30" @ 120 °F
API FILT	7,40	cc/30 min
MBT	10,00	lb/bbl eq.
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
PF / MF	0,5/2,3	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/L
Ca++	120,0	mg/L

MD:	7280	PIES
DEVIATION	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Werney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : lunes, 03 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 71

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7280 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft — TVD: ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892 ft — AVANCE: 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	09:30	9,50	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizando, desde 6966' hasta 7045', de acuerdo al plan direccional Observaciones:
09:30	10:30	1,00	Intentó tomar registro de desviación (Survey) a 7045', sin éxito por problemas de interferencia; revisó bombas Revisó y cebó presión de las Dampers; limpió filtros en la succión de las bombas Observaciones:
10:30	12:30	2,00	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizando, desde 7045' hasta 7065', de acuerdo al plan direccional Observaciones:
12:30	14:00	1,50	Circuló un fondo arriba recuperando la sarta desde 7065' hasta 7045' para realizar viaje corto de acondicionamiento Observaciones:
14:00	15:00	1,00	Hizo viaje corto de acondicionamiento desde 7045' hasta 6854' Observaciones:
15:00	00:00	9,00	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizando, desde 7065' hasta 7144', de acuerdo al plan direccional Observaciones:

Perforó hueco de 8 1/2" rotando y deslizando desde 6966' hasta 7065' (Tangent Section); hizo viaje corto de acondicionamiento hasta zapato de 9 5/8", sin restricción en el side track. Continuó perforando hueco de 8 1/2" rotando y deslizando desde 7065' hasta 7144' (Drop off Section)

00:00	06:00	6,00	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizando, desde 7144' hasta 7189', de acuerdo al plan direccional Observaciones:

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 00 hrs)

Continuar haciendo Side Track en hueco de 8 1/2" de acuerdo al plan direccional.

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	PROGNOSIS MD (ft)	PROGNOSIS TVD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	TOPES MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELECTRICOS TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guafal	3000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chegui	6000	6000	5720	5720		
Argosture / Vicha	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE-GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Pérdida de fluido

BIT & BHA RECORD

BIT

Descripción	Actual
Bit No.	10
Run	1
Size	8 1/2"
Make	NOV - DOWN HOLE
Type	DSH616M-A6D
Serial No.	A145111
Depth in (ft)	6.855
Depth midnight (ft)	7.144
Depth out (ft)	-
Footage	289
Rotando Hrs	-
Rotando efectivo Hrs	25,03
ROP Average (ft/hr)	12
WOB (KLBS)	5-40
RPM sup	90-160
Jet's (TFA)	0,66
Drill Grade	-

BHA No.

Item	Longitud (ft)	O.D.	Jts
LONG. TOTAL	0,00		

BHA No. 4

Item	Longitud (ft)	O.D.	Jts
BROCA PDC	0,82	6 x 12	1
MOTOR 6 3/4" ONE 7/8	27,88	6 5/8" x Cam. Est. 8	1
HULE SHOE	3,59	6 5/8"	1
PP MWD	28,73	6 3/8"	1
NMDC, Box	29,85	6 3/8"	1
Drill Collar 6 1/2"	29,78	6 7/16"	1
HWDP 5"	425,35	5"	14
DRILLING JAR 6 1/2"	32,54	6 1/2"	1
HWDP 5"	92,22	5"	3
LONG. TOTAL	673,78		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo : GLYMAX PHPA

Densidad:	11	LBS/GL
PV	64	cp/quart
PV	22	Cp @ 120 °F
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	11/17/20	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,40	cc/30 min
MBT	11,25	lb/bbl eq
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,5/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/L
Ca**	180,0	mg/L

MD:	7280	PIES
DEVIATION:	2,00	GRADOS
AZIMUT		GRADOS
D.L.S. :		GR/100 PIES

COMENTARIOS

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.46
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : martes, 04 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 72

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	7280	ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	7280	ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2"	in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	7280	ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100	ft	TVD		ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"@7892	ft	AVANCE	0	ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS
00:00	10:00	10,00	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizado, desde 7144' hasta 7237', de acuerdo al plan direccional Observaciones
10:00	10:30	0,50	Rig Services
10:30	11:00	0,50	Falt. en los sensores de rotación; Chequeó y reportó falla en el Top Drive; Simultáneamente circuló con Q:395 gpm; P: 1860 psi.
11:00	14:00	3,00	Perforó hueco de 8 1/2", rotando y deslizado, desde 7237' hasta 7280', de acuerdo al plan direccional Observaciones
14:00	16:00	2,00	Circuló reciprocando la sarta desde 7280' hasta 7237', para sacar a superficie Observaciones
16:00	17:00	1,00	Sacó tubería de perforación DP de 5", en hueco abierto, desde 7280' hasta 6854'. Observaciones
17:00	21:30	4,50	Sacó tubería de perforación DP de 5", en hueco revestido, desde 6854' hasta 673' (Long BHA). Observaciones
21:30	22:30	1,00	Sacó BHA de perforación direccional, desde 673' hasta 90'. Observaciones
22:30	00:00	1,50	Sacó y quebró herramientas de accionadas y broca, desde 90' hasta superficie. Observaciones

Perforó hueco de 8 1/2" rotando y deslizando desde 7144' hasta 7280' (Drop off Section); Circuló y sacó tubería de 5" con BHA direccional, desde 7280' hasta superficie.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS
00:00	02:30	2,50	Armó y Bajó BHA de perforación desde superficie hasta 845' Observaciones
02:30	06:00	3,50	Bajó sarta de perforación desde 845' hasta 6069' Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Bajar sarta de perforación desde superficie hasta 7280' y continuar perforando desde 7280' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	TOPES MD	TOPES TVD	ESPESOR MD	ESPESOR TVD	DESVIACIÓN MD	DESVIACIÓN TVD
Monorgón	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guayi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000	5730	5720		
Arcosaura / Vicho	7500	7500				
Profundidad final	12100	12100				

INDICACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITES/GAS

OBSERVACIONES GENERALES DE PERFORACIÓN

Seguridad Salud

BHA No. 6

Descripción	Diseño	Anterior	Corrida No. 1				BHA No. 6			
			Item	Long. (ft)	Acumulado	JTS	Item	Long. (ft)	OD (in)	JTS
Bit No.	12	11	BROCA PDC	0,82	0,82	1	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Run	1	1	MOTOR 4 3/4" QLE 7/8/0	27,88	6 5/8" x Cam. Est. 8 1/4"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	*RULE SHOE	3,59	6 5/8"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	PP MWD	28,75	6 3/8"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSH519M-A12	DSH616M-A6D	NMDC, Box	29,85	6 3/8"	1	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	A156093	A145111	Drill Collar 8 1/2"	29,78	6 7/16"	1	STB	6,35	8 1/8"	1
Depth in (ft)	7280	6.855	HWDP 5"	426,35	5"	14	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth mid night (ft)	-	7.280	DRILLING JAR 6 1/2"	32,54	6 1/2"	1	HWDP	428,35	5"	14
Depth out (ft)	-	7.280	HWDP 5"	92,22	5"	3	Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	-	425					(4) HWDP	123,93	6 1/2"	4
Rotando Hrs	-	36								
Rotando efectivo Hrs	-	36,18								
ROP Average (ft/hr)	-	12								
WOB (KLBS)	-	5-40								
RPM sup	-	90-160								
Jet's (TFA)	0,72	0,66								
Dull Grade	-	-								
			LONG. TOTAL	673,78			LONG. TOTAL	843,76		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	11	LBS/GL	MD:	7280	PIES
FV	64	seg/quart	DEVIATION	2,00	GRADOS
PV	22	Cp @ 120 °F	AZIMUT		GRADOS
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :		GRI/100 PIES
GELS	11/17/20	10"/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	3,40	cc/30 min			
MBT	11,25	lb/bbl eq.			
SÓLIDOS	14,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,5/2,2	cc/cc			
CHLORIDES	1700	mg/L			
Ca++	180,0	mg/L			

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez / Carlos Rueda

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing. Zulma Smith Rodriguez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE: miércoles, 05 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 73

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 8010 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6992' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 7828 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 7280 ft / 8 1/2"

TVD: 7826,96 ft

AVANCE: 548 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	ACTIVIDAD
00:00	02:30	2,50	Armó y Bajó BHA de perforación desde superficie hasta 845' Observaciones
02:30	07:30	5,00	Bajó sarta de perforación convencional desde 845' hasta 7089' Observaciones
07:30	09:00	1,50	Rimó por seguridad desde 7089' hasta 7280' Observaciones
09:00	00:00	15,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 7280 hasta 7828'; Avanza 548'; ROP prom: 36,5 ft/hr. Observaciones

Bajó sarta de perforación convencional con broca PDC de 8 1/2" desde superficie hasta 7089'; Rimó por seguridad desde 7089' hasta 7280'; perforó hueco de 8 1/2" desde 7280 hasta 7828'; Avanza 548'; ROP prom: 36,5 ft/hr.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	ACTIVIDAD
00:00	04:00	4,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 7828' hasta 7938'; Avanza 110', ROP prom: 27,5 ft/hr. Observaciones
04:00	04:30	0,50	Circuló a 7938', para limpiar la broca por posible embozamiento. Observaciones
04:30	06:00	1,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 7938' hasta 8010'; Avance 72'; ROP prom: 48 ft/hr. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Continuar perforando desde 7828' hasta TD

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIONES	TOPES (MD)		CUÑAS GEOMANIA		HISTORIAL DE TOPES		OBSERVACIONES DE FLUIDOS CARBUROS (SHOWS)
	Basal	Superior	Prof.	Prof.	Basal	Superior	
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Rapaso	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2160	2160			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chagul	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vicho	7500	7500					
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES DE PERFORACIÓN

El Reloj

BIT & BHA RECORD

	BIT No.	BHA No.	BHA No. - 1			
Bit No.	12	11	Broca PDC	0,62	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSH616M-A12	DSH616M-A6D	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	A134099	A145113	STB	6,35	8 1/8"	1
Depth In (ft)	7.280	6.855	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth midnight (ft)	7.828	7.280	HWDP	428,35	5"	14
Depth out (ft)	-	7.280	Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	548	425	(4) HWDP	132,93	6 1/2"	4
Rotando Hrs	13	36				
Rotando efectivo Hrs	15	36,18				
ROP Average (ft/hr)	37	12				
WOB (KLBS)	4 - 15	5-40				
RPM sup	125 - 130	90-160				
Jet's (TFA)	0,72	0,66				
Dull Grade	-	0-1-CT-G-X-I-FN-BHA				
		LONG. TOTAL	0,00	LONG. TOTAL	845,76	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11	LBS/GL
FV	62	segs/cuart
PV	22	Cp @ 120 °F
YP	27	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	10/15/17	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,00	cc/30 min
MBT	11,25	lb/bbl eq.
SOLIDS	14,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
PF / MF	0,5/2,2	cpb eq
CHLORIDES	1700	mg/l
Ca++	180,0	mg/l

MD:	7280	PIES
DEVIATION:	2,00	GRADOS
AZIMUT:		GRADOS
D.L.S.:		GRADOS/100 PIES

COMENTARIOS

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing. Zulma Smith Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : jueves, 06 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 74

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 8500 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 8476 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 7828 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

TVD 8474,96 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"@6892' ft

AVANCE 648 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES - PARAMETROS
00:00	04:00	4,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 7828' hasta 7938'; Avance 110'; ROP prom: 27,5 ft/hr Observaciones
04:00	04:30	0,50	Circuló a 7938', para limpiar la broca por posible embotamiento. Observaciones
04:30	15:00	10,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 7938' hasta 8317'; Avance 379'; ROP prom: 36,1 ft/hr. Observaciones
15:00	15:30	0,50	Circuló a 8317', para limpiar la broca por posible embotamiento. Observaciones
15:30	20:00	4,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8317 hasta 8415'; Avance 98'; ROP prom: 21,8 ft/hr. Observaciones
20:00	20:30	0,50	Circuló a 8415', para limpiar la broca por posible embotamiento. Observaciones
20:30	00:00	3,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8413' hasta 8476'; Avance 61'; ROP prom: 17,4 ft/hr. Observaciones

Perforó hueco de 8 1/2" desde 7828' hasta 8476'; Avance 648; ROP prom: 27 ft/hr. Circuló en varias oportunidades por posible embotamiento de la broca.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES - PARAMETROS
00:00	03:00	3,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8476' hasta 8492'; Avance 16'; ROP prom: 5,3 ft/hr. Observaciones
03:00	04:00	1,00	Stuck pipe a 8492', por empaquetamiento Observaciones
04:00	04:30	0,50	Circuló reciprocando sarta desde 8432' hasta 8492'. Observaciones
04:30	05:30	1,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8492' hasta 8500'; Avance 8'; ROP prom: 8 ft/hr. Observaciones
05:30	06:00	0,50	Con broca a 8500', Circuló en fondo reciprocando sarta para incrementar MW de 11 ppg a 11,5 ppg Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 HORAS)

Continuar perforando desde 8476' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	TOPES (MD-ft)	TOPES (TVD-ft)	MUESTRAS DE ZANJA (MD-ft)	MUESTRAS DE ZANJA (TVD-ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS (MD-ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS (TVD-ft)
Mayarquen	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000	5720	5720		
Angosaura / Vieha	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

TOPES ELÉCTRICOS (ABREVIADOS) / NOTAS

OBSERVACIONES GENERALES (OPERACIONES)

Seguridad Física

DETALLE BHA RECORD

	BHA No. 12						BHA No. 13			
ITEM	(Actual)	Asterisk	Item	Length (ft)	O.D.	ID	Item	Length (ft)	O.D.	Jts
Bit No.	12						Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Run	1						Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"						Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE						STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSH813M-A12						Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	A156093						STB	6,35	8 1/8"	1
Depth in (ft)	7'280						Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth midnight (ft)	8.476						HWDP	428,35	5"	14
Depth out (ft)	-						Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	1.196						(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Rotarable Hrs	39									
Rotarable efective Hrs	33									
ROP Average (ft/hr)	36									
WOB (KLBS)	4 - 45									
RPM sup	135 - 150									
Jet's (TFA)	0,72									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	845,76		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA				
Densidad:	11	LBS/GL	MD:	7280	PIES
FV	85	seg/quart	DEVIATION:	1.10	GRADOS
PV	26	Cp @ 120 °F	AZIMUT	184.00	GRADOS
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :	0,21	GRU100 PIES
GELS	12/19/21	10"/10"/30" @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,00	cc/30 min			
MBT	12,75	lb/bbl eq.			
SOLIDS	14,60	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,2				
Pf / Mf	0,9/2,5	ppb eq			
CHLORIDES	1700	mg/l			
Ca++	360,0	mg/l			

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: viernes, 07 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 75

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	8500 ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	8500 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2" in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	8476 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100 ft	TVD	8498,96 ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"/8492' ft	AVANCE	24 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (HASTA 24 Hrs)
00:00	03:00	3,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8476' hasta 8492'; Avance 16; ROP prom: 5,3 ft/hr. Observaciones
03:00	04:00	1,00	Intento de pega de tubería a 8492', por empaquetamiento. Observaciones
04:00	04:30	0,50	Circuló recíprocando sarta desde 8430' hasta 8492'. Observaciones
04:30	05:30	1,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8492' hasta 8500'; Avance 8; ROP prom: 8 ft/hr. Observaciones
05:30	09:00	3,50	Con broca a 8500', incrementó la densidad del lodo de 11 ppg a 11,5 ppg Observaciones
09:00	14:00	5,00	Sacó sarta de perforación haciendo backreaming desde 8500' hasta 7533'. Observaciones
14:00	15:30	1,50	Sacó sarta de perforación en hueco revestido desde 7533' hasta 6449' donde se sacó la mesa rotaria Observaciones
15:30	16:30	1,00	Instaló mesa rotaria en su posición correspondiente Observaciones
16:30	17:00	0,50	Sacó sarta de perforación en hueco revestido desde 6449' hasta 6005'. Observaciones
17:00	18:30	1,50	Presentó falla en el Top Drive "Baja Flujo al Motor del Top Drive" Observaciones
18:30	19:00	0,50	Sacó sarta de perforación en hueco revestido desde 6005' hasta 5368'. Observaciones
19:00	19:30	0,50	Presentó nuevamente falla en el Top Drive "Baja Flujo al Motor del Top Drive" Observaciones
19:30	20:00	0,50	Simulacro de patada de pozo y evacuación General Observaciones
20:00	23:00	3,00	Sacó tubería de perforación de 5" en Hueco Revestido desde 5368' hasta 845' (Long. del BHA). Observaciones
23:00	00:00	1,00	Sacó BHA de perforación en Hueco Revestido desde 845' hasta 200'. Observaciones

Perforó hueco de 8 1/2" desde 8476' hasta 8500'; Avance 24; ROP prom: 4,4 ft/hr; Sacó sarta de perforación desde 8500' hasta 200', para cambio de Broca por baja ROP.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	[illegible]
00:00	00:30	0,50	Perforación Int. (7280'-TD): Sacó BHA de perforación en hueco revestido desde 200' hasta superficie. Calificó Broca: 4-4-CR-C-X-4-BT-PR Observaciones
00:30	02:00	1,50	Perforación Int. (7280'-TD): Bajó BHA de perforación en Hueco Revestido desde superficie hasta 845' (Long BHA). Observaciones
02:00	06:00	4,00	Perforación Int. (7280'-TD): Bajó Tubería de perforación de 5" en Hueco Revestido desde 845' hasta 5368'. Observaciones

ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA LAS PRÓXIMAS 24,00 Hrs:

Bajar sarta de perforación desde Superficie hasta 8500' y continuar perforando desde 8500' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	TOPES		BASES		ESPESOR ELÉCTRICOS	
	Prof.	Prof.	Prof.	Prof.	Espesor	Espesor
Hoyorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapa	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chagu	6000	6000	5720	5720		
Angosturo / Vicha	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

OBSERVACIONES E NOVEDADES

Seguridad física

BHA

Bit No.	12									
Run	1									
Size	8 1/2"									
Make	NOV - DOWN HOLE									
Type	DSPBISM-A12									
Serial No.	A156093									
Depth in (ft)	7.280									
Depth midnight (ft)	8.500									
Depth out (ft)	-									
Footage	1.220									
Rotando Hrs	43,0									
Rotando efectivo Hrs	35,8									
ROP Average (ft/hr) Efect	34,1									
WOB (KLBS)	6 - 15									
RPM sup	135 - 150									
Jet's (TFA)	0,72									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	845,76		

Broca PDC	0,82	8 1/2"	1		
Bit Sub	3,90	8 1/2"	1		
Drill Collar	31,17	6 1/2"	1		
STB	4,5	8 1/4"	1		
Drill Collar	30,72	6 1/2"	1		
STB	6,35	8 1/8"	1		
Drill Collar	184,48	6 1/2"	6		
HWDP	428,35	5"	14		
Jar	32,54	6 1/2"	1		
(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX PHPA	
Densidad:	11,5	LBS/GL
PV	67	seg/quart
PV	28	Cp @ 120 °F
YP	90	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	12/20/36	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	6,80	cc/30 min
MBT	12,50	lb/bbl eq.
[illegible]	18/	%
[illegible]	Tr	%vol.
pH	10,3	
Pf / Mf	0,9/2,5	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/lt
Ca++	260,0	mg/lt

MD	7280	PIES
DEVIATION	1,10	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GRADOS/100 PIES

COMENTARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 08 de diciembre de 2012

POZO: ANH-EVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 76

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 8637 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 8619 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 8500 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

TVD 8617,96 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892' ft

AVANCE 119 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24 hrs)
00:00	00:30	0,50	Sacó BHA de perforación en hueco revestido desde 200' hasta superficie; Calificó Broca: 4-4-CR-C-X-I-BT-PR Observaciones
00:30	02:00	1,50	Bajó BHA de perforación en Hueco Revestido desde superficie hasta 845' (Long BHA) Observaciones
02:00	06:30	4,50	Bajó Tubería de perforación de 5" en Hueco Revestido desde 845' hasta 6834'. Observaciones
06:30	08:00	1,50	Cortó y Cortó cable de perforación Observaciones
08:00	08:30	0,50	Rig Services Observaciones
08:30	10:00	1,50	Bajó Tubería de perforación de 5" en Hueco Abierto desde 6834' hasta 8196'. Observaciones
10:00	11:00	1,00	Rimó sin dificultad desde 8195' hasta 8481', donde se presentó pega mecánica de tubería Observaciones
11:00	12:00	1,00	Trabajó pega de tubería a 8481' con éxito Observaciones
12:00	12:30	0,50	Rimó con dificultad por ojo torque desde 8481' hasta 8500' Observaciones
12:30	13:00	0,50	Circuló a 8500', no recuperar la sarta Observaciones
13:00	14:00	1,00	Hizo patrón de corta, perforando desde 8500' hasta 8503'. Avance: 3', ROP prom. 3 ft/hr
14:00	16:00	2,00	Perforó desde 8500' hasta 8524'. Avance: 24', ROP prom: 9.5 ft/hr. Observaciones
16:00	17:30	1,50	Perforó desde 8524' hasta 8556'. Avance: 32', ROP prom: 22.4 ft/hr. Observaciones
17:30	19:00	1,50	Perforó desde 8556' hasta 8602'. Avance: 46', ROP prom: 27.38 ft/hr. Observaciones
19:00	00:00	5,00	Perforó desde 8602' hasta 8619', donde se presentó dificultad por baja ROP (3.4 ft/hr)

Sacó sarta de perforación desde 200' hasta superficie; observó broca con desgaste severo en la estructura de corte. Bajó sarta de perforación con broca PDC 8 1/2" nueva. Perforó hueco de 8 1/2" desde 8500' hasta 8619'; Avance: 119'; ROP prom: 10,6 ft/hr

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24 hrs)
00:00	01:30	1,50	Perforó con dificultad desde 8619' hasta 8634'. Avance: 15', ROP prom: 10 ft/hr, WOB 50 Klbs.
01:30	02:30	1,00	Intentó perforar sin éxito a 8634', con WOB de 50 Klbs
02:30	04:30	2,00	Con broca a 8634', Circuló sin recuperar sarta. Rimó los 8615' - 8634
04:30	05:00	0,50	Tomó registro de desviación lanzando TOTCO a 8634'
05:00	06:00	1,00	Sacó sarta de perforación haciendo Backreaming desde 8634' hasta 8428'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 HS (...)

Sacar sarta de perforación hasta superficie para evaluar y cambiar broca. Bajar sarta de perforación nuevamente y continuar perforando hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	TOPES GEOLÓGICOS MD (ft)	TOPES GEOLÓGICOS TVD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTRO ELÉCTRICO MD (ft)	REGISTRO ELÉCTRICO TVD (ft)	ZONAS DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
Hoyarquin	0	0	0	0	0	0	
Repeso	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chagul	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vicha	7500	7500	7333	7333			
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES/SEÑALES DE OPERACIÓN

Seguridad Basica

BIT & BHA RECORD

	BIT		BHA No. 1				BHA No. 2			
	Actual	Anterior	Item	Description	Size	Qty	Item	Description	Size	Qty
Bit No.	13	12	Broca PDC	0,66	8 1/2"	1	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSH816M-A2	DSH816M-A2	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	A163011	A156093	STB	6,35	8 1/8"	1	STB	6,35	8 1/8"	1
Depth In (ft)	8.500	7 280	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth midnight (ft)	8.619	8.500	HWDP	428,35	5"	14	HWDP	428,35	5"	14
Depth out (ft)	-	8.500	Jar	32,54	6 1/2"	1	Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	119	1.220	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Rotando Hrs	11,0	42,0								
Rotando electro Hrs	9,0	35,8								
ROP Average (ft/hr) Efect	13,2	34,1								
WOB (KLBS)	40 - 25	4 - 15								
RPM rop	112 - 133	125 - 130								
Jet's (TFA)	0,84	0,72								
Dull Grade	-	4 - 6 - CR - C - X - I - BT - PR								
			LONG. TOTAL	845,60			LONG. TOTAL	845,76		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Type :	GLYPHAX- PHPA	
Densidad:	11,5	LBS/GL
AV	65	seg/cuart
PV	27	Cp @ 120 °F
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	14/22/28	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	6,80	cc/30 min
[illegible]	13,50	lb/bbl eq.
[illegible]	16/	%
[illegible]	Tr	%vol.
pH	10,1	
PF / MF	0,9/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/lt
Ca++	260,0	mg/lt

MD:	7280	PIES
DEVIATION	1,10	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
	Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : domingo, 09 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No.: 77

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	8657	ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	8637	ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2"	in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	8619	ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100	ft	TVD	8635,96	ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"@6892'	ft	AVANCE	18	ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs
00:00	01:30	1,50	Perforó con dificultad desde 8619' hasta 8634'. Avance: 15'; ROP prom: 10 ft/hr, WOB: 50 Klbs.
01:30	02:30	1,00	Perforó con dificultad desde 8634' hasta 8637'. Avance: 3'; ROP prom: 3 ft/hr, WOB: 25 Klbs.
02:30	04:30	2,00	Con broca en fondo, Circuló recíprocando la sarta y rimando permanentemente el Int. 8615'- 8637'
04:30	05:00	0,50	Tomó registro de desviación lanzando TOTCO a 8637'
05:00	06:30	1,50	Sacó sarta de perforación haciendo Backreaming desde 8637' hasta 8236'
06:30	08:30	2,00	Sacó sarta de perforación con tubería de 5" en hueco abierto desde 8236' hasta 6834' (zapata 9 5/8").
08:30	09:00	0,50	Rig Services
09:00	14:00	5,00	Sacó Tubería de perforación de 5" en hueco revestido desde 6834' hasta 845' (Long BHA).
14:00	15:30	1,50	Sacó BHA de perforación desde 845' hasta superficie; Calificó Broca: 3-2-BT-N-X-I-PN-PR
15:30	17:00	1,50	Armó y bajó BHA de perforación desde superficie hasta 845'.
17:00	21:30	4,50	Bajó sarta de perforación con tubería de 5", en hueco revestido, desde 845' hasta 6892' (zapata 9 5/8").
21:30	22:00	0,50	Bajó sarta de perforación con tubería de 5", en hueco abierto, desde 6892' hasta 7371'.
22:00	00:00	2,00	Bajó sarta de perforación rimando desde 7371' hasta 7536', con dificultad por alto torque e incrementos permanentes de presión.

Perforó desde 8619' hasta 8637'; Avanza. 18'; ROP prom: 6,5 ft/hr. Sacó sarta de perforación por baja ROP; tomó registro de desviación con TOTCO (10° @ 8637'); calificó Broca (salió en calibre, cortadores rotos en la nariz, sin embotamiento y con una boquilla tapada). Bajó sarta de perforación con Broca PDC de 8 1/2" No. 11R (6x16 - broca utilizada en Sidetrack) desde superficie hasta 7536'.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	ACTIVIDADES PROGRAMADAS (próximas 24 00 hrs)
00:00	04:00	4,00	Bajó rimando desde 7536 hasta 8637' (TD).
04:00	06:00	2,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8637' hasta 8657'; Avanza 12'; ROP prom: 6 ft/hr.

Continuar bajando sarta de perforación hasta 8637' y continuar perforando desde 8637' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

TOPES	PROGNOSTICADO		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft
Mayarquen	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920
Guapi	2000	2000	2100	2100
San Agustín	3000	3000	4340	4340
Chiquí	6000	6000	5720	5720
Angostura / Vicho	7500	7500	7333	7333
Profundidad final	12100	12100		

OBSERVACIONES GENERALES Y RESUMEN DIARIO

Seguridad física

	BHA No. - 1		BHA No. - 2				BHA No. - 3			
	Diseño	Actual	Item	Longitud ft	OD	Jts	Item	Longitud ft	OD	Jts
Bit No.	11-R	13	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1	Broca PDC	0,66	8 1/2"	1
Run	2	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWNHOLE	NOV - DOWNHOLE	STB	4,5	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	D616(6)M-A6D	D616(6)MJD	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	A145111	A163011	STB	6,35	8 1/8"	1	STB	6,35	8 1/8"	1
Depth in (ft)	8637	8.500	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth midnight (ft)	-	8.637	HWDP	428,35	5"	14	HWDP	428,35	5"	14
Depth out (ft)	-	8.637	Jar	32,54	6 1/2"	1	Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	-	137	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Rotando Hrs	-	13,5								
Rotando efectivo Hrs	-	11,5								
ROP Average (ft/hr) Efect	-	11,9								
WOB (Klbs)	-	10 - 50								
RPM sup	-	112 - 133								
Jet 's (TFA)	3 x 15 + 3 x 13 (0.906)	0,84								
Dull Grade	-	2 - 2 - BT - N - X - I - PN - PR								
			LONG. TOTAL	845,76			LONG. TOTAL	845,60		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11,5	LBS/GL
PV	69	seg/qt.seg
PV	29	Cp @ 120 °F
YP	31	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	14/25/30	10'/10'/30' @ 120 °F
API FILT	6,80	cc/30 min
MBT	13,50	lb/bbl eq.
SOLIDOS	16/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,1	
PV / YP	0,9/2,2	
CHLORIDES	1700	mg/lt
Ca++	260,0	mg/lt

MD:	8637	PIES
DEVIATION	10,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing. Zulma Smith Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : lunes, 10 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 78

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 9099 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 8966 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 8637 ft / 8 1/2"

TVD: 8964,96 ft

AVANCE: 329 ft

HORA INI...	HORA FIN	HORAS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs
00:00	04:00	4,00	Bajó rimando desde 7536' hasta 8637' (TD).
04:00	07:30	3,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8637' hasta 8661'; Avance: 24'; ROP prom: 6,9 ft/hr.
07:30	08:00	0,50	Hizo reaming y backreaming desde 8661' hasta 8627', para eliminar arrastre y limpiar broca.
08:00	18:00	10,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8661' hasta 8906'; Avance: 245'; ROP prom: 24,5 ft/hr.
18:00	00:00	6,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8906' hasta 8966'; Avance: 60'; ROP prom: 10 ft/hr.

RESUMEN ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs

Bajó rimando desde 7536' hasta 8637'; Perforó hueco de 8 1/2" desde 8637' hasta 8966'; Avance: 329'; ROP prom: 17,78 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DIRIA) IGUAL A [illegible] hrs

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	06:00	6,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8966' hasta 9099'; Avance: 133; ROP prom: 22,2 ft/hr.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 hrs)

Continuar perforando desde 8966' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	PRONÓSTICO		REGISTROS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guafi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguí	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicho	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS / GASES

OBSERVACIONES GENERALES Y OPERACIONES

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

DESCRIPTION	BIT	BIT #1	BHA No. 1					BHA No. 2		
	11-R		Broca PDC	0,83	8 1/2"	1				
	2		Bit Sub	3,90	6 1/8"	1				
Size	8 1/2"		Drill Collar	31,17	6 1/2"	1				
Make	NOV - DOWN HOLE		STB	4,5	8 1/4"	1				
Type	DSH616M-A6D		Drill Collar	30,72	6 1/2"	1				
Serial No.	A145111		STB	6,55	8 1/8"	1				
Depth in (ft)	8.637		Drill Collar	184,48	6 1/2"	6				
Depth midnight (ft)	8'966		HWDP	428,35	5"	14				
Depth out (ft)	-		Jar	32,54	6 1/2"	1				
Footage	329		(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4				
Rotando Hrs	28,5									
Rotando efectivo Hrs	16,8									
ROP Average (ft/hr) Efect	19,3									
WOB (KLBS)	10 - 20									
RPM sup	80 - 145									
Jet's (TFA)	3 x 13 + 3 x 13 (0.906)									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	845,74				LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO A TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11,3	LBS/GL
FV	68	segs/qart
PV	28	Cp @ 120 °F
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	14/22/26	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,0	cc/30 min
MBT	15,0	lb/bbl eq
SOLIDS	16/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,1	
Pf / Mf	0,9/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/l
Ca++	260	mg/l

MD:	8637	PIES
DEVIATION:	10,00	GRADOS
AZIMUT:	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodriguez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
	Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : martes, 11 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 79

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 9562 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 9448 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 8966 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

TVD 9446,96 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892' ft

AVANCE 482 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 hrs
00:00	15:00	15,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8966' hasta 9297'; Avance: 331; ROP prom: 22 ft/hr.
15:00	15:30	0,50	Presento problemas con la unidad de potencia del Top Drive. (Fibras de ACPM tapadas). Cambió filtros; simultaneamente circuló y reciprocó sarta con Q: 615 gpm, P: 3050 psi.
15:30	00:00	8,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 9227 hasta 9448'; Avance: 221; ROP prom: 26 ft/hr.

RESUMEN ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 Horas

Perforó hueco de 8 1/2" desde 8966' hasta 9448'; Avance: 482; ROP prom: 20,5 ft/hr

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES LAS 00:00 A 06:00 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
00:00	06:00	6,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 9448' hasta 9562; Avance: 114; ROP prom: 19 ft/hr.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

Continuar perforando desde 9448' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIÓN	TOPES ESTRUCTURALES		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANEJO DE RIPIOS Y CARACTERÍSTICAS ACEITOSAS
	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Repsso	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chagul	6000	6000	5720	5720			
Arguentura / Vicho	7500	7500	7333	7333			
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES PERFORACIÓN

Seguridad física

BHA & BHA RECORRIDO

DESCRIPCION	BHA No.- 12 1/4				BHA No.- 8 1/2				
	Acero	Metal	Item	Longitud (ft)	OD	ID	Item	Longitud (ft)	OD
Bit No.	11-K		Broca PDC	0,82	8 1/2"	1			
Run	2		Bit Sub	3,90	6 1/2"	1			
Size	8 1/2"		Drill Collar	31,17	6 1/2"	1			
Make	NOV - DOWN HOLE		STB	4,5	8 1/4"	1			
Type	DSH615M-A6D		Drill Collar	30,72	6 1/2"	1			
Serial No.	A145111		STB	6,35	8 1/8"	1			
Depth In (ft)	8.637		Drill Collar	184,48	6 1/2"	6			
Depth midnight (ft)	9.448		HWDP	428,35	5"	14			
Depth out (ft)	-		Jar	32,54	6 1/2"	1			
Footage	811		(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4			
Rotando Hrs	52,5								
Rotando efectivo Hrs	37,8								
ROP Average (ft/hr) Efect	21,4								
WOB (KLBS)	10 - 20								
RPM rop	80 - 145								
Jet's (TFA)	3 x 15 + 3 x 13 (0,496)								
Dull Grade	-		LONG. TOTAL	845,76			LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	11,5	LBS/GL
FV	68	seg/quart
PV	28	Cp @ 120 °F
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	14/26/31	10"/10"/30" @ 120 °F
API FILT	3,0	cc/30 min
MBT	13,0	lb/bbl eq.
SOLIDS	16/	%
SAND	Tr	%vol
pH	10,1	
Pf / Mf	0,9/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/l
Ca++	260	mg/l

MD:	8637	PIES
DEVIATION	10,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GRADOS/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Galvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 14/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : miércoles, 12 de diciembre de 2012

POZO: ANH-GYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 80

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	10037 ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	9930 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2" in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	9448 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100 ft	TVD	9928,96 ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"/6892' ft	AVANCE	482 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULT MAS 24 hrs)
00:00	00:00	24,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 9448' hasta 9930'; Avance: 482; ROP prom: 20 ft/hr.

RESUMEN ACTIVIDADES ULTIMAS 24 Hrs

Perforó hueco de 8 1/2" desde 9448' hasta 9930'; Avance: 482; ROP prom: 20 ft/hr.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD DE LAS 06:00 A 06:00 hrs.

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULT MAS 6 hrs
00:00	06:00	6,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 9930' hasta 10037'; Avance: 107; ROP prom: 17,8 ft/hr.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Continuar perforando desde 9930' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

FORMACIONES	PROGNOSIS		TOPES REALES DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayarquez	0	0	0	0	0	0	
Repuso	900	900	920	920			
Guapa	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chegüi	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vicha	7500	7500	7333	7333			
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES / OPERACIONES

Seguridad Física

BIT & BHA RECORD

BIT	Actual	Anterior
Bit No.	11-R	
Run	2	
Size	8 1/2"	
Make	NOV - DOWN HOLE	
Type	DSH616M-N2D	
Serial No.	A145111	
[redacted] (ft)	8.637	
[redacted]depth (ft)	9.930	
Depth out (ft)	-	
Footage	1.293	
Rotando Hrs	65,9	
Rotando efectivo Hrs	60,0	
ROP Average (ft/hr) Efect	21,6	
WOB (KLBS)	10 - 20	
RPM sup	80 - 145	
Jet's (TFA)	3 x 15 + 3 x 13 (0.956)	
Dull Grade	-	

BHA No. 2 - R2				BHA No. 12 - R			
	Longitud (ft)	O.D.	lts	Item	Longitud (ft)	O.D.	lts
Broca PDC	0,83	8 1/2"	1				
Bit Sub	3,90	6 1/2"	1				
Drill Collar	31,17	6 1/2"	1				
STB	4,5	8 1/4"	1				
Drill Collar	30,72	6 1/2"	1				
STB	6,35	8 1/8"	1				
Drill Collar	184,48	6 1/2"	6				
HWDP	428,35	5"	14				
Jar	32,54	6 1/2"	1				
(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4				
LONG. TOTAL	845,76			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO Y TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA	
Densidad:	11,5	LBS/GL
PV	66	mplquan
YP	28	Cp @ 130 °F
Yp	30	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	13/25/30	10'/10'/10' @ 120 °F
API FILT	7,4	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq
SOLIDS	14	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,2	
Pf / Mf	0,9/2,2	ppb eq
CHLORIDES	6700	mg/l
Ca++	260	mg/l

MD:	8637	PIES
DEVIATION	10,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE SUPERVISIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodriguez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PF.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2011

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : jueves, 13 de diciembre de 2012
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 81

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 10297 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft
ÚLTIMO CASING 9 5/8"@6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 10213 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 9930 ft / 8 1/2"
TVD 10211,96 ft
AVANCE 283 ft

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ULTIMAS 24 HRS

00:00	16:00	16,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 9930' hasta 10213'; Avance: 283; ROP prom: 17,7 ft/hr.
16:00	17:00	1,00	Circuló recíprocando la sarta con rotación (reaming y Backreaming), desde 10213' hasta 10149'
17:00	18:30	1,50	Circuló fondos recíprocando tubería de 10213' a 10149'.
18:30	19:30	1,00	Hizo Backreaming desde 10213' hasta 9894'; con dificultad por over pull de 20 a 30 klbs.
19:30	20:30	1,00	Hizo Backreaming desde 9894' hasta 9830'; con dificultad por alto torque (Max. 18 klb-ft) que paró la rotación.
20:30	21:30	1,00	Hizo Backreaming desde 9830' hasta 9727'; con dificultad por alto torque (Max. 18 klb-ft) que paró la rotación.
21:30	22:00	0,50	Hizo Backreaming desde 9727' hasta 9703'; con dificultad por alto torque (Max. 18 klb-ft) que paró la rotación.
22:00	23:00	1,00	Hizo Backreaming desde 9703' hasta 9679'; con dificultad por alto torque (Max. 18 klb-ft) que paró la rotación.
23:00	23:30	0,50	Bajó lavando desde 9679' hasta 9958'
23:30	00:00	0,50	Bajó libre desde 9958' hasta 10149' y rimó por seguridad desde 10149' hasta 10210'

RESUMEN ACTIVIDAD - ÚLTIMAS 24 HRS

Perforó hueco de 8 1/2" desde 9930' hasta 10213'; Avance: 283'; ROP prom: 15 ft/hr; hizo viaje corto (con dificultad saliendo), hasta 9958'.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DE LA TORRE A DE PERF

00:00	00:30	0,50	Rimó por seguridad desde 10210' hasta 10213'.
00:30	06:00	5,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10213' hasta 10297'; Avance: 84' ROP prom: 15,3 ft/hr.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 00 hrs

Continuar perforando desde 10213' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

	TOPES		BASE ARENA			
Mayonquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	3100	3100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chiguo	6000	6000	5730	5730		
Angosturo / Vichie	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

OPERACIONES GENERALES OPERACIÓN

Actividad Básica

BIT & BHA RECORD

BIT		BHA No.							
Bit No.	11-R	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1				
Run	2	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1				
Size	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1				
Make	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1				
Type	DSH616M-A6D	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1				
Serial No.	"A145111	STB	6,35	8 1/8"	1				
Depth in (ft)	8.637	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6				
Depth midnight (ft)	10.213	HWDP	428,35	5"	14				
Depth out (ft)	-	Jar	32,54	6 1/2"	1				
Footage	1.576	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4				
Rotando Hrs	91,9								
Rotando efectivo Hrs	74,3								
ROP Average (ft/hr) Efect	21,2								
WOB (KLBS)	10 - 20								
RPM rop	80 - 145								
Jet 's (TFA)	3 x 15 + 3 x 13 (0.906)								
Drill Grade	-								
		LONG. TOTAL	845,76			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Type :	GLYMAX- PHPA	
Densidad	12	LBS/GL
PV	63	segfcuerc
PV	27	Cp @ 120 °F
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	13/25/30	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,6	cc/30 min
MBT	12,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	14	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,1	
Pf / Mf	0,9/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1700	mg/lt
Ca**	360	mg/lt

MD:	8637	PIES
DEVIATION	10,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,31	GR./100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIONES

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodriguez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 14 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P

REPORTE No: 82

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 10643 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 10577 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 10213 ft / 8 1/2"

TVD 10575,96 ft

AVANCE 364 ft

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES - LAS 24 HRS

HORA INI	HORA FIN	OPERACIÓN	
00:00	00:30	0,50	Perforación Int. (7280'-TD): Rimó por seguridad desde 10210' hasta 10213'.
00:30	17:00	16,50	Perforación Int. (7280'-TD): Perforó hueco de 8 1/2" desde 10213' hasta 10468', donde falló el Top Drive; Avance: 255' ROP prom: 15,9 ft/hr.
17:00	19:30	2,50	Perforación Int. (7280'-TD): Perforó hueco de 8 1/2" desde 10468' hasta 10500', Avance: 32' ROP prom: 12,8 ft/hr.
19:30	00:00	4,50	Perforación Int. (7280'-TD): Perforó hueco de 8 1/2" desde 10500' hasta 10577'; Avance: 77' ROP prom: 17 ft/hr.

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24:00 hrs

Rimó por seguridad desde 10210' hasta 10213'; Perforó desde 10213' hasta 10577'; Avance: 364'; ROP prom: 15,8 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A REALIZAR

HORA INI	HORA FIN	OPERACIÓN	
00:00	02:30	2,50	Perforación Int. (7280'-TD): Perforó hueco de 8 1/2" desde 10577' hasta 10613'; Avance: 36' ROP prom: 14 ft/hr.
02:30	03:30	1,00	Perforación Int. (7280'-TD): Perforó hueco de 8 1/2" desde 10613' hasta 10619'; Avance: 6' ROP prom: 6 ft/hr.
03:30	04:00	0,50	Perforación Int. (7280'-TD): Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10619' - 10593' por baja ROP
04:00	06:00	2,00	Perforación Int. (7280'-TD): Perforó hueco de 8 1/2" desde 10619' hasta 10643'; Avance: 24' ROP prom: 12 ft/hr.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 Hr hrs)

Continuar perforando desde 10533' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

TOPES	PROGNOSIS		PUNTAS DE ZANJA		DESVIACIÓN (Inclinación)	
	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft	MD TD	TVD ft
Hoyorquin	0	0	0	0	0	0
Rapono	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chegui	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicho	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

MASSIVA - ESTRATIFICADA - AREMOS ACEITOSOS

OBSERVACIONES GENERALES / PERFORACIÓN

Seguridad Física

BIT & BHA INFORMATION

BIT			BHA No. 2							
Item	Detail	Comments	Item	Length (ft)	OD	Qty	Comments	Length (ft)	Cum. Length (ft)	OD
Bit	11-R		Broca PDC	0,82	8 1/2"	1				
Run	2		Bit Sub	3,90	6 1/2"	1				
Size	8 1/2"		Drill Collar	31,17	6 1/2"	1				
Make	NOV - DOWN HOLE		STB	4,5	8 1/4"	1				
Type	DSH616HUGD		Drill Collar	30,72	6 1/2"	1				
Serial No.	A145111		STB	6,35	8 1/8"	1				
Depth in (ft)	8437		Drill Collar	184,48	6 1/2"	6				
Depth midnight (ft)	10.577		HWDP	426,35	5"	14				
Depth out (ft)	-		Jar	32,54	6 1/2"	1				
Footage	1.940		(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4				
Rotando Hrs	113,0									
Rotando efective Hrs	95,4									
ROP Average (ft/hr) Effect	20,3									
WOB (KLBS)	10 - 20									
RPM sup	80 - 145									
Jet's (TFA)	3 x 15 + 3 x 13 (0.904)									
Dull Grade	-									
			LONG. TOTAL	845,76				LONG. TOTAL	0,00	

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA	
Densidad	12	LBS/GL
FV	68	seg/quart
PV	28	Cp @ 120 °F
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	14/26/32	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,8	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	16	%
SAND	Tr	%vol.
pH	9,7	
Pf / Mf	0,7/2,1	ppb eq
CHLORIDES	1800	mg/L
Ca++	280	mg/L

MD:	8637	PIES
DEVIATION:	10,00	GRADOS
AZIMUT:	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Wermey Machuca

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Zulma Smith Rodrigues

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 15 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVENTURA-1-ST-9

REPORTE No: 83

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 10666 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8" @ 9677 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 10666 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 10577 ft / 8 1/2"

TVD 10664,96 ft

AVANCE 89 ft

DE HORA	A HORA	HORAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (MASTER)
00:00	02:30	2,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10577' hasta 10613'; Avance: 36' ROP prom. 14 ft/hr.
02:30	03:30	1,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10613' hasta 10619'; Avance: 6' ROP prom: 6 ft/hr.
03:30	04:00	0,50	Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10619' - 10595' por baja ROP
04:00	08:00	4,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10619' hasta 10666'; Avance: 47' ROP prom. 11,7 ft/hr.
08:00	10:30	2,50	Con broca a 10666' circuló a limpio, recirpocando la sarta en el Int. 10666' - 10600'
10:30	11:00	0,50	Tomó registro de desviación con broca a 10659' lanzando TOTCO
11:00	12:30	1,50	Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con alto arrastre (30-60 klbs) haciendo Rockoff desde 10659' hasta 10404'
12:30	13:30	1,00	Sacó sarta de perforación lavando en "hueco abierto", desde 10404' hasta 9674'
13:30	15:00	1,50	Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con alto arrastre (30-60 klbs) haciendo "Rock off", desde 9674' hasta 9568', donde se presentó incremento de presión de +/- 240 psi
15:00	15:30	0,50	Hizo backreaming lentamente para liberar presión en el anular hasta 9553'
15:30	18:30	3,00	Hizo backreaming desde 9553' hasta 9364', con dificultad por alto arrastre
18:30	00:00	5,50	Hizo backreaming desde 9364' hasta 8965'

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 HRS

Perforó hueco de 8 1/2" desde10577' hasta 10666'; Avance: 89'; ROP prom: 11,7 ft/hr. Sacó broca por torque errático desde 10666' hasta 8965', con dificultad por alto arrastre (50-70 Klbs)

DE HORA	A HORA	HORAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (SIGUIENTES 24 HRS)
00:00	03:30	3,50	Hizo backreaming desde 8965' hasta 8173'
03:30	06:00	2,50	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 8173' hasta 6069'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Continuar perforando desde 10666' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

TOPES	MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		OBSERVACIONES DE FLUORESCENCIA, CALCIMETRÍA, ACEITE, GAS
	MD	TVD	MD	TVD	
Mayaroquin	0	0	0	0	
Repose	900	900	920	920	
Guagal	2000	2000	2100	2100	
San Agustin	3000	3000	4340	4340	
Chagul	6000	6000	5720	5720	
Angostura / Vicha	7500	7500	7331	7333	
Profundidad final	12100	12100			

ACTIVIDAD DIVERSA (ESPECIFICAR)

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

BIT		BHA No. 1				BHA No. 2			
		Item	Long tud (ft)	O.D.	Qty	Item	Long tud (ft)	O.D.	Qty
Bit No.	11-R	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1				
Run	2	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1				
Size	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1				
Make	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1				
Type	DSH616M-A2D	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1				
Serial No.	A145111	STB	6,35	8 1/8"	1				
Depth in (ft)	8.637	Drill Collar	184,40	6 1/2"	6				
Depth midnight (ft)	10.666	HWDP	428,35	5"	14				
Depth out (ft)		Jar	32,54	6 1/2"	1				
Footage	2.029	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4				
Rotando Hrs	115,5								
Rotando efectivo Hrs	102,4								
ROP Average (ft/hr) Efect	19,8								
WOB (Klbs)	10 - 20								
RPM sup	80 - 145								
Jet's (1/32)	3 x 15 + 3 x 13(0.906)								
Drill Grade									
		LONG. TOTAL	845,76			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA	
Densidad:	12	LBS/GL
PV	60	cp/part
PY	24	Cp @ 120 °F
YP	25	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	14/25/30	10'/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,8	cc/30 min
MBT	13,8	lbbl eq.
SOLIDS	16/	%
SAND	Tr	%vol
pH	9,7	
Pf / Mf	0,7/2,1	ppb eq
CHLORIDES	1600	mg/l
Ca++	220	mg/l

MD:	8637	PIES
DEVIATION:	10,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL OF OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Hechavarria

COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : domingo, 16 de diciembre de 2012
POZO: ANH-I-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 84

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 10674 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 13100 ft
ÚLTIMO CASING: 9 5/8"/6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 10666 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 10666 ft / 8 1/2"
TVD: 10664,96 ft
AVANCE: 0 ft

Actividades	DURACIÓN (HR)		DESCRIPCION DE ACTIVIDADES (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	03:30	3,50	Hizo backreaming desde 8965' hasta 8173'
03:30	05:00	1,50	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 8173' hasta 6892' (Zapato csg 9 5/8")
05:00	10:00	5,00	Sacó sarta de perforación libre en "hueco revestido", desde 6892' hasta 845' (Long BHA)
10:00	12:00	2,00	Sacó BHA de perforación No.12-3R en "hueco revestido" desde 845' hasta superficie. Desconectó broca de 8 1/2", Calificación: 3-7-RO-S-X-I-BT-PR/TQ. Recuperó TOTCO. Derivación: 4°
12:00	14:00	2,00	Bajó BHA de perforación No.12-3R con broca de 8 1/2" nueva (6 aletas, cortadores 16 mm) en "hueco revestido" desde superficie hasta 845' (Long BHA)
14:00	19:00	5,00	Bajó sarta de perforación en "Hueco revestido", desde 846' hasta 6834' (Zapato csg 9 5/8")
19:00	20:30	1,50	Cortó y cortó 80 ft de cable de perforación de 1 1/8"
20:30	21:00	0,50	Rig Services
21:00	00:00	3,00	Bajó sarta de perforación en "Hueco abierto" desde 6834' hasta 9767'

RESUMEN ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24 hrs)

Secó sarta de perforación hasta superficie. Se observó broca con ring out en la zona del hombro. Cambió broca de 8 1/2". Bajó sarta de perforación con broca de 8 1/2" nueva (6 aletas, cortadores 16 mm) hasta 9767'

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 hrs)

Actividades	DURACIÓN (HR)		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (SIGUIENTES 24 hrs)
00:00	01:30	1,50	Bajó sarta de perforación en "Hueco abierto" desde 9767' hasta 10405'
01:30	04:00	2,50	Rimó por seguridad desde 10405' hasta 10666'
04:00	05:00	1,00	Hizo pasón de corte en hueco de 81/2", desde 10666' hasta 10670'. Avance 4'. ROPprom: 4 ft/hr
01:30	08:00	4,50	Perforó hueco de 81/2" desde 10670' hasta 10674'. Avance 4'. ROPprom: 4 ft/hr

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 hrs)

Continuar perforando desde 10666' hasta TD.

FORMACIÓN

Litología General

FORMACIÓN	PROGNOSIS		PERFORADAS EN CASA		CAMBIOS DE PRESIÓN - TVD	
	MD	TVD	MD	TVD	MD	TVD
Playa rquin	0	0	0	0	0	0
Repeso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chiqua	6000	6000	5720	5720		
Angosoura / Vieja	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

CAMBIOS EN LITOLOGÍA (TOPES)

OBSERVACIONES GENERALES

Seguridad Roca

BHA No. 1 (BIT RECORD)

	BIT No. 14	BHA No. 1					BHA No. 2			
				Length (ft)	OD			Length (ft)		
Bit No.	14	15	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1				
Run	1	2	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1				
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1				
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1				
Type	RSX616M	DSH616M-A6D	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1				
Serial No.	226491	A145111	STB	6,35	8 1/8"	1				
Depth in (ft)	10.666	8.637	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6				
Depth midnight (ft)	10.666	0	HWDP	428,35	5"	14				
Depth out (ft)	10.666	10.666	Jar	32,54	6 1/2"	1				
Footage	-	8.637	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4				
Rotando Hrs	-	115,0								
Rotando efectivo Hrs	-	102,4								
ROP Average (ft/hr) Efect	-	84,3								
WOB (KLBS)	-	10 - 20								
RPM rop	-	80 - 145								
Jet's (TFA)	3 x 13 + 3 x 13 (0.906)	3 x 15 + 3 x 13 (0.906)								
Dull Grade	-	3-7-RO-S-X-I-BT-PR/TQ								
			LONG. TOTAL	845,76			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	12	LBS/GL
PV	60	cp/quart
PV	24	Cp @ 120 °F
YP	25	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	14/25/30	10/10/30' @ 120 °F
API FILT	7,8	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	16	%
SAND	Tr	%vol.
pH	9,2	
PV / YP	0,7/2,1	ppb eq
CHLORIDES	1600	mg/lt
Ca**	220	mg/lt

MD:	10659	PIES
DEVIATION	4,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrade Martinez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: lunes, 17 de diciembre de 2012
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 85

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 10818 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft
ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 10787 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 10666 ft / 8 1/2"
TVD: 10785,96 ft
AVANCE: 121 ft

DESDE	HRS	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
00:00	01:30	1,50	Bajó sarta de perforación en "Hueco abierto" desde 9762' hasta 10405'
01:30	04:00	2,50	Arrió por seguridad desde 10405' hasta 10666' (TD)
04:00	05:00	1,00	Hizo garrón de corte de perforación en hueco de 8 1/2", desde 10666' hasta 10670'. Avance: 4' ROPprom: 4 ft/hr
05:00	06:30	1,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10670' hasta 10679'. Avance 9'. ROPprom: 6 ft/hr
06:30	07:30	1,00	Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10679 - 10657' por baja ROP
07:30	08:30	1,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10679 hasta 10692'. Avance 13'. ROPprom: 13 ft/hr
08:30	09:00	0,50	Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10688' - 10692' por baja ROP
09:00	18:30	9,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10692 hasta 10756'. Avance 66'. ROPprom: 6,9 ft/hr
18:30	19:00	0,50	Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10758' - 10723' por baja ROP
19:00	19:30	0,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10758 hasta 10762'. Avance 4'. ROPprom: 8 ft/hr
19:30	20:00	0,50	Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10762' - 10723' por baja ROP
20:00	23:00	3,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10763 hasta 10787'. Avance 25'. ROPprom: 8,3 ft/hr
23:00	00:00	1,00	Con broca a 10786' circuló un lonete arriba. Bombeó 40 bbls de píldora dispersa

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 HRS

Bajó sarta de perforación hasta 10666' (TD). Perforó desde 10666' hasta 10787'. Avance: 121'. ROPprom: 6 ft/hr

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PASO A PASO

DESDE	HRS	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN
00:00	04:30	4,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10787' hasta 10813'. Avance 26'. ROPprom: 5,7 ft/hr
04:30	05:00	0,50	Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10813' - 10787' por baja ROP
05:00	06:00	1,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10813' hasta 10818'. Avance 5'. ROPprom: 5 ft/hr

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

Continuar perforando desde 10787 hasta TD

Litología General

	PROFUNDIDAD		PRUEBAS DE ZANJA			
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Rapaso	900	900	920	920		
Guaje	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagá	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicha	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

OBSERVACIONES GENERALES / OTRAS

Seguridad física

BHA

	Corrida	Corrida		MAIN			BHA No:			
Bit No.	14	14-R	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1				
Run	1	2	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1				
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1				
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1				
Type	RSHs16M	DSH616M-A6D	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1				
Serial No.	226491	A145111	STB	6,35	8 1/8"	1				
Depth in (ft)	10.666	8.637	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6				
Depth midnight (ft)	10.787	10.666	HWDP	428,35	5"	14				
Depth out (ft)	-	10.666	Jar	32,54	6 1/2"	1				
Footage	121	2.029	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4				
Rotando Hrs	20,0	115,0								
Rotando efectivo Hrs	15,3	102,4								
ROP Average (ft/hr) Efect	6,1	19,8								
WOB (KLBS)	15 - 25	10 - 20								
RPM sup	130 - 180	80 - 145								
Jet's (TFA)	3 x 15 + 3 x 13 (0.906)	3 x 15 + 3 x 13 (0.906)								
Drill Grade	-	3-7-RO-S-XI-BT-PR/TQ								
			LONG. TOTAL	845,76			LONG. TOTAL	0,00		

DATOS DEL LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA		MD:	10659	PIES
Densidad:	12	LBM/GL	DEVIATION:	4,00	GRADOS
PV	68	reg/quart	AZIMUT:	194,00	GRADOS
PY	28	Cp @ 120 °F	D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	COMENTARIOS		
GELS	14/24/33	10/15/50' @ 120 °F			
API FILT	7,8	cc/30 min			
MBT	13,8	lb/bbl eq.			
SOLIDS	16/	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,3				
Pf / Mf	0,84/2,3	ppb eq			
CHLORIDES	1500	mg/l			
Ca**	200	mg/l			

ASOCIADOS OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Galvez Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Edgar Marquez
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martinez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: martes, 18 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 86

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 10825 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 10825 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 10787 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft — TVD: 10823,96 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"/6892' ft — AVANCE: 38 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES [illegible]
00:00	04:30	4,50	Perforó hueco de 81/2" desde 10787' hasta 10813'. Avance 26'. ROPprom: 5,7 ft/hr
04:30	05:00	0,50	Hole Reaming - Backreaming en el Int. 10813' - 10787' por baja ROP
05:00	08:00	3,00	Perforó hueco de 81/2" desde 10813' hasta 10825'. Avance 12'. ROPprom: 4 ft/hr
08:00	12:00	4,00	Con broca a 10787' circuló a limpiar, reciprocando la sarta Int (10787 - 10720)
12:00	15:30	3,50	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto" desde 10722' hasta 6892' (Zapata csg 9 5/8")
15:30	20:00	4,50	Sacó sarta de perforación en "hueco revestido" desde 6892' hasta 1225'
20:00	20:30	0,50	Sacó y quebró DP 3" en "hueco revestido" desde 1168' hasta 845' (Long BHA) (6 paradas) (*Máxima Capacidad de carga de la Mesa 320K lbs)
20:30	22:30	2,00	Sacó BHA de perforación en "hueco revestido" desde 845' hasta superficie. Se observó broca sin superficie de corte. Calificación broca: 8-8-JD/LT-A-X-2/16-CT/BT-PR
22:30	23:00	0,50	Realizó reunión preoperacional y de análisis de riesgos para bajar BHA de perforación No. 13.
23:00	23:30	0,50	Quebró STB 8 1/8" por desgaste severo en las aletas. Armó parada de DC 6 1/2"
23:30	00:00	0,50	Bajó BHA de perforación No. 13 con broca de 6 1/2" nueva, Serial: 216290 Tipo: DSR813M (8 aletas, cortadores 13 mm) desde superficie hasta 41'

RESUMEN ACTIVIDADES [illegible]

Perforó desde 10787' hasta 10825'. Avance: 38'. ROPprom: 5 (ft/hr. Saco sarta de perforación a superficie por baja ROP. Bajó BHA de perforación con broca de 8 1/2" nueva (8 aletas, cortadores 13mm) desde superficie hasta 41'

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	01:30	1,50	Bajó BHA de perforación No. 13 con broca de 8 1/2" nueva. Tipo: DSR813M (8 aletas, cortadores 13 mm) desde 41 hasta 839' (Long BHA)
01:30	02:00	0,50	Paró y bajó DP 5" en "hueco revestido" desde 839' hasta 1219' (6 paradas) (*Máxima Capacidad de carga de la Mesa 320K lbs)
02:00	06:00	4,00	Bajó sarta de perforación en "Hueco revestido" desde 1125' hasta 6446' (Total paradas en el hueco 88)

ACTIVIDADES PROGRAMADAS [illegible]

Continuar perforando desde 10825' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chaga	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicha	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

OBSERVACIONES DE [illegible] ACTIVIDADES

OBSERVACIONES GENERALES [illegible]

Seguridad Roca

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	14	14	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSR813M	[illegible]	Drill Collar	315,2	6 1/2"	2	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	216290	226491	HWDP	428,35	5"	14	STB	6,35	8 1/8"	1
Depth in (ft)	10.825	10.666	Jar	32,54	6 1/2"	1	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth midnight (ft)	10.825	10.825	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4	HWDP	428,35	5"	14
Depth out (ft)	-	10.825					Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	-	159					(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Rotando Hrs	-	50,0								
Rotando efectivo Hrs	-	22,7								
ROP Average (ft/hr) Efect	-	7,0								
WOB (KLBS)	-	15 - 25								
RPM sup	-	130 - 180								
Jet's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,00)	3 x 15 + 3 x 13 (0,906)								
Dull Grade	-	8-8-JD/LT-A-X-2/16-CT/BT-PR								
			LONG. TOTAL	839,41			LONG. TOTAL	845,76		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	12	LBS/GL	MD:	10659	PIES
PV	88	segkuart	DEVIATION	4,00	GRADOS
PV	28	Cp @ 120 °F	AZIMUT	194,00	GRADOS
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S.:	0,31	GR/100 PIES
GELS	14/26/33	10'/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,8	cc/30 min			
MBT	13,8	lb/bbl eq.			
SOLIDS	16/	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	9,6				
PF / MF	0,65/2,0	ppb eq			
CHLORIDES	1450	mg/L			
Ca++	190	mg/L			

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 15/06/2012

FECHA DE INICIO :	lunes, 24 de septiembre de 2012	FECHA REPORTE :	miércoles, 19 de diciembre de 2012
		POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P
		REPORTE No:	87
PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	11163 ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	11035 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2" in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	10825 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100 ft	TVD	11033,96 ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"@892' ft	AVANCE	210 ft

HORA INIC.	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	01:30	1,50	Bajó BHA de perforación No. 13 con broca de 8 1/2" nueva. Tipo: DSR813M (8 aletas, cortadores 13 mm) desde 41 hasta 839' (Long BHA)
01:30	02:00	0,50	Paró y bajó OP 5" en "hueco revestido" desde 839' hasta 1219' (6 paradas)
02:00	06:30	4,50	Bajó sarta de perforación en "Hueco revestido" desde 1219' hasta 6823' (Zapata csg. 9 5/8")
06:30	07:00	0,50	Rig Service
07:00	08:00	1,00	Bajó sarta de perforación libre en "Hueco Abierto", desde 6892' hasta 8130', donde presentó apoyo de 30 Klbs
08:00	09:30	1,50	Bajó sarta de perforación en "Hueco Abierto", desde 8130' hasta 9123', con algunos puntos apretados
09:30	11:00	1,50	Bajó sarta de perforación libre en "Hueco Abierto", desde 9123' hasta 10781' (Total Paradas en el Hueco:156)
11:00	11:30	0,50	Bajó lavando desde 10781' hasta 10784'. Rimó por seguridad desde 10784' hasta 10825'
11:30	12:00	0,50	Con broca a 10825' circuló, reciprocando la sarta Int. 10825' - 10779'
12:00	12:30	0,50	Hizo pasrón de corte de perforación en hueco de 81/2" desde 10825' hasta 10830'. Avance. 5'. ROP prom: 10 ft/hr.
12:30	16:00	3,50	Perforó hueco de 81/2", desde 10830' hasta 10848'. Avance: 18'. ROPprom: 5,1 ft/hr.
16:00	00:00	8,00	Perforó hueco de 81/2", desde 10848' hasta 11035'. Avance: 187'. ROPprom: 23,4 ft/hr.

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs:

Bajó sarta de perforación con broca de 8 1/2" nueva (8 aletas, cortadores 13 mm) desde 41' hasta 10825' (TD). Perforó hueco de 8 1/2" desde 10825' hasta 11035. Avance: 210'. ROP prom. 17,5 ft/hr

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (desde 00:00 hrs)

HORA INIC.	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
00:00	06:00	6,00	Perforó hueco de 81/2", desde 11035' hasta 11163'. Avance: 128'. ROPprom: 21,3 ft/hr.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs):

Continuar perforando desde 11035' hasta TD.

HIDRÁULICA

Unología General

	Densidad		Viscosidad		Pérdida de Filtrado	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Repsaje	900	900	920	920		
Guayo	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguí	6000	6000	5720	5720		
Arenisca / Vicha	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

PARÁMETROS HIDRÁULICOS DE LAS BOMBAS

OBSERVACIONES GENERALES DE LA PERFORACIÓN

Seguridad Física

BHA RESUMEN

Description	BHA No. 13		BHA No. 13			BHA No. 13R		
	Run	Recibido	Item	Acumulado (ft)	Long.	#	Item	Acumulado (ft)	OD	#
Bit No.	13	14	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSR813M	M86I6M	Drill Collar	215,2	6 1/2"	7	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	216790	216491	HWDP	428,35	5"	16	STB	6,35	8 1/8"	1
Depth In (ft)	10.825	10.666	Jar	32,54	6 1/2"	1	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth midnight (ft)	11.035	10.825	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4	HWDP	428,35	5"	16
Depth out (ft)	-	10.825					Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	210	159					(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Rotando Hrs	13	30,0								
Rotando efectivo Hrs	11	22,7								
ROP Average (ft/hr) Efect	18	7,0								
WOB (KLBS)	2 - 22	15 - 25								
RPM sup	70 - 90	130 - 180								
Jet's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,00)	3 x 13 + 3 x 13 (0,906)								
Dull Grade	-	8-8-BT-A-X-2/16-CT/BT-PR								
			LONG. TOTAL	839,41			LONG. TOTAL	845,76		

DATOS DE LODOS & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYTHOL PHPA	
Densidad:	12	LBS/GL
PV	47	seg/quart
PV	27	Cp @ 130 °F
YP	28	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	15/27/34	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,8	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	16	%
SAND	0,25	%vol.
pH	9,9	
Pf / Mf	0,6/2,1	ppb eq
CHLORIDES	1500	mg/l
Ca++	180	mg/l

MD:	10659	PIES
DEVIATION:	4,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GRJ100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIONES

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martinez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-E2F.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : jueves, 20 de diciembre de 2012

POZO: ANH-SVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 88

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 11564 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"@8972' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 11489 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 11035 ft / 8 1/2"

TVD 11487,96 ft

AVANCE 454 ft

[illegible]	HORA FIN	HORAS	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES ULTIMAS 24 hrs
00:00	16:30	16,50	Perforó hueco de 8 1/2", desde 11035' hasta 11368'. Avance: 333'. ROPprom: 20,2 ft/hr.
16:30	17:00	0,50	Lavaree a 11368' por presentar fibras tapadas de la Unidad de Potencia del Top Drive. Simultáneamente se reciprocó sarta.
17:00	00:00	7,00	Perforó hueco de 8 1/2", desde 11368' hasta 11489'. Avance: 121'. ROPprom: 21,3 ft/hr.

RESUMEN ACTIVIDADES ULTIMAS 24.00 hrs

Perforó hueco de 8 1/2" desde 11035' hasta 11489'. Avance: 454'. ROP prom: 19,3 ft/hr

[illegible]	[illegible]	[illegible]	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES PARA LAS [illegible] HRS
00:00	06:00	6,00	Perforación Int. (7280'-TD): Perforó hueco de 8 1/2", desde 11489' hasta 11564'. Avance: 75'. ROPprom: 12,5 ft/hr.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24.00 hrs

Continuar perforando desde 11489' hasta TD. Realizar viaje corto desde +/- 11660' hasta 10825'. Volver a fondo y continuar perforando.

GEOLOGIA

11020' -11160': 60% Arcillolita, 30% Arenisca, 10% Limolita, TR Conglomerado Polimíctico
11160' - 11330': 50% Arcillolita, 30% Arenisca, 20% Limolita
11330' - 11480': 40% Arcillolita, 30% Conglomerado Polimíctico, 30% Arenisca

[illegible]	TOPES		ESTRATIGRAFIA ARENA		ESPESOR NETO ARENA		TRANSITADA UNIDAD [illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Mayorquin	0	0	0	0	0	0	
Repano	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chaguí	6000	6000	5720	5720			
Angostura / Vicho	7500	7500	7333	7333			
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES GENERALES / PRECAUCIONES

Seguridad Básica

BITS & BHA RECORD

BHA No.- 5							BHA No.- 6			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
#	15	14	Broca PDC	0,82	6 1/2"	1	Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	4,5	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSR813H	RSR616M	Drill Collar	215,2	6 1/2"	7	Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
Serial No.	216290	226491	HWDP	438,35	5"	14	STB	6,35	8 1/8"	1
Depth in (ft)	10.825	10 660	Jar	32,54	6 1/2"	1	Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
Depth midnight (ft)	11.489	10 825	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4	HWDP	438,35	5"	14
Depth out (ft)	-	10.825					Jar	32,54	6 1/2"	1
Footage	664	139					(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Rotating Hrs	36	30,0								
Rotating effective Hrs	32	22,7								
ROP Average (ft/hr) Effect	18	7,0								
WOB (KLBS)	2 - 32	15 - 25								
RPM sup	70 - 100	150 - 180								
Jet's (1/32)	5 x 12 + 3 x 14 (1,00)	3 x 15 + 3 x 13 (0,906)								
Dull Grade	-	8-8-BT-A-X-2/16-CT-BT-PR								
			LONG. TOTAL	839,41			LONG. TOTAL	845,76		

DATOS DE LODO Y TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- FHPA				
Densidad:	12	LBS/GL	MD:	10659	PIES
PV	65	segt/cuart	DEVIATION	4,00	GRADOS
PV	27	Cp @ 120 °F	AZIMUT	194,00	GRADOS
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES
GELS	14/26/34	10"/10"/30" @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	8,0	cc/30 min			
MBT	13,8	lb/bbl eq.			
SOLIDS	16/	%			
SAND	0,25	%vol			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,75/2,0	ppb eq			
CHLORIDES	1400	mg/lt			
Ca**	200	mg/lt			

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : viernes, 21 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 89

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 11610 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892 ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 11610 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 11489 ft / 8 1/2"

TVD 11608,96 ft

AVANCE 121 ft

DESDE (HH:MM)	HASTA (HH:MM)	DURACIÓN (HH)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (PASO A PASO)
02:00	09:30	9,50	Perforó hueco de 8 1/2", desde 11489' hasta 11610'. Avance: 121'. ROP prom: 12,7 ft/hr.
09:30	11:30	4,00	Con broca a 11610' circuló a limpio, reciprocando la sarta Inc. (11610' - 11546')
13:30	14:30	1,00	Secó sarta de perforación en "Hueco Abierto" lavando por alto arrastre (30 - 40 Klbs), desde 11546' hasta 11220'
14:30	15:30	1,00	Hizo Back Reaming desde 11220' hasta 11163' (Parada No 7) con dificultad por alto torque (16 klbs-ft) que pará la rotaria
15:30	18:30	3,00	Secó sarta de perforación en "hueco abierto" con alto arrastre (30 - 40 Klbs) haciendo "Rock off", desde 11163' hasta 10717'
18:30	22:00	3,50	Secó sarta de perforación libre en "hueco abierto" desde 10717' hasta 6892' (Zapato csg 9 5/8")
22:00	00:00	2,00	Sacó sarta de perforación en "hueco revestido" desde 6892' hasta 3895'

RESUMEN ACTIVIDADES DE LAS ÚLTIMAS 24 HRS

Perforó hueco de 8 1/2" desde 11489' hasta 11610'. Avance: 121', ROP prom: 12,7 ft/hr. Secó sarta de perforación desde 11610' hasta 3895' para cambio de broca.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (00:00 A 06:00 hrs)

DESDE (HH:MM)	HASTA (HH:MM)	DURACIÓN (HH)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
00:00	02:00	2,00	Sacó sarta de perforación en "hueco revestido" desde 3895' hasta 839' (Long BHA)
02:00	02:30	0,50	Sacó BHA de perforación No. 13, en "hueco revestido", desde 839' hasta 501'.
02:30	05:00	2,50	Sacó y quebró BHA de perforación No. 13, en "hueco revestido", desde 501' hasta superficie. Desconectó broca: Calificación: 3 - 5 - BT - A - X - 1/16" - CT - TQ/PR
05:00	05:30	0,50	Realizó reunión preoperacional y de análisis de riesgos para armar BHA de perforación.
05:30	06:00	0,50	Paró y bajó BHA de perforación No. 14,con broca de 8 1/2" nueva Serial: 225346, Tipo: DS8813M, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003, desde superficie hasta 163'.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 HRS)

Bajar a Fondo con el BHA No 14 hasta el zapato. Cortar y cortar cable de perforacion, Continuar bajando desde el zapato hasta 11610', perforar hasta TD.

LITOLOGÍA

Litología Operativa:
11489' - 11560': 50% Arcillolita, 30% Conglomerado Polimíctico, 10% Arenisca, TR Biotita, moscovita,limonita, pirita
11560' - 11610': 40% Conglomerado Polimíctico, 30% Arenisca, 30% Arcillolita

TOPES	PROFUNDIDAD (MD)		MUESTRAS DE ZANJA		PROFUNDIDAD (TVD)	
	ft	m	ft	m	ft	m
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Rapaso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagüi	6000	6000	5720	5720		
Argentura / Viche	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

PRESENCIA DE GAS / ZONAS DE ARENAS PRODUCTORAS

OBSERVACIONES GENERALES / OPERACIONES

Seguridad Física

BHA No. 13

	BHA	ARMADO
Bit No.	13	14
Run	1	1
Size	8 1/2"	8 1/2"
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE
Type	DS8813H	RSX616H
Serial No.	216390	225491
Depth In (ft)	10.825	10.666
Depth midnight (ft)	11.610	10.825
Depth out (ft)	11.610	10.825
Footage	785	159
Rotando Hrs	45	30,0
Rotando efectivo Hrs	40	22,7
ROP Average (ft/hr) Efect	17	7,0
WOB (KLBS)	2 - 33	15 - 25
RPM sup	70 - 100	130 - 180
Jet´s (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,00)	3 x 15 + 3 x 13 (0,906)
Dull Grade	3-5-BT-A-X-1/16-CT-TQ/PR	8-8-JD/LT-A-X-2/16-CT/BT-PR

BHA No. 14

Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
STB	4,5	8 1/4"	1
Drill Collar	215,2	6 1/2"	7
HWDP	426,35	5"	14
Jar	32,54	6 1/2"	1
(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
LONG. TOTAL	839,41		

Broca PDC	0,82	8 1/2"	1
Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
STB	4,5	8 1/4"	1
Drill Collar	30,72	6 1/2"	1
STB	6,35	8 1/8"	1
Drill Collar	184,48	6 1/2"	6
HWDP	428,35	5"	14
Jar	32,54	6 1/2"	1
(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
LONG. TOTAL	845,76		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo : GLYMAX- PHPA

Densidad:	12	LBS/GL
FV	65	seg/quart
PV	27	Cp @ 120 °F
YP	27	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	15/23/34	10"/10"/30" @ 120 °F
API FILT	8,0	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	16/	%
SAND	0,35	%vol
pH	9,9	
Pf / Mf	0,65/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1450	mg/lt
Ca++	220	mg/lt

MD:	10659	PIES
DEVIATION	4,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,31	GRADOS/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Wermy Hechavez
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : sábado, 22 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 90

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 11735 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 11645 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 11610 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft — TVD: 11643,96 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892' ft — AVANCE: 35 ft

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs			
00:00	02:00	2,00	Sacó sarta de perforación en "hueco revestido" desde 3895' hasta 839' (Long BHA)
02:00	02:30	0,50	Sacó BHA de perforación No. 13, en "hueco revestido", desde 839' hasta 501'.
02:30	05:00	2,50	Sacó y quebró BHA de perforación No. 13, en "hueco revestido", desde 501' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 3 - 5 - BT - A - X - 1/16" - CT - TQ/PR
05:00	05:30	0,50	Realizó reunión preoperacional y de análisis de riesgos para armar BHA de perforación.
05:30	07:00	1,50	Armó y bajó BHA de perforación No. 14,con broca de 8 1/2" nueva. Serial: 225346, Tipo: DSR813M, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003, desde superficie hasta 442'.
07:00	07:30	0,50	Bajó BHA de perforación No. 14 por paradas desde 442' hasta 749'.
07:30	08:00	0,50	Armó y bajó BHA de perforación No. 14, 749' hasta 840' (Long BHA).
08:00	12:00	4,00	Bajó sarta de perforación en "hueco revestido", desde 840' hasta 6829' (Zapato csg 9 5/8")
12:00	14:00	2,00	Cortó y cortó 100 ft de cable de perforación de 1 1/8"
14:00	14:30	0,50	Rig Service
14:30	19:00	4,50	Bajó sarta de perforación en "hueco abierto", desde 6893' hasta 11349', donde apoyó con 50-70 Klbs
19:00	20:00	1,00	Bajó sarta con dificultad desde 11349' hasta 11387' con apoyo de 50-70 Klbs
20:00	21:30	1,50	Rimó por seguridad desde 11387' hasta 11610'
21:30	22:00	0,50	Hizo patrón de corte de perforación en hueco de 8 1/2" desde 11610' hasta 11615'. Avance: 5', ROPprom: 10 ft/hr
22:00	00:00	2,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11615' hasta 11645'. Avance: 30'. ROPprom: 15 ft/hr

RESUMEN DE ACTIVIDADES DE LAS ÚLTIMAS 24 HORAS
Sacó sarta de perforación desde 3895' hasta superficie. Bajó sarta de perforación con broca de 8 1/2" nueva Tipo: DSR813M desde superficie hasta 11610', con apoyo de 50-70 Klbs en el trc. 11349-11387'. Perforó hueco de 8 1/2" desde 11610' hasta 11645', Avance: 35', ROP prom: 14 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LAS PRÓXIMAS 24 HORAS			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	06:00	6,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11645' hasta 11735', Avance: 90', ROPprom: 15 ft/hr

TAREAS PENDIENTES (VIENEN DEL DÍA ANTERIOR)
Continuar perforando desde 11645' hasta TD.

GEOLOGÍA
11610' - 11640': 40% Arcillolita, 30% Conglomerado Polimíctico, 30% Arenisca

[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mayorquín	0	0	0	0	0	0	
Repsse	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chagra	6000	6000	5720	5720			
Arenisca / Vicha	7500	7500	7333	7333			
Profundidad final	12100	12100					

OBSERVACIONES [illegible]
Seguridad física

BHA Records										
[illegible]	BHA No. 13			BHA No. 14						
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	16	15	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,16	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	6,18	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSR813M	DSR813M	Drill Collar	215,82	6 1/2"	7	Drill Collar	215,2	6 1/2"	2
Serial No.	225346	2162590	HWDP	428,89	5"	14	HWDP	428,35	5"	14
Depth In (ft)	11.610	10825	Jar	32,15	6 1/2"	1	Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)	11.645	0	HWDP	121,8	6 1/2"	4	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Depth out (ft)	-	11.610								
Footage	35	785								
Rotating Hrs	3	43								
Rotating effective Hrs	3	40								
ROP Average (ft/hr) Efect	13	17								
WOB (KLBS)	15 - 22	3 - 32								
RPM rop	90 - 100	70 - 100								
Jet's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	5 x 12 + 3 x 14 (1,00)								
Drill Grade	-	3-5-BT-A-X-1/16-CT-TQ/PR								
			LONG. TOTAL	840,00			LONG. TOTAL	839,01		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO						
Tipo :	GLYMAX- PHPA					
Densidad:	12	LBS/GL	MD:	10659	PIES	
PV	69	segt/quart	DEVIATION	4,00	GRADOS	
PY	38	Cp @ 120 °F	AZIMUT	194,00	GRADOS	
YP	27	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES	
GELS	16/28/35	10"/10'/30' @ 120 °F	COMENTARIOS			
API FIL.T	7,6	cc/30 min				
MBT	13,8	lb/bbl eq.				
SOLIDS	16/	%				
SAND	Tr	%vol.				
pH	9,8					
PT / MF	0,65/2,3	ppb eq				
CHLORIDES	1300	mg/l				
Ca++	172	mg/l				

PERSONAL DE OPERACIONES
LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE: domingo, 23 de diciembre de 2012

POZO: ANH-EVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 91

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 11945 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 11912 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 11645 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft

TVD: 11910,96 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"/8892' ft

AVANCE: 267 ft

DESDE	HASTA	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES
00:00	17:00	17,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11645' hasta 11855'. Avance: 208'. ROPprom: 12,2 ft/hr
17:00	17:30	0,50	Lavaron a 11853' por falla del pistón de la Bomba No. 1. Colocó bombas No. 2 y 4 para no levantaron presión. Probó bomba No. 4 con 166 gpm, 505 gpm, 66 spm y con 166 spm, 339 gpm, 520 psi. Probó bomba No. 2 con: 98 spm, 286 gpm, 1110 psi. Probó
17:30	00:00	6,50	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11855' hasta 11912'. Avance: 59'. ROPprom: 9,1 ft/hr

RESUMEN ACTIVIDAD DE LAS 24 HORAS

Perforó hueco de 8 1/2" desde 11645' hasta 11912'. Avance: 267'. ROP prom: 11,4 ft/hr.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LAS 24 HORAS

DESDE	HASTA	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE ACTIVIDADES
00:00	04:00	4,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11912' hasta 11945'. Avance: 33'. ROPprom: 8,25 ft/hr
04:00	06:00	2,00	Con broca a 11939' circuló a limpio, reciprocando la sarta int. (11929' - 11865')

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

Realizar viaje corto desde 11945 hasta 11547 (6 paradas). Continuar perforando desde 11945' hasta TD

GEOLOGÍA

Litología Esperada:
11640' - 11720': 60% Arcillolita, 20% Conglomerado Polimíctico, 20% Arenisca
11720' - 11760': 40% Arcillolita, 30% Conglomerado Polimíctico, 30% Arenisca
11720' - 11900': 70% Conglomerado Polimíctico, 20% Arcillolita,10% Arenisca

FORMACIÓN	TOPES (MD)		MUESTRAS DE CANAL		TOPES (TVD)	
	Normal	Vertical	Normal	Vertical	Normal	Vertical
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagüi	6000	6000	5720	5720		
Angostura / Vicha	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

EVALUACIÓN DE YACIMIENTOS DE HIDROCARBUROS
ACEITE/GAS

EVENTOS HSE/INCIDENTES/ACCIDENTES OPERACIONALES

Seguridad física

BHA & SARTA REGULAR

	BHA 27						BHA 28			
Descripción	Diseño	Diseño	Descripción	OD	Longitud	#	Descripción	OD	Longitud	#
No.	16	15	Broca PDC	8,81	8 1/2"	1	Broca PDC	8,81	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,16	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	6,18	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DSR813H	DSR813H	Drill Collar	215,82	6 1/2"	7	Drill Collar	215,2	6 1/2"	7
Serial No.	223546	216290	HWDP	428,89	5"	14	HWDP	428,35	5"	14
Depth in (ft)	11.610	10.825	Jar	32,15	6 1/2"	1	Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)	11.912	0	HWDP	121,8	6 1/2"	4	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Depth out (ft)	-	11.610								
Footage	302	785								
Rotando Hrs	27	45								
Rotando efective Hrs	24	40								
ROP Average (ft/hr) Effect	11	17								
WOB (KLBS)	15 - 35	2 - 35								
RPM sup	90 - 105	70 - 100								
Jet's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	5 x 12 + 3 x 14 (1,00)								
Dull Grade	-	3-5-BT-A-X-1/16-CT-TQPR								
			LONG. TOTAL	840,00			LONG. TOTAL	839,01		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	12	LBS/GL
FV	69	segs/cuart.
PV	26	Cp @ 120 °F
YP	27	lb/100 Ft2 @ 120 °F
GELS	16/28/35	18/19/39/ @ 120 °F
API FILT	7,8	cc /30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq
SOLIDS	167	%
SAND	Tr	%vol.
pH	9,8	
Pf / Mf	0,65/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1250	mg/L
Ca**	200	mg/L

MD:	10639	PIES
DEVIATION	4,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT:
ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: lunes, 24 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 92

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12000 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12000 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 11912 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft — TVD: 11998,96 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892' ft — AVANCE: 88 ft

DESDE	HASTA	HORAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 Hrs
00:00	04:00	4,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11912' hasta 11945'. Avance: 33'. ROPprom: 8,25 ft/hr
04:00	06:30	2,50	Con broca a 11929' circuló a limpio, recíprocando la sarta Int. (11929' - 11865')
06:30	08:00	1,50	Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con arrastre (30-45 Klbs) desde 11865' hasta 11228'.
08:00	09:00	1,00	Bajo sarta de perforación en "hueco abierto" lavando desde 11228' hasta 11945' (TD)
09:00	17:00	8,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11945' hasta 12000'. Avance: 55 ROPprom: 6,9 ft/hr
17:00	19:30	2,50	Con broca a 11993' circuló a limpio, recíprocando la sarta Int. (11993' -11929')
19:30	20:00	0,50	Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" lavando desde 11993' hasta 11801' (Parada No 172)
20:00	00:00	4,00	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 11801' hasta 10590'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 Hrs)

Perforó hueco de 8 1/2" desde 11912' hasta 12000'. Avance: 88'. ROP prom: 7,33 ft/hr. Hizo viaje corto de acondicionamiento desde 11945' hasta 11228'. Sacó sarta de perforación por baja ROP desde 12000' hasta 10590'.

DESDE	HASTA	HORAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 Hrs
00:00	02:30	2,50	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 11590 hasta 7015' donde se observó overpull de 60 Klbs
02:30	03:00	0,50	Sacó sarta de perforación con dificultad (Rotación y Circulación) en "hueco abierto", desde 7015' hasta 7010'. Continuó sacando sarta de perforación libre desde 7010' hasta 6892' (Zapato csg 9 5/8")
03:00	06:00	3,00	Sacó sarta de perforación libre en "hueco revestido", desde 6892' hasta 2749'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 Hrs)

Sacar sarta de perforación hasta superficie. Bajar sarta de perforación con broca nueva desde superficie hasta 12000' (TD) y continuar perforando desde 12000 hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General

11800' - 11950': 70% Conglomerado Polimíctico, 30% Arenisca

11950' - 12000': 70% Conglomerado Polimíctico, 30% Arenisca, 10% Arcillolita, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita

FORMACIÓN	TOPE		BASE		ESPESOR	
	(ft MD)	(ft TVD)	(ft MD)	(ft TVD)	(ft MD)	(ft TVD)
Hayampuin	0	0	0	0	0	0
Napo	900	900	930	930		
Chapi	2000	2000	3100	3100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chapa	6000	6000	5720	5720		
Angosura / Vicha	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

PRUEBAS DE HIDROCARBUROS ACEITE/GAS

CONDICIONES DE OPERACIÓN

Seguridad física

BHA # 1							BHA # 2			
DESCRIPCIÓN										
Bit No.	16	15	Broca PDC	0,81	6 1/2"	1	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1	Bit Sub	3,90	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,18	6 1/2"	1	Drill Collar	31,17	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	6,18	8 1/4"	1	STB	4,5	8 1/4"	1
Type	DS613H	DS613H	Drill Collar	215,82	6 1/2"	7	Drill Collar	215,2	6 1/2"	7
Serial No.	223546	216290	HWDP	428,89	5"	14	HWDP	426,35	5"	14
Depth In (ft)	11416	10.825	Jar	32,15	6 1/2"	1	Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)	12.000	0	HWDP	121,8	6 1/2"	4	(4) HWDP	122,93	6 1/2"	4
Depth out (ft)	12.000	11.610								
Footage	390	785								
Rotando Hrs	45	45								
Rotando efectivo Hrs	36	40								
ROP Average (ft/hr) Efect	9	17								
WOB (KLBS)	15 - 42	2 - 32								
RPM sup	90 - 110	70 - 100								
Jet 's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,00)	3 - 12 + 3 x 14 (1,00)								
Dull Grade	-	3-5-BT-A-X-I/16-CT-TQ/PR								
			LONG. TOTAL	840,00			LONG. TOTAL	839,01		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	13	LBS/GL
FV	69	seg/quart
PV	28	Cp @ 120 °F
YP	39	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	16/28/35	10"/0'/30' @ 120 °F
API FILT	7,8/1	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	16/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,7/2,1	ppb eq
CHLORIDES	1300	mg/l
Ca ++	170	mg/l

MD:	10659	PIES
DEVIATION:	4,00	GRADOS
AZIMUT:	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIONES

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.FP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : martes, 25 de diciembre de 2012
POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P
REPORTE No: 93

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12041 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft
ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12000 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 12000 ft / 8 1/2"
TVD 11998,96 ft
AVANCE 0 ft

[illegible]	[illegible]	[illegible]	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES LAS 24 hrs
00:00	02:30	2,50	Secó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 11590 hasta 7015' donde se observó overpull de 60 Klb
02:30	03:00	0,50	Secó sarta de perforación con dificultad (Rotacion y Circulacion) en "hueco abierto", desde 7015' hasta 7010'. Continuó sacando sarta de perforació libre desde 7010' hasta 6892' (Zapato csg 9 5/8")
03:00	07:00	4,00	Secó sarta de perforación libre en "hueco revestido", desde 6892' hasta 2175'
07:00	08:00	1,00	Secó y quebró DP 5" en "hueco revestido", desde 2175' hasta 840' (Long BHA) (41 jts)
08:00	10:30	2,50	Secó BHA de perforación No.14 desde 840' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 7 - 6 - CR/WT - A - X - I/16" - BT/BD/HC - TQ/PR
10:30	12:30	2,00	Bajó BHA de perforación No.14-R , desde superficie hasta 840' (Long BHA)
12:30	14:30	2,00	Paró y bajó sarta de perforación en "hueco revestido", desde 840' hasta 2176' (41jts)
14:30	18:00	3,50	Bajó sarta de perforación en "hueco revestido", desde 2176' hasta 6893' (Zapato csg 9 5/8")
18:00	18:30	0,50	Rompió pines y llenó cubeta x 6893'
18:30	20:00	1,50	Cortó y cortó 80' de cable de perforacion de 1 1/8"
20:00	23:30	3,50	Bajó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6893' hasta 11802'
23:30	00:00	0,50	Rimó por seguridad desde 11802' hasta 11930' (3 últimos parados)

RESUMEN ACTIVIDADES LAS 24:00 hrs

Secó sarta de perforación por baja ROP desde 12000' hasta superficie. Bajó sarta de perforación con broca nueva de 8 1/2" (8 ateas x 13mm) desde superficie hasta 11930'. Cortó y cortó 100' de cable de perforación.

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DE LA 00:00 A 06:00 hrs

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
00:00	01:00	1,00	Rimó por seguridad desde 11930' hasta 12000' (TD)
01:00	02:00	1,00	Con broca a 12000' circuló un fondo arriba
02:00	03:00	1,00	Hizo patrón de corte de perforación en hueco de 8 1/2" desde 12000' hasta 12005'. Avance: 5', ROPprom 5 ft/hr
03:00	06:00	3,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 12005' hasta 12041'. Avance: 36', ROPprom: 12 ft/hr

ACTIVIDADES PROGRAMADAS PARA LAS 24:00 hrs

Bajar sarta de perforación desde 11930' hasta 12000' (TD). Perforar desde 12000' hasta TD.

GEOLOGÍA

Litología General
11900' - 11950': 70% Conglomerado Polimíctico, 30% Arenisca
11950' - 12000': 70% Conglomerado Polimíctico, 20% Arenisca, 10% Arcillolita, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro (Limonita), Biotita

[illegible]	TOPES		MUESTRAS DE ZANJA		[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000	5720	5720		
Angosturo / Vicho	7500	7500	7333	7333		
Profundidad final	12100	12100				

MANIFESTACIONES DE PETRÓLEO, AGUA Y GAS

OBSERVACIONES DURANTE LAS OPERACIONES

Seguridad Basica

BHA No. 13

[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.	17	18
Run	1	1
Size	8 1/2"	8 1/2"
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE
Type	DSR813H	DSR813H
Serial No.	232842	223546
Depth in (ft)	12.000	11.410
Depth midnight (ft)	-	0
Depth out (ft)	-	12.000
Footage	-	590
Rotando Hrs	-	45
Rotando efective Hrs	-	36
ROP Average (ft/hr) Efect	-	9
WOB (KLBS)	-	15 - 45
RPM rup	-	90 - 110
Jet s (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)
Dull Grade	-	7-6-CR/WT-A-X-I/16"-BT/BD/HC-TQ/PR

BHA No. 13

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Drill Collar	31,16	6 1/2"	1
STB	6,18	8 1/4"	1
Drill Collar	315,83	6 1/2"	7
HWDP	428,89	5"	14
Jar	32,15	6 1/2"	1
HWDP	121,8	6 1/2"	4
LONG. TOTAL	940,00		

BHA No. 14

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Drill Collar	31,16	6 1/2"	1
STB	6,18	8 1/4"	1
Drill Collar	315,83	6 1/2"	7
HWDP	428,89	5"	14
Jar	32,15	6 1/2"	1
HWDP	121,8	6 1/2"	4
LONG. TOTAL	940,00		

DATOS DE LODOS & TRATAMIENTO DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	12	LBS/GL
FV	69	seg/quart
PV	28	Cp @ 120 °F
YP	29	lb/100 Ft2 @ 120 °F
GELS	16/28/35	10"/10'/10' @ 120 °F
API FILT	7,8/1	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	16/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
PF/ MF	0,7/2,1	ppb eq
CHLORIDES	1200	mg/L
Ca++	170	mg/L

MD:	10659	PIES
DEVIATION	4,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Hachaca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.FP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : miércoles, 26 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 94

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12136 ft @ 4:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12136 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 12000 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft

TVD 12134,96 ft

ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892' ft

AVANCE 136 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES (24 HRS)
00:00	01:00	1,00	Rimó por seguridad desde 11930' hasta 12000' (TD)
01:00	02:00	1,00	Con broca a 12000' circuló un lodo arriba
02:00	03:00	1,00	Hizo patrón de corta de perforación en hueco de 8 1/2" desde 12000' hasta 12005'. Avance: 5'. ROPprom 5 ft/hr
03:00	19:00	16,00	Perforó hueco de 8 1/2" desde 12005' hasta 12136' (TD). Avance: 131'. ROPprom: 8,2 ft/hr
19:00	22:00	3,00	Con broca a 12136', circuló a limpio, reciprocando la sarta ins. (12136'-12099')
22:00	00:00	2,00	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 12121' hasta 10655'

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES (24 HRS)

Bajó sarta de perforación con broca nueva de 8 1/2" (8 aletas x 13mm) desde 11930' hasta 12000'. Perforó hueco de 8 1/2" desde 12000' hasta 12136' (TD). Avance: 136'. ROPprom: 8 ft/hr. Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 12121' hasta 10655'

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

HORA INICIO	HORA FIN	DURACION	ACTIVIDADES
00:00	03:30	3,50	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 10655' hasta 6893' (Zapato csg 9 5/8")
03:30	04:00	0,50	Rig Services
04:00	06:00	2,00	Bajo sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6892' hasta 9314'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 00 hrs

Terminar de acondicionar hueco para tomar registros eléctricos. Sacar sarta de perforación desde 12136' hasta superficie. Tomar registros eléctricos ins. (7280' - 12136')

GEOLOGÍA

Litología General

12000' - 12136': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca. Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

FORMACIONES	PROGNOSTICO		REAL		TOPES ENCONTRADOS	
	Tope (ft)	Espesor (ft)	Tope (ft)	Espesor (ft)	Tope (ft)	Espesor (ft)
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Rayoso	900	900	920	920		
Guafa	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaga	6000	6000	5720	5720		
Angostura	7500	7500	7333	7333		
Vicho	-	-	10650	10650		
Profundidad final	12100	12100	12136	12134,96		

ACCIDENTES OPERACIONALES

Seguridad física

BHA No. 4R

	BHA	Acum BHA		BHA No. 4R				BHA No. 5			
Jet No.	19	16	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run	1	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Drill Collar	31,18	6 1/2"	1	Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	STB	6,18	8 1/4"	1	STB	6,18	8 1/4"	1
Type	DSR813M	DSR813M	Drill Collar	215,82	6 1/2"	7	Drill Collar	215,82	6 1/2"	7
Serial No.	222842	223546	HWDP	428,89	5"	14	HWDP	428,89	5"	14
Depth in (ft)	12.000	11.610	Jar	32,15	6 1/2"	1	Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)	12.136	0	HWDP	121,8	6 1/2"	4	HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)	12.136	12.000								
Footage	136	390								
Rotando Hrs	17	45								
Rotando efectivo Hrs	14	36								
ROP Average (ft/hr) Efect	8	9								
WOB (KLBS)	5 - 40	15 - 42								
RPM sup	70 - 100	90 - 110								
Jet's (TFA)	3 x 12 + 3 x 14 (1,03)	3 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade	-	7-4-CR/WT-A-X-I/16"-BT/BHC-TQ**								
			LONG. TOTAL	840,00			LONG. TOTAL	840,00		

DATOS DE RODDA A TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad	12,5	LBS/GL
PV	62	seg/quart
PV	32	Cp @ 150 °F
YP	24	lb/100 ft2 @ 150 °F
GELS	15/24/32	10'/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,2/1	cc/30 min
MBT	13,6	lb/bbl eq.
SOLIDS	17/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,3	
Pf / Mf	0,7/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1300	mg/L
Ca++	200	mg/L

MD:	10659	PIES
DEVIATION	4,00	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : jueves, 27 de diciembre de 2012

POZO: ANH-SIVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 95

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 6:00 am — PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in — PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 12137 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft — TVD: 12135,96 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892' ft — AVANCE: 0 ft

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs

00:00	03:30	3,50	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 10655' hasta 6893' (Zapato csg 9 5/8")
03:30	04:00	0,50	Rig Services
04:00	08:30	4,50	Bajo sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6893' hasta 11993'
08:30	09:00	0,50	Reno por seguridad desde 11993' hasta 12137' (TD)
09:00	10:00	1,00	Con broca a 12131', circuló un fondo, haciendo reaming y backreaming con dificultad Int. 12137'- 12089'.
10:00	13:30	3,50	Con broca a 12137', circuló a limpio, reciprocando la sarta Int. 12137'- 12089'. Tomó registro de desviación fanzando TOTCO.
13:30	19:00	5,50	Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 12121' hasta 6892' (Zapato csg 9 5/8")
19:00	22:00	3,00	Sacó sarta de perforación en "hueco revestido", desde 6892' hasta 3068'
22:00	00:00	2,00	Sacó y quebró DP 5" en "hueco revestido", desde 3068' hasta 2176' (34 Paradas)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs

Realizo viaje corto de acondicionamiento para correr registros eléctricos hasta el Zapato del csg 9 5/8". Sacó sarta de perforación desde 12121' hasta 2176'.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs

00:00	02:00	2,00	Sacó y quebró DP 5", en "hueco revestido", desde 2176' hasta 841' (Long BHA)
02:00	05:30	3,50	Sacó y quebró BHA de perforación No. 14R desde 841' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 5-6-BT-A-X-I-ID-TD/TQ. Recuperó TOTCO. Desviación: 6,5°
05:30	06:00	0,50	Acondicionando mesa para correr registros eléctricos.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 hrs

Terminar de sacar sarta de perforación desde 2176' hasta superficie. Tomar registros eléctricos Int. (7280' - 12137')

GEOLOGÍA

Litología General

12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

TOPES

	Prognosis		Real		Espesor	
	MD (ft)	TVDSS (ft)	MD (ft)	TVDSS (ft)	MD (ft)	TVDSS (ft)
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Repuso	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustin	3000	3000	4340	4340		
Chagui	6000	6000	5720	5720		
Angostura	7500	7500	7333	7333		
Vicha	-	-	10850	10850		
Profundidad final	12100	12100	12136	12134,96		

OBSERVACIONES Y/O ACCIDENTES GEOLÓGICOS

Estabilidad física

BHA No. 15

Item	Descripción	OD	#	Longitud
Broca PDC	0,81	8 1/2"	1	8 1/2"
Bit Sub	3,17	6 1/2"	1	6 1/2"
Drill Collar	31,18	6 1/2"	1	6 1/2"
STB	6,18	8 1/4"	1	8 1/4"
Drill Collar	215,82	6 1/2"	7	6 1/2"
HWDP	426,89	5"	14	5"
Jar	32,15	6 1/2"	1	6 1/2"
HWDP	121,8	6 1/2"	4	6 1/2"
LONG. TOTAL	840,00			

BHA No. 14R

Item	Descripción	OD	#	Longitud
Broca PDC	0,81	8 1/2"	1	8 1/2"
Bit Sub	3,17	6 1/2"	1	6 1/2"
Drill Collar	31,18	6 1/2"	1	6 1/2"
STB	6,18	8 1/4"	1	8 1/4"
Drill Collar	215,82	6 1/2"	7	6 1/2"
HWDP	426,89	5"	14	5"
Jar	32,15	6 1/2"	1	6 1/2"
HWDP	121,8	6 1/2"	4	6 1/2"
LONG. TOTAL	840,00			

	Bit No.	Run	Size	Make	Type	Serial No.	Depth in (ft)	Depth midnight (ft)	Depth out (ft)	Footage	Rotating Hrs	Rotating effective Hrs	ROP Average (ft/hr) Effect	WOB (KLBS)	RPM exp	Jet's (TFA)	Dull Grade
Actual	17	1	8 1/2"	NOV - DOWN HOLE	DSR613M	223842	12.000	12.137	12.137	137	17	14	8	5 - 40	70 - 100	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	5-6-BT-A-X-I-ID-TD/TQ
Anterior	16	1	8 1/2"	NOV - DOWN HOLE	DSR613M	223546	11.610	0	12.000	390	45	34	9	15 - 45	90 - 110	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	7-6-CR/WT-A-X-I/16"-BT/BHC-TQ/PR

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo : GLYMAX- PHPA

Densidad:	12,5	LBS/GL
FV	62	segs/cuart
PV	32	Cp @ 120 °F
YP	34	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	15/21/32	10"/10"/30" @ 120 °F
API FILT	7,2/1	cc/30 min
MBT	17,8	lb/bbl eq.
SOLIDS	17	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,5	
Pf / Mf	0,7/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1.300	mg/l
Ca++	200	mg/l

MD:	12137	PIES
DEVIATION	6,50	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvera Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2013

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : viernes, 28 de diciembre de 2012

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 96

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	12137	ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	12137	ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2"	in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	12137	ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100	ft	TVD	12135,96	ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"@8892	ft	AVANCE	0	ft

HORA INI	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD (ULTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Sacó y quebró DP 5", en "hueco revestido", desde 2176' hasta 841' (Long BHA)
02:00	05:30	3,50	Sacó y quebró BHA de perforación No. 14R desde 841' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación:: 5-6-BT-A-X-I-JD-TD/TQ. Recuperó TOTCO. Desviación: 6,5°
05:30	06:00	0,50	Acondicionó mesa para correr registros eléctricos.
06:00	06:30	0,50	Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para correr registros eléctricos (WEATHERFORD)
06:30	07:30	1,00	Levantó y armó set de registros eléctricos No 1: Quad Combo (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO). Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros.
07:30	10:30	3,00	Bajó Sonda de Registros No 1 Quad Combo, desde superficie hasta 7300' donde realizo sección repetida (rs. (7300' - 7000'). Continuó bajando sonda de registros No.1 hasta 11973' donde perdió peso, intento subir sin éxito. Trabajó sarta y liberó con 5700 lbs de tensión. Levantó sonda 7 ft y registró desde 11966' hasta 11913' donde se registró pega de la sonda.
10:30	23:30	13,00	Trabajó pega de la sonda de registros No.1 Quad Combo, tensionando con 7600 lbs, sin éxito.
23:30	00:00	0,50	Trabajó pega de la sonda de registros No.1 Quad Combo tensionando con 7800 lbs. sin éxito. (Tope pescado: 11911')

RESUMEN ACTIVIDADES (ULTIMAS 24:00 hrs):

Sacó sarta de perforación desde 2176' hasta superficie. Corrió registros eléctricos desde 11966 hasta 11913' donde se presentó pega de la sonda No. 1 Quad Combo. Trabajó pega de la sonda tensionando con 7600 y 7800 lbs, sin éxito.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD DE LAS 00:00 A 06:00 hrs:

HORA INI	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
00:00	00:30	0,50	Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para iniciar operación de pesca de sonda Quad Combo (WEATHERFORD)
00:30	01:30	1,00	Instaló T clamp (cuña). Probó con 5500 lbs de tensión Ok. Quitó tensión y probó funcionamiento por 5 minutos Ok.
01:30	02:30	1,00	Cortó cable a 7' de la Tclamp. Instaló Rope Socket, Barra de peso, Knuckle Joint, Pulling Tool y Cabeza pescante . Accionó pulling tool en la cabeza pescante y probó funcionamiento del sistema con 5500 lbs de tensión por 10 minutos Ok. Quitó tensión y desconectó pulling tool.
02:30	03:00	0,50	Desconectó poleas del Top Drive e instaló en la torre.
03:00	03:30	0,50	Levantó sencillo de DP 5" y enhebró cable con pulling tool. Conectó BHA de pesca. Desconectó T clamp.
03:30	04:00	0,50	Bajó BHA de pesca + DP 5" enhebrando cable desde superficie hasta 35', donde se presentó dificultad por fricción entre el cable , la tubería y el Top Drive.
04:00	05:00	1,00	Realizó reunión operacional para definir plan de trabajo y continuar bajando sarta de pesca enhebrando cable.
05:00	06:00	1,00	Cambiando brazos del Top Drive de 9" por brazos de 11". Modificando posición de la polea en la torre y retirando barras de peso para incrementar la longitud de maniobrabilidad (Rope Socket, Knuckle Joint, Pulling Tool) con el objetivo de minimizar la fricción entre el cable, tubería y Top Drive.

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs:

Bajar sarta de pesca hasta 11911' (Tope del pescado). Realizar operación de pesca.

GEOLOGÍA

Litología General

12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca. Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

FORMACIONES	TOPES		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS		MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayarquin	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chiguì	6000	6000	5720	5720			
Angostura	7500	7500	7333	7333			
Vicha	-	-	10850	10850			
Profundidad final	12100	12100	12136	12134,96			

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIÓN

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

BIT			BHA No. 14R				BHA No. 15			
Description	Reg'd	Actual	Item	Length (ft)	OD (in)	Qty	Item	Length (ft)	OD (in)	Qty
Bit No.	17	16	Guía de pesca Campana	0,36	4 15/16"	1	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run	1	1	Overshot bushing	1,02	3 9/16"	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Pescante	3,00	3 5/8"	1	Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	Adaptador	0,85	3 5/8"	1	STB	6,18	8 1/4"	1
Type	DSR813M	DSR813M	Adaptador NC26 * NC38	0,8	4 3/4"	1	Drill Collar	215,82	6 1/2"	7
Serial No.	222842	223546	Adaptador NC38 * NC50	0,93	6 5/8"	1	HWDP	428,89	5"	14
Depth in (ft)	12.000	11.610					Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)	12.137	0					HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)	12.137	12.000								
Footage	137	390								
Rotando Hrs	17	45								
Rotando slectro Hrs	14	36								
ROP Average (ft/hr) Efect	8	9								
WOB (KLBS)	5 - 40	15 - 42								
RPM sup	70 - 100	90 - 110								
jet 's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade	S-6-BT-A-X-I-JD-TD/TQ	7-6-CR/WT-A-X-I/16"-BT/JD/HC-TQ/PR								
			LONG. TOTAL	6,96			LONG. TOTAL	840,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA	
Densidad:	12,5	LBS/GL
PV	62	lmg/quart
PV	32	Cp @ 120 °F
YP	24	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	15/24/32	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,2/1	cc/30 min
MBT	13,8	lb/bbl eq
SOLIDS	17/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,3	
Pf / Mf	0,7/2,2	ppk eq
CHLORIDES	1300	mg/l
Ca++	200	mg/l

MD:	12137	PIES
DEVIATION:	6,50	GRADOS
AZIMUT:	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing Javier Andrés Martínez

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: sábado, 29 de diciembre de 2012
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 97

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 6:00 am
PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 12137 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft
TVD: 12135,96 ft
ÚLTIMO CASING: 9 5/8"/6892' ft
AVANCE: 0 ft

ACTIVIDADES REALIZADAS ÚLTIMAS 24 HRS

00:00	00:30	0,50	Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para iniciar operación de pesca de sonda Quad Combo (WEATHERFORD)
00:30	01:30	1,00	Instaló T clamp (cuña). Probó con 5500 lbs de tensión Ok. Quitó tensión y probó funcionamiento por 5 minutos Ok.
01:30	02:30	1,00	Cortó cable a 7' de la T clamp. Instaló Rope Socket, Barra de peso, Knuckle joint, Pulling Tool y Cabeza pescante., Accionó pulling tool en la cabeza pescante y probó funcionamiento del sistema con 5500 lbs de tensión por 10 minutos Ok. Quitó tensión y desconectó pulling tool.
02:30	03:00	0,50	Desconectó polea del Top Drive e instaló en la torre.
03:00	03:30	0,50	Levantó sencillo de DP 5" y enhebró cable con pulling tool. Conectó BHA de pesca. Desconectó T clamp.
03:30	04:00	0,50	Bajó BHA de pesca + DP 5" enhebrando cable desde superficie hasta 35', donde se presentó dificultad por fricción entre el cable, la tubería y el Top Drive.
04:00	05:00	1,00	Realizó reunión operacional para definir plan de trabajo y continuar bajando sarta de pesca enhebrando cable
05:00	06:00	1,00	Cambió brazos del Top Drive de 9' por brazos de 11'.
06:00	07:00	1,00	Modificó posición de la polea en la torre y retirando barras de peso para incrementar la longitud de maniobrabilidad (Rope Socket, Knuckle Joint, Pulling Tool) con el objetivo de maximizar la fricción entre el cable, tubería y Top Drive.
07:00	21:30	14,50	Bajó sarta de pesca enhebrando cable desde 35' hasta 6857', donde rompió guías
21:30	22:30	1,00	Rompió guías a 6857' y circuló. Rig Down Poleas
22:30	00:00	1,50	Paró DP 5" desde los racks (5 paradas)

RESUMEN ACTIVIDADES REALIZADAS ÚLTIMAS 24 HRS

Bajó sarta de pesca enhebrando cable desde superficie hasta 6857', donde rompió guías. Paró DP 5" desde los racks (5 paradas)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LAS 00:00 A 06:00 hrs

00:00	05:00	5,00	Paró DP 5" desde los racks (38 paradas Total: 46 paradas)
05:00	05:30	0,50	Rig Services
05:30	06:00	0,50	Rig Up Poleas Weatherford

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 HRS

Continuar bajando sarta de pesca desde 6857 hasta 11911' (Tope del pescado). Realizar operación de pesca.

GEOLOGÍA

Litología General
12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

	Tope (ft)	Base (ft)	Tope (ft)	Base (ft)	Registros Eléctricos	
	MD	MD	TVD	TVD	Corridos	Pendientes
Mayorquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chapul	6000	6000	5720	5720		
Angostura	7500	7500	7333	7333		
Vicho	-	-	10850	10848,96		
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96		

Hidrocarburos Arenas de Hidrocarburos / Aguas Negras

OBSERVACIONES GENERALES - SEGURIDAD

Seguridad física

BHA & BAKER RECORD

			BHA No. 12				BHA No. 12			
			Item	Longitud	OD	Qty	Item	Longitud	OD	Qty
Bit No.		17	Guía de pesca Campana	0,36	4 15/16"	1	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run		1	Overshot bushing	1,02	3 9/16"	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size		8 1/2"	Pescante	3,00	3 5/8"	1	Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Make		NOV - DOWN HOLE	Adepador	0,85	3 5/8"	1	STB	6,18	8 3/4"	1
Type		DSH813H	Adepador NC26 * NC38	0,8	4 3/4"	1	Drill Collar	215,82	6 1/2"	7
Serial No.		222842	Adepador NC38 * NC50	0,93	6 5/8"	1	HWDP	428,89	5"	14
Depth in (ft)		12.000					Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)		12.137					HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)		12.137								
Footage		137								
Rotando Hrs		17								
Rotando efectivo Hrs		14								
ROP Average (ft/hr) Effect		8								
WOB (KLBS)		5 - 40								
RPM rsp		70 - 100								
Jet's (TFA)		3 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade		5-6-BT-A-X-I-NO-TD/TQ								
			LONG. TOTAL	6,96			LONG. TOTAL	840,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX PHPA				
Densidad:	12,5	LBS/GL	MD:	12137	PIES
PV	64	cp/quart	DEVIATION	6,50	GRADOS
PV	32	Cp @ 120 °F	AZIMUT	194,00	GRADOS
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES
GELS	13/24/32	10'/10'/10' @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,2/1	cc/30 min			
MBT	13,75	lb/bbl eq.			
SOLIDS	17	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,7/2,2	psb eq			
CHLORIDES	1300	mg/l			
Ca++	200	mg/l			

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing. Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.FF.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : domingo, 30 de diciembre de 2012
POZO: ANH-SVTLIRA-1-ST-P
REPORTE No: 98

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12137 ft @ 6:00 am
PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12137 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 12137 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100' ft
TVD 12135,96 ft
ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892 ft
AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	# HRS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (LAS 24 HRS)
00:00	05:00	5,00	Armó 46 paradas y colocó en la torre DP de 5,0" (38 paradas Total: 46 paradas)
05:00	05:30	0,50	Rig Services
05:30	06:30	1,00	Instaló Poleas, anhebró el cable eléctrico 15/32" y quitó cabeza de circulación
06:30	10:30	4,00	Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" anhebrando cable desde 6857' hasta 8576'
10:30	11:00	0,50	Conectó cabeza de circulación, circuló y rompió geles a 8576'
11:00	15:00	4,00	Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" anhebrando cable desde 8576' hasta 10295'
15:00	15:30	0,50	Conectó cabeza de circulación, circuló y rompió geles a 10295'
15:30	18:30	3,00	Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" anhebrando cable desde 10295' hasta 11635'
18:30	19:00	0,50	Conectó cabeza de circulación, circuló y rompió geles a 11635'
19:00	20:00	1,00	Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" anhebrando cable desde 11635' hasta 11871'
20:00	20:30	0,50	Pescó sonda de registros Quad Combo a 11871' con 6 Klbs peso en la tubería , 7 Klbs de tensión (indicador de la unidad de registros); Hizó pruebas mecanica e hidraulica (se trató de circular con 100 gpm y se observó incremento instantáneo de presión) ok, y sacó tubería con pescado desde 11871' hasta 11825'.
20:30	21:30	1,00	Hizo instalación del T clamp y nudo de pesca para sacar cortavia cable.
21:30	22:30	1,00	Intentó sacar DP de 5,0" con pescado desde 11825' y se encontró la tubería pegada.
22:30	23:00	0,50	Instaló Rupa socket y pulling tool
23:00	00:00	1,00	Conectó cabeza de circulación + un sencillo para poder trabajar la pega de tubería a 11825'

RESUMEN DE ACTIVIDADES (LAS 24 HRS)

Colocó en la torre 38 paradas DP 5" y bajó sarta de pesca anhebrando cable desde 6857' hasta 11871' donde pescó sonda de registros Quad Combo. Hizo nudo de pesca. Intentó sacar sarta de pesca desde 11825' sin éxito (tubería pegada). Conectó cabeza de circulación y circuló a 11825' trabajando la sarta de pesca sin éxito.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LAS PRÓXIMAS 24 HRS

HORA INICIO	HORA FIN	# HRS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 HRS)
00:00	00:30	0,50	Trabajó y Liberó la pega de tubería 11825'
00:30	01:00	0,50	Hizo nudo de pesca
01:00	06:00	5,00	Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 11825' hasta 10006'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 HRS)

Liberar sarta de pesca y sacar con sonda Quad Combo cortando cable desde 11825' hasta superficie.

GEOLOGÍA

Litología General
12007 - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

TOPES	PROFUNDIDAD (MD)	PROFUNDIDAD (TVD)	ESPESORES PROFUNDIDAD (MD)	ESPESORES PROFUNDIDAD (TVD)	DESVIACIÓN (MD)	DESVIACIÓN (TVD)
Mirador	0	0	0	0	0	0
Regosa	900	900	920	920		
Cuspa	3000	2900	2100	2100		
San Agustín	5000	5000	4340	4340		
Chaguí	6000	8000	5720	5720		
Arenitas	7500	7500	7333	7333		
Vicha	-	-	10850	10848,96		
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96		

OBSERVACIONES OPERATIVAS DEL DÍA

Seguridad física

BHA PRINCIPAL

BHA No. 1							BHA No. 2			
Bit No.		17	Guía de pesca Campana	0,36	4 15/16"	1	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run		1	Overshot bialvng	1,02	3 9/16"	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size		8 1/2"	Pescante	3,00	3 5/8"	1	Drill Collar	31,18	6 1/2"	8
Make		NOV - DOWN HOLE	Adaptador	0,85	3 5/8"	1	STB	4,16	8 1/4"	1
Type		DS613M	Adaptador NC38 * NC38	0,8	4 3/4"	1	Drill Collar	215,62	6 1/2"	7
Serial No.		222842	Adaptador NC38 * NC50	0,93	6 5/8"	1	HWDP	420,89	5"	14
Depth in (ft)		12 000					Jar	33,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)		12 137					HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)		12 137								
Footage		137								
Rotando Hrs		17								
Rotación efectiva Hrs		14								
ROP Average (ft/hr) Efect		8								
WOB (KLBS)		3 - 40								
RPM rmp		70 - 100								
Jet's (TFA)		5 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade		5-6-BT-A-X4-JD-TD/TQ								
			LONG. TOTAL	8,96			LONG. TOTAL	840,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYPHAL PHPA	
Densidad	12,5	LBS/GL
FV	64	segs/qurt
PV	32	Cp @ 120 °F
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	13/14/32	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,2/1	cc/30 min
MBT	13,75	lb/bbl eq.
SOLIDS	17/	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
PF / MF	0,7/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1300	mg/l
Ca++	200	mg/l

MD:	12137	PIES
DEVIATION	4,50	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIONES

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : lunes, 31 de diciembre de 2012
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 99

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12137 ft @ 6:00 am
PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12137 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 12137 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft
TVD 12135,96 ft
ÚLTIMO CASING 9 5/8"@8892' ft
AVANCE 0 ft

DESDE	HASTA	HORAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs
00:00	00:30	0,50	Trabajó y Liberó la pega de tubería 11825'
00:30	01:00	0,50	Hizo ruido de pesca
01:00	06:00	5,00	Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 11825' hasta 10742'
06:00	06:30	0,50	Enhebró nuevamente cable en poleas porque que se salió nuevamente, debido a que el winchero no distanció éste al momento de ser cortado.
06:30	15:00	8,50	Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 10742' hasta 8895'
15:00	15:30	0,50	Se salió cable de la guía de poleas ubicada en la mesa, aturó Ok.
15:30	18:00	2,50	Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 8895' hasta 8322'
18:00	18:30	0,50	Reemplazó tornillos de T clamp, Ok
18:30	23:00	4,50	Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 8322' hasta 7112'
23:00	00:00	1,00	Presento problemas con la pescola neumática para aflojar los tornillos de la T clamp x 8259', 7622', 7368', 7305' (Tiempo perdido total: 35 min)

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 Hrs.

Trabajó y liberó la tubería pegada a 11825', Sacó DP de 5.0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 11825' hasta 7112' Velocidad de sacada 245 ft/hrs, 4 paradas/hr

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE LAS 00:00 A 06:00 hrs

DESDE	HASTA	HORAS	DESCRIPCIÓN
00:00	06:00	6,00	Sacó DP de 5.0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 7112' hasta 5135

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 Hrs

Sacar sarta de pesca con sonda Quad Combo cortando cable desde 7112' hasta superficie.

GEOLOGÍA

Litología General
12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

FORMACIÓN	TOPES		ARENAS PRODUCTORAS		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD	TVD	MD	TVD	MD	TVD
Hoyonquin	0	0	0	0	0	0
Raposo	900	900	930	920		
Guapi	2000	2000	3100	2100		
San Agustin	3000	2000	4340	4340		
Chaqui	6000	6000	5720	5720		
Angosturo	7500	7500	7333	7333		
Vicho	-	-	10850	10848,96		
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96		

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS

OBSERVACIONES GENERALES Y/O FALLAS

Pozo Físico

BIT & BHA RECORD

BIT

Bit No.	17
Run	1
Size	8 1/2"
Make	NOV - DOWN HOLE
Type	DP813M
Serial No.	222843
Depth in (ft)	12.000
Depth midnight (ft)	12.137
Depth out (ft)	12.137
Footage	137
Rotando Hrs	17
Rotando efectivo Hrs	14
ROP Average (ft/hr) Efect	8
WOB (KLBS)	5 - 40
RPM sup	90 - 100
Jet's (1/32)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)
Dull Grade	5-8-BT-A-X-I-WT-TD/TQ

BHA DESDE

	Longitud (ft)			
Guía de pesca Campana	0,36	4 15/16"	1	
Overshot bushing	1,02	3 9/16"	1	
Fetcante	3,00	3 5/8"	1	
Adaptador	0,85	3 5/8"	1	
Adaptador NC26 * NC38	0,8	4 3/4"	1	
Adaptador NC38 * NC50	0,93	6 5/8"	1	
LONG. TOTAL	6,96			

BHA HACIA

Broca PDC	0,81	6 1/2"	1
Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
STB	6,18	8 1/4"	1
Drill Collar	215,82	6 1/2"	7
HWDP	428,89	5"	14
Jar	32,15	6 1/2"	1
HWDP	121,8	6 1/2"	4
LONG. TOTAL	840,00		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo : GLYMAX- PHPA

Densidad:	12,5	LBS/GL
PV	64	lag/quart
PV	32	Cp @ 120 °F
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	15/24/32	10"/10"/30" @ 120 °F
API FILT	7,2/1	cc/30 min
HBT	13,75	lb/bbl eq.
SOLIDS	17	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,7/12,2	ppk eq
CHLORIDES	1300	mg/lt
Ca++	200	mg/lt

MD:	12137	PIES
DEVIATION	6,30	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR./100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Warney Hachuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing. Diana Marcela Jaimes Campos

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
0	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : martes, 01 de enero de 2013

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 100

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 6:00 am

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 00:00 hrs

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 12137 ft / 8 1/2"

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft

TVD: 12135,96 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892 ft

AVANCE: 0 ft

DE (HRS)	A (HRS)	DURACIÓN (HRS)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24 hrs)
00:00	00:00	24,00	Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 7112' hasta 417'

RESUMEN ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24:00 hrs)

Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 7112' hasta 417'. Velocidad de sacada: 2% hrs/hrs, 4 6 paradas/hr

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESDE LAS 00:00 A 06:00 hrs

DE (HRS)	A (HRS)	DURACIÓN (HRS)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24 hrs)
00:00	02:00	2,00	Saco DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 417' hasta 6 96' (Long. BHA de Pesca)
02:00	03:30	1,50	Quebró BHA de pesca y recuperó pescado (sonda de registros Quad Combo)
03:30	04:30	1,00	Acondicionó mesa para bajar sarta de acondicionamiento (BHA # 14R) y hizó cambio de brazos del elevador
04:30	05:00	0,50	Realizó reunión pre-operacional para armar y bajar sarta de acondicionamiento BHA # 14-2R
05:00	06:00	1,00	Armó y bajó BHA de perforación para reacondicionamiento del hueco, desde superficie hasta 183' (Long. BHA)

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Terminar de sacar sarta de pesca con sonda Quad Combo cortando cable desde 417' hasta superficie. Recuperar pescado. Bajar sarta de perforación para reacondicionar hueco para Registros de Pozo.

GEOLOGÍA

Litología General

12000' - 12137': 60% Conglomerado Palimórfico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

FORMACIÓN	TOPES		ULTRAS DIFERENCIA		PROFUNDIDAD REPETIDA		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS ACEITE - GAS
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayarquen	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chigua	6000	6000	5720	5720			
Arquitura	7500	7500	7333	7333			
Vicha	-	-	10850	10848,96			
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96			

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

BIT NO.		BHA NO.					BHA NO.			
Size (in)	17	Item	Description	Length (ft)	OD (in)	Qty	Item	Description	OD (in)	Qty
Run	1	Cuia de pesca Campana		0,36	4 15/16"	1	Broca PDC		0,81	8 1/2" 1
Size	8 1/2"	Overshot bushing		1,02	3 9/16"	1	Bit Sub		3,17	6 1/2" 1
Make	NOV - DOWN HOLE	Pescante		3,09	3 5/8"	1	Drill Collar		31,18	6 1/2" 1
Type	DS8813M	Adaptador		0,85	3 5/8"	1	STB		6,18	8 1/4" 1
Serial No.	222842	Adaptador NC26 * NC38		0,8	4 3/4"	1	Drill Collar		215,82	6 1/2" 7
Depth In (ft)	12,000	Adaptador NC38 * NC50		0,93	6 5/8"	1	HWDP		428,89	5" 14
Depth midnight (ft)	12.137						Jar		32,15	6 1/2" 1
Depth out (ft)	12.137						HWDP		121,8	6 1/2" 4
Footage	137									
Rotando Hrs	17									
Rotando efectivo Hrs	14									
ROP Average (ft/hr) Efect	8									
WOB (KLBS)	5 - 40									
RPM sup	70 - 100									
Jet's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)									
Dull Grade	5-6-BT-A-X-I-ID-TD/TQ									
			LONG. TOTAL	6,96				LONG. TOTAL	840,00	

DATOS DE LODO Y TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	12,3	LBS/GL	MD:	12137	PIES
PV	64	cp@120°F	DEVIATION:	6,50	GRADOS
PV	33	Cp @ 120 °F	AZIMUT:	184,00	GRADOS
YP	26	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES
GELS	15/24/32	10"/10'/30 @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,3/1	cc/30 min			
MBT	13,75	lb/bbl eq.			
SOLIDS	17	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,71/2,2	ppb eq			
CHLORIDES	1300	mg/L			
Ca ++	200	mg/L			

PERSONAL DE OPERACION

LIDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LIDER DE OPERACIONES E INGENIERIA: Ing. Werney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing. Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
	Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE : miércoles, 02 de enero de 2013

POZO: ANH-EVTURA-1.ST-P

REPORTE No: 101

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	12137 ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	12137 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2" in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	12137 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100 ft	TVD	12135,96 ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"@892' ft	AVANCE	0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN (HR)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 HORAS
00:00	02:00	2,00	Secó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 417 hasta 6.96' (Long. BHA de Pesca)
02:00	03:30	1,50	Quebró BHA de pesca y recuperó pescado (sonda de registros Quad Combo)
03:30	04:30	1,00	Acondicionó mesa para bajar sarta de acondicionamiento (BHA # 14R) y hizó cambio de brazos del elevador
04:30	05:00	0,50	Realizó reunión pre-operacional para armar y bajar sarta de acondicionamiento BHA # 14-2R.
05:00	09:00	4,00	Armó y bajó BHA de perforación para reacondicionamiento del hueco, desde superficie hasta 840' (Long. BHA)
09:00	14:30	5,50	Bajó DP de 5" con BHA No. 14-2R y Broca PDC No. 17-R, en "Cased Hole" desde 840' hasta 6830'
14:30	16:00	1,50	Cortó y corrió 50 ft de cable de 1 1/8" al realizare.
16:00	22:00	6,00	Bajó DP de 5" con BHA No. 14-2R y Broca PDC No. 17-R, libre en "Open hole" desde 6830' hasta 11928', donde presenció resctricciones
22:00	00:00	2,00	Hizo Reaming y Backreaming Int. 11928-12055'

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 HORAS

Secó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 417 hasta superficie. Recuperó pescado (sonda de registros Quad Combo); observó que la herramienta del registro neutrón subió sin un fleje. Bajó sarta de perforación para reacondicionamiento del hueco, desde superficie hasta 11928' donde presenció restricciones. Hizo Reaming y Backreaming Int. 11928'-12055'. Incrementó densidad del lodo desde 12,3 ppg a 13,1 ppg.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD (DE LAS 00:00 A 06:00 hrs)

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN (HR)	ACTIVIDAD DESCRIPCIÓN
00:00	01:00	1,00	Hizo Reaming y Backreaming Int. 12055'-12089'
01:00	02:00	1,00	A 12089' observó caída de la presión a 2600 psi. Verificó presión en superficie, cambió bomba 2 por 4, sin éxito, continuó con la caída de la presión, limpió filtro de las bombas, de alta y de succión que estaban tapados. Ok
02:00	04:30	2,50	Hizo Reaming y Backreaming Int. 12089'-12137'
04:30	06:00	1,50	Con broca a 12137' circuló recíprocando la sarta Int. 12131'-12073'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 HORAS

Bajar sarta de perforación para reacondicionamiento del hueco, desde 12055' hasta 12137', Circular fondos arriba para limpiar hueco. Sacar sarta de perforación, desde 12137' hasta superficie. Tomar registros de pozo Int. (7380'-12137')

GEOLOGÍA

Litología General
12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

REGISTROS (HR)	CORTES		MUESTRAS DE ZANJA		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	Sta. (ft)	Int. (ft)	Sta. (ft)	Int. (ft)	Sta. (ft)	Int. (ft)
Mayorquín	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	930		
Guapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chaguá	6000	6000	5720	5720		
Angostura	7500	7500	7933	7933		
Vicha	-	-	10850	10848,96		
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96		

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS / ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES/OPERACIONALES

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

BIT			BHA No. 8				BHA No. 14R			
	Broca	Actual		Long. Total (ft)		#		Longitud (ft)		#
Bit No.	17R	17	Cuña de pesca Campana	0,36	4 15/16"	1	Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run	2	1	Overshot bushing	1,02	3 9/16"	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size	8 1/2"	8 1/2"	Pescante	3,00	3 5/8"	1	Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE	Adaptador	0,85	3 5/8"	1	STB	5,53	8 1/4"	1
Type	DSR813M	DSR813M	Adaptador NC38 * NC38	0,8	4 3/4"	1	Drill Collar	217,11	6 1/2"	7
Serial No.	223842	223842	Adaptador NC38 * NC50	0,93	6 5/8"	1	HWDP	428,89	5"	14
Depth in (ft)	-	12.000					Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)	-	12.137					HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)	-	12.137								
Footage	-	137								
Rotando Hrs	-	17								
Rotando efectivo Hrs	-	14								
ROP Average (ft/hr) Efect	-	8								
WOB (KLBS)	-	5 - 40								
RPM sup	90 - 115	90 - 100								
Jet's (TFA)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade	-	5-6-BT-A-X-I-NO-TD/TD								
			LONG. TOTAL	6,96			LONG. TOTAL	840,64		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYHAX- PHPA	
Densidad	13,1	LBS/GL
FV	69	seg/quart
PV	32	Cp @ 120 °F
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	19/28/37	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,4/1	cc/30 min
MBT	13,75	lb/bbl eq.
SOLIDS	20,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	9,6	
Pf / Mf	0,65/1,9	ppb eq
CHLORIDES	1300	mg/l
Ca++	300	mg/l

MD:	12137	PIES
DEVIATION	6,50	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GR./100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIONES

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Hechavez
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing. Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: jueves, 03 de enero de 2013
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 102

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft
ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 12137 ft / 8 1/2"
TVD: 12135,96 ft
AVANCE: 0 ft

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24 hrs)

DESDE	HORA	HORAS	ACTIVIDAD
00:00	01:00	1,00	Hizó acondicionamiento del hueco apretado con Reaming y Backreaming Int. 12055' - 12089'
01:00	02:00	1,00	Rig Repair - Bombas de Lodo
02:00	04:30	2,50	Hizó acondicionamiento del hueco apretado con Reaming y Backreaming Int. 12089' -12137'
04:30	07:30	3,00	Con broca a 12131' circuló recíprocando la sarta sin rotación Int. 12131' - 12073'
07:30	12:00	4,50	Hizó viaje corto al zapato de 9-5/8; sacó tubería desde 12131' hasta 6894'
12:00	17:00	5,00	Bajó sarta de perforación libre en "Open hole" desde 6894' hasta 12132'
17:00	20:30	3,50	Circuló recíprocando la sarta sin rotación desde 12132' hasta 12060'
20:30	00:00	3,50	Sacó DP de 5" libre en "Open hole" desde 12132' hasta 9443'

RESUMEN ACTIVIDADES (ÚLTIMAS 24 hrs)

Hizó reaming y backreaming por hueco apretado desde 12055' hasta 12137'; Circuló en fondo e incrementó la densidad de lodo 12,5 a 13,0 ppg; Realizó viaje corto hasta 6892' (zapato csg 9 5/8"), observó 30 Klbs de overpull a 11444' subiendo, y bajando encontró apoyo de 40 Klbs a 11234'. Incrementó densidad de lodo desde 13.0 ppg a 13.5 ppg. Bombeó píldora lubricante y dejó en fondo. Sacó sarta de perforación libre desde 12131' hasta 9443'

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PASADAS (ÚLTIMAS 24 hrs)

DESDE	HORA	HORAS	ACTIVIDAD
00:00	02:30	2,50	Sacó DP de 5" libre en "Open hole" desde 9443' hasta 6830'
02:30	06:00	3,50	Sacó DP de 5" en "Casad Hole" desde 6830 hasta 3069'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24 hrs)

Terminar de sacar sarta de perforación, desde 9443' hasta superficie, dejar 9000 ft (142 paradas) de tubería en la torre y quebrar la diferencia. Correr Registros de pozo Int. (7280-12137')

GEOLOGÍA

Litología General
12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Brecha, Mexcovera

TOPES

FORMACIÓN	MUESTRAS DE CANAL MD ft	MUESTRAS DE CANAL TVD ft	REGISTROS ELÉCTRICOS MD ft	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD ft
Mayorquin	0	0	0	0
Raposo	900	900	920	920
Guapi	2000	2000	2100	2100
San Agustin	3000	3000	4340	4340
Chagul	6000	6000	5720	5720
Angostura	7500	7500	7333	7333
Vieha	-	-	10850	10848,96
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96

MANIFESTACIÓN DE GAS DE FORMACIÓN (ACEITE - GAS)

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE

Seguridad física

DATOS DE LA BHA

	BHA	BHA
Bit No.	17A	17
Run	2	1
Size	8 1/2"	8 1/2"
Make	NOV - DOWN HOLE	NOV - DOWN HOLE
Type	DSR813M	DSR813M
Serial No.	232843	222842
Depth in (ft)	-	12,000
Depth midnight (ft)	-	12,137
Depth out (ft)	-	12,137
Footage	-	137
Rotating Hrs	-	17
Rotando efective Hrs	-	14
ROP Average (ft/hr) Effect	-	8
WOB (KLBS)	-	5 - 40
RPM sup	90 - 113	70 - 100
Jet's (1/32)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)	5 x 12 + 3 x 14 (1,03)
Dull Grade	-	5-6-BT-A-X-I-ID-TD/TQ

Item				Item		
Cuña de pesca Campana	0,36	4 15/16"	1	Broca PDC	0,81	6 1/2"	1
Overshot bushing	1,02	3 9/16"	1	Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Pescante	3,00	3 5/8"	1	Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Adaptador	0,85	3 5/8"	1	STB	5,53	8 1/4"	1
Adaptador NC38 * NC38	0,8	4 3/4"	1	Drill Collar	217,11	6 1/2"	7
Adaptador NC38 * NC50	0,93	6 5/8"	1	HWDP	428,89	5"	14
				Jar	32,13	6 1/2"	1
				HWDP	121,8	6 1/2"	4
LONG. TOTAL	6,96			LONG. TOTAL	840,64		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo: GLYMAX PHPA

Densidad:	13,5	LBS/GL
FV	72	seg/cuart
PV	33	Cp @ 130 °F
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	21/32/40	10"/10'/30" @ 120 °F
API FILT	7,4/1	cc/30 min
MBT	13,75	lb/bbl eq.
SOLIDS	32,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,7	
Pf / Mf	0,8/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1300	mg/L
Ca++	200	mg/L

MD:	12137	PIES
DEVIATION	6,50	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Cabrera Rincon
LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca
COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte
COMPANY MAN NIGHT: -
ASISTENTE CO-MAN: Ing. Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE: viernes, 04 de enero de 2013
POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P
REPORTE No: 103

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12137 ft @ 6:00 am
DIÁMETRO HUECO 8 1/2" in
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN 12100 ft
ÚLTIMO CASING 9 5/8"/6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD) 12137 ft @ 00:00 hrs
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD) 12137 ft / 8 1/2"
TVD 12135,96 ft
AVANCE 0 ft

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN (HR)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DURANTE LAS 24 hrs
00:00	02:30	2,50	Sacó DP de 5" libre en "Open hole" desde 9443' hasta 6830'
02:30	09:30	7,00	Sacó DP de 5" en "Casad Hole" desde 6830' hasta 840' (Long. BHA) (142 Paradas en la torre o 9000 ft)
09:30	10:00	0,50	Sacó y quebró BHA de perforación No. 14-2R desde 840' hasta 780'
10:00	10:30	0,50	Rig Services
10:30	13:00	2,50	Quebró BHA de perforación No. 14-2R desde 780' hasta superficie. Desconectó broca PDC 8 1/2" No. 17-R
13:00	17:00	4,00	Down Time - Registros de Pozo
17:00	17:30	0,50	Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para correr registros eléctricos (Compañía Weatherford)
17:30	19:00	1,50	Levantó y armó set de registros eléctricos Sonda No 1: Quad Combo (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónica, Caliper de un brazo)
19:00	00:00	5,00	Bajó Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo) desde superficie hasta 11115'; Registró desde 11115' hasta 10000'

RESUMEN ACTIVIDADES - LAS 24:00 hrs

Sacó sarta de perforación libre desde 9443' hasta superficie. Observó broca con mayor desgaste debido a trabajo realizado en el reacondicionamiento del hueco. Bajó Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo) y registró Int. 11115'-10000'. A 11010' presentó tensión de 4300 Lbs bajando y 6300 Lbs subiendo (valor normal: 3700 Lbs). Presentó restricción bajando a 9612' y 10391', se levantó 50 pies la sarta, bajo nuevamente y pasó la sarta sin problemas

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DE LAS SIGUIENTES 24:00 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	DURACIÓN (HR)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD
00:00	06:00	6,00	Continuo registrando con sonda de registros No. 1 (Quad Combo) desde 10000' hasta 6892'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

Terminar de registrar con Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo) y registró Int. 10000'-7280'; Rig Down Sonda de Registros No. 1; Rig Up Sondas de Registros No. 2 (Imágenes Microresistivas); Registrar Int. 7280'-11190' con Sonda No. 2

GEOLOGÍA

Litología General
12000' - 12137': 80% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Lamolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

TOPES

FORMACIÓN	TOPES PROGRAMADOS MD (ft)	TOPES PROGRAMADOS TVD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA MD (ft)	MUESTRAS DE ZANJA TVD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS MD (ft)	REGISTROS ELÉCTRICOS TVD (ft)
Mayonquin	0	0	0	0	0	0
Reposo	900	900	920	920		
Guapa	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chagul	6000	6000	5720	5720		
Angosture	7500	7500	7333	7333		
Vicha	-	-	10850	10848,96		
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96		

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS
ACEITE/GAS

OBSERVACIONES GENERALES O ESPECIALES

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

DESCRIPCIÓN	Objeto	Objeto	BHA No. Item	BHA No. Longitud (ft)	BHA No.	BHA No.	BHA No. Tipo	BHA No. Longitud (ft)	BHA No.	BHA No.
Bit No.		17R					Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run		2					Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size		8 1/2"					Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Make		NOV - DOWN HOLE					STB	5,53	8 1/4"	1
Type		DBS513M					Drill Collar	217,11	6 1/2"	7
Serial No.		222842					HWDP	425,89	5"	14
Depth in (ft)		-					Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)		-					HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)		-								
Footage		-								
Rotando Hrs		-								
Rotando efectivo Hrs		-								
ROP Average (ft/hr) Efect		-								
WOB (KLBS)		-								
RPM sup		90 - 115								
Jet's (1/32)		5 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade		6-7-BT-A-X-I-NO-LOG								
			LONG. TOTAL	0,00			LONG. TOTAL	840,64		

DATOS DE LODO Y TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo:	GLYMAX- PHPA
Densidad:	13,5 LBS/GL
PV	23 sep/quart
PV	33 Cp @ 120 °F
YP	29 lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	21/32/40 10"/10"/30' @ 120 °F
API FILT	7,4/1 cc/30 min
MBT	13,75 lb/bbl eq.
SOLIDS	22,00 %
SAND	Tr %vol.
pH	10,7
Pf / Mf	0,8/2,2 ppb eq
CHLORIDES	1300 mg/l
Ca++	200 mg/l

MD:	12137	PIES
DEVIATION	6,50	GRADOS
AZIMUT		
D.L.S.:		

COMENTARIOS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : sábado, 05 de enero de 2013

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 104

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"@6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 12137 ft / 8 1/2"

TVD: 12135,96 ft

AVANCE: 0 ft

[illegible]	[illegible]	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 HRS
00:00	07,00	7,00	Continuo registrando con Sonda No. 1 Quad Combo desde 10.000' hasta 6892'
07:00	07,30	0,50	Soltó, desconectó y tumbó de la mesa herramientas del Primer set de registros Quad Combo
07:30	08:00	0,50	Armó, lanzará y conectó herramientas de la Sonda No. 2 (GR- Imágenes Microresistivas)
08:00	15:00	7,00	Bajó Sonda de Registros No. 2 (GR- Imágenes Microresistivas- Verticality - Dipmeter) desde superficie hasta 10850'; Registró Int. 10850' - 6900'.
15:00	15:30	0,50	Sacó sonda a superficie e hizo rig down de la herramienta de Imágenes microresistivas
15:30	16:30	1,00	Rig Up de la sonda para tomar registros de presiones (GR-MFT)
16:30	00:00	7,50	Bajó Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT)

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 HORAS

Terminó de registrar con Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo) desde 10.000'-6892'. A 7377' observó tensión de 4100 Lbs (valor normal: 3700 Lbs). Recuperó herramienta de registro neutrón sin un Bajo y zapato. Bajó Sonda de Registros No. 2 (Imágenes Microresistivas) y registró desde 10850' hasta 6900', sin problemas. Bajó Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT) y tomó 20 puntos de presión, de los cuales 7 mostraron presión de formación entre 3500 psi y 4000 psi.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DE LAS SIGUIENTES 24 HORAS
00:00	01:00	1,00	Sacó Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT) a superficie e hizo rig down.
01:00	02:00	1,00	Levantó y conectó Sonda de Registros No. 4 (GR-VSP)
02:00	06:00	4,00	Bajó Sonda de Registros No. 4 Sónica (VSP) desde superficie hasta 10850' y registró estaciones espaciadas a 50'

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 HORAS

Sacar Sonda No. 2 (GR-MFT) desde 9155' hasta superficie. Tomar Registro VSP. Balancear y bombear tapones de cemento para abandono del pozo

GEOLOGÍA

Litología General
12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Blooza, Mosceuta

[illegible]	TOPES		MUESTRAS DE ZANJA		[illegible]		ANOMALÍAS INTERPRETACIÓN
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ACEITE
Mayangue	0	0	0	0	0	0	
Napo	900	900	920	920			
Chapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustín	3000	3000	4340	4340			
Chapi	6000	6000	5720	5720			
Angamuro	7500	7500	7333	7333			
Yuca	-	-	10850	10848,96			
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96			

OBSERVACIONES GENERALES DE OPERACIÓN

Disponibilidad física

BHA

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Bit No.		17R						Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run		2						Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size		8 1/2"						Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Make		NOV - DOWN HOLE						STB	5,55	8 1/4"	1
Type		DSR813M						Drill Collar	217,11	6 1/2"	7
Serial No.		222842						HWDP	428,89	5"	14
Depth in (ft)		-						Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)		-						HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)		-									
Footage		-									
Rotarable Hrs		-									
Rotarable efectivo Hrs		-									
ROP Average (ft/hr) Efect		-									
WOB (KLBS)		-									
RPM sup		90 - 115									
Jet's (TFA)		5 x 12 + 3 x 14 (1,03)									
Dull Grade		6-7-BT-A-X-I-ID-LOG									
			LONG. TOTAL	0,00				LONG. TOTAL	840,64		

DATOS DE LODOS Y TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	13,5	LBS/GL	MD:	12137	PIES
FV	72	seg/quart	DEVIATION	6,50	GRADOS
PV	33	Cp @ 120 °F	AZIMUT	194,00	GRADOS
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :	0,21	GRJ100 PIES
GELS	21/32/40	10"/10"/30" @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,4/1	cc/30 min			
MBT	13,75	lb/bbl eq.			
SOLIDS	22,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,7				
Pf / Mf	0,8/2,2	ppb eq			
CHLORIDES	1300	mg/lt			
Ca++	200	mg/lt			

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-E/P.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO: lunes, 24 de septiembre de 2012 — FECHA REPORTE: domingo, 06 de enero de 2013

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 105

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	12137	ft @ 6:00 am	PROFUNDIDAD ACTUAL (MD)	12137	ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO	8 1/2"	in	PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD)	12137	ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN	12100	ft	TVD	12135,96	ft
ÚLTIMO CASING	9 5/8"@6892'	ft	AVANCE	0	ft

HORA INI	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES / MANIOBRAS
00:00	01:00	1,00	Sacó Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT) a superficie e hizo rig down.
01:00	02:00	1,00	Levantó y conectó Sonda de Registros No. 4 (GR-VSP)
02:00	06:00	4,00	Bajó Sonda de Registros No. 4 Sumica (VSP) desde superficie hasta 10850' y registró estaciones espaciadas a 50'
06:00	11:30	5,50	Sacó Sonda de Registros No. 4 Sumica (VSP) a superficie e hizo rig down.
11:30	13:30	2,00	Bajó DP 5.0" desde superficie hasta 1910'
13:30	14:30	1,00	Cortó 80' de cable de perforación
14:30	18:00	3,50	Quebró y bajó a los racks DP 5.0" desde 1910' hasta superficie
18:00	00:00	6,00	Conectó diverter tool y bajó DP 5.0" desde superficie hasta 6822'

RESUMEN ACTIVIDADES (24 HRS)

Sacó Sonda de Registros No. 3 (GR-MFT) a superficie e hizo rig down, Bajó Sonda de Registros No. 4 Sumica (VSP) desde superficie hasta 10850' y registró 40 estaciones espaciadas a 50' y 14 en modo check shot. Cortó 80' de cable. Quebró 32 paradas y ubicó en racks. Bajó diverter tool con DP 5.0" desde superficie hasta 6822'.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DE LAS PRÓXIMAS 24:00 hrs

HORA INI	HORA FIN	DURACIÓN	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES / MANIOBRAS
00:00	01:00	1,00	Bajó DP 5.0" desde 6822' hasta 6885', donde observó desbalance de la columna
01:00	02:30	1,50	Bajó DP 5.0" desde 6885' hasta 7140'
02:30	04:00	1,50	Sacó DP 5.0" desde 7140' hasta 6943'
04:00	06:00	2,00	Rig up Equipo de cementación (líneas 15-02", líneas 4" de cemento y agua)

ACTIVIDADES PROGRAMADAS (SIGUIENTES 24:00 hrs)

Balancear y bombear tapones de cemento para abandono del pozo.

GEOLOGÍA

Litología General

12000' - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

TOPES	MUESTRAS DE CANAL		MANIFESTACIONES DE PETRÓLEO Y GAS		
FORMACIÓN	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)	
Mayorquin	0	0	0	0	
Repuso	900	900	920	920	
Curupi	2000	2000	2100	2100	
San Agustin	3000	3000	4340	4340	
Chaco	6000	6000	5720	5720	
Angosturo	7500	7500	7333	7333	
Vicho	-	-	10850	10848,96	
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96	

OBSERVACIONES GENERALES DE OPERACIÓN

Seguridad física

BIT & BHA RECORD

Description	BIT		BHA				DRILL STRING			
		Antterior								
Bit No.		17R	Diverter Tool	7,27	5		Bronco POC	0,81	6 1/2"	1
Run		2					Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size		8 1/2"					Drill Collar	31,18	6 1/2"	1
Make		NOV - DOWN HOLE					STB	5,53	6 1/4"	1
Type		DSR813M					Drill Collar	217,11	6 1/2"	7
Serial No.		222843					HWDP	428,89	5"	14
Depth In (ft)		-					Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)		-					HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)		-								
Footage		-								
Rotando Hrs		-								
Rotando efectivo Hrs		-								
ROP Average (ft/hr) Efect		-								
WOB (KLBS)		-								
RPM sup		90 - 115								
Jet's (TFA)		5 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade		6-7-BT-A-X-I-JD-LOG								
			LONG. TOTAL	7,27			LONG. TOTAL	840,64		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX PHPA	
Densidad:	13,5	LBS/GL
PV	72	segfquem
PV	33	Cp @ 120 °F
YP	29	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	21/32/40	10"/10"/10" @ 120 °F
API FILT	7,4/1	cc/30 min
MBT	13,75	lb/bbl eq.
SOLIDS	22,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,6/2,2	ppb eq
CHLORIDES	1360	mg/lt
Ca++	200	mg/lt

MD:	12137	PIES
DEVIATION	8,50	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S.:	0,21	GR/100 PIES

COMENTARIOS

PERSONAL DE OPERACIÓN

LÍDER DE PROYECTO: Ing. Jorge Calvete Rincon

LÍDER DE OPERACIONES E INGENIERÍA: Ing. Warney Machuca

COMPANY MAN: Ing. Carlos A. Rueda Duarte

COMPANY MAN NIGHT: -

ASISTENTE CO-MAN: Ing. Diana Marcela Jaimes Campos

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN

Código: FEX-EIP.PP.48
Versión: 01
Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012
FECHA REPORTE : lunes, 07 de enero de 2013
POZO: ANH-BYTURA-1-ST-P
REPORTE No: 106

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 6:00 am
PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 00:00 hrs
DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in
PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 12137 ft / 8 1/2"
PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft
TVD: 12135,96 ft
ÚLTIMO CASING: 9 5/8"/6892' ft
AVANCE: 0 ft

TORA (hora)	T. ACTIV.	TIEMPO (h)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRIMARIAS (24 hrs)
00:00	01:00	1,00	Bajó DP 5.0" desde 6822' hasta 6885', donde observó desplazamiento de la columna
01:00	02:30	1,50	Bajó DP 5.0" desde 6885' hasta 7140'
02:30	04:00	1,50	Sacó DP 5.0" desde 7140' hasta 6949' (posición primer tapón)
04:00	06:00	2,00	Rig up Equipo de cementación (líneas 15-02", líneas 4" de cemento y agua)
06:00	06:30	0,50	Realizó reunión operacional para iniciar el balanceo y bombeo de tapones para abandono de pozo
06:30	08:00	1,50	Bombeó el primer tapón de cemento balanceado
08:00	08:30	0,50	Sacó DP 5" desde 6949' hasta 6036'
08:30	10:00	1,50	Levantó a 5994' y Circuló en reversa (anular a tubería) para limpiar la tubería
10:00	14:30	4,50	Bajó DP 5" desde 5994' hasta 6053' y tocó tope de cemento. Sacó DP 5" desde 6053' hasta 3707' (prof píldora pesada)
14:30	16:00	1,50	Sacó DP 5" desde 3707' hasta 3509' (prof segundo tapón)
16:00	17:00	1,00	Bombeó el segundo tapón de cemento balanceado
17:00	17:30	0,50	Sacó DP 5" desde 3509' hasta 2617'
17:30	18:00	0,50	Levantó a 2554' y Circuló en reversa (anular a tubería) para limpiar la tubería
18:00	22:30	4,50	Bajó DP 5" desde 2554' hasta 2615' y tocó tope de cemento. Sacó DP 5" desde 2615' hasta 513' (prof píldora pesada)
22:30	23:00	0,50	Sacó DP 5" desde 513' hasta superficie
23:00	00:00	1,00	Quebró 9 paradas DP 5" y bajó a las racks

RESUMEN ACTIVIDADES PRIMARIAS (24 hrs)

Bajó DP 5.0" desde 6822' hasta 6885', donde observó desplazamiento de la columna, circuló. Posicionó DP 5.0" a 6943'. Rig Up Equipos de Cementación. Bombeó lechada principal (15.8 ppg) para primer y segundo tapón de cemento balanceado (cls 500'), a 6949' y 3509', respectivamente. Salió quebrando DP 5", dejó en la torre solo la tubería para el bombeo del tercer tapón de cemento (5 paradas).

T. INICIO	T. FIN	TIEMPO (h)	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES SECUNDARIAS (24 hrs)
00:00	00:30	0,50	Quebró 5 paradas DP 5" y bajó a las racks
00:30	02:00	1,50	Quitó camisa, campana y tall line
02:00	06:00	4,00	Subió tornillería de los BOP's

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24:00 hrs

Bombear tercer tapón de cemento y Liberar RigO7 EVSA

GEOLOGÍA

Litología General
12007 - 12137': 60% Conglomerado Polimíctico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Biotita, Moscovita

FORMACIÓN	TOPES (MD)		TOPES (TVD)		REGISTRO ELÉCTRICO		MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS / ACEITE GAS
	PROG.	REAL	PROG.	REAL	MD	TVD	
Playorquin	0	0	0	0	0	0	
Reposo	900	900	920	920			
Guapi	2000	2000	2100	2100			
San Agustin	3000	3000	4340	4340			
Chegue	6000	6000	5720	5720			
Angosture	7500	7500	7333	7333			
Vicho	-	-	10850	10848,96			
Profundidad final	12100	12100	12137	12135,96			

OBSERVACIONES GENERALES (24 hrs)

Seguridad física

TIPO & BHA RECORRIDA

	BHA No.: 6			BHA No.: 6						BHA No.: 6			
Descripción	Detalle	Observaciones	Item	Longitud (ft)	Nro.	ID		Item	Longitud (ft)	Nro.	ID
Bit No.		TDR	Diverter Tool	7,27	5			Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run		2						Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size		8 1/2"						Drill Collar	31,16	6 1/2"	1
Make		NOV - DOWN HOLE						STB	5,53	8 1/4"	1
Type		DSR813H						Drill Collar	217,11	6 1/2"	7
Serial No.		222842						HWDP	428,89	5"	14
Depth in (ft)		-						Jar	32,13	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)		-						HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)		-									
Footage		-									
Rotando Hrs		-									
Rotando efectivo Hrs		-									
ROP Average (ft/hr) Efect		-									
WOB (KLBS)		-									
RPM sup		90 - 115									
Jet's (TFA)		5 x 12 + 3 x 14 (1,03)									
Dull Grade		6-7-BT-A-X-I-ID-LOG									
			LONG. TOTAL	7,27				LONG. TOTAL	840,64		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :		GLYMAX- PHPA
Densidad:	13,5	LB/GAL
PV	25	segmento
PV	34	Cp @ 120 °F
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F
GELS	25/37/49	10"/10'/30' @ 120 °F
API FILT	7,41	cc/30 min
MBT	13,75	lb/bbl eq.
SOLIDS	22,00	%
SAND	Tr	%vol.
pH	10,0	
Pf / Mf	0,6/2,2	ppb eq.
CHLORIDES	1300	mg/lt
Ca**	200	mg/lt

MD:	12137	PIES
DEVIATION	6,50	GRADOS
AZIMUT	194,00	GRADOS
D.L.S. :	0,21	GRADOS PIES

COMENTARIOS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.48
	REPORTE DIARIO DE PERFORACIÓN	Versión: 01
		Actualización: 16/06/2012

FECHA DE INICIO : lunes, 24 de septiembre de 2012

FECHA REPORTE : martes, 08 de enero de 2013

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P

REPORTE No: 107

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 6:00 am

DIÁMETRO HUECO: 8 1/2" in

PROFUNDIDAD PROGRAMADA DE LA SECCIÓN: 12100 ft

ÚLTIMO CASING: 9 5/8"/6892' ft

PROFUNDIDAD ACTUAL (MD): 12137 ft @ 00:00 hrs

PROFUNDIDAD ANTERIOR (MD): 12137 ft / 8 1/2"

TVD: 12135.96 ft

AVANCE: 0 ft

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD ÚLTIMAS 24 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	HORAS	DESCRIPCION
00:00	01:00	1,00	Quebré 5 paradas DP 5" y bajé a los racks
01:00	02:30	1,50	Soltó y Quitó camisa del flow line y campana (bell nipple). Desconectó la HCR y la kill line Valve
02:30	10:00	7,50	Soltó tornillería y retiro del Set BOPs
10:00	11:00	1,00	Acondicionó mesa para bajar DP 5,27
11:00	11:30	0,50	Bajó tubería DP de 5" de 22.5 #/ft en paradas desde superficie hasta 322' (profundidad del tercer tapón)
11:30	12:00	0,50	Realizó reunión operacional para iniciar el balanceo y bombeo del ultimo tapón de cemento de 15,8 ppg para abandono de pozo
12:00	12:30	0,50	Bombeó el tercer tapón de cemento balanceado (profundidad del tercer tapón: 322'-Superficie)
12:30	13:00	0,50	Sacó DP 5" desde 322' hasta superficie en sencillos y bajó a la plancheta
13:00	13:30	0,50	Soltó y desconectó las líneas de cementación y liberó unidad de cementación
13:30	14:30	1,00	Instaló el Flanche ciego en la seccion B
14:30	18:00	3,50	Lavó Tanques de lodos
18:00	18:00	0,00	Liberó Rig07 EVSA

RESUMEN ACTIVIDADES ÚLTIMAS 24 hrs

Acondicionó contrapozo y mesa para terminar abandono de pozo. Bombeó tercer tapón de cemento balanceado, Int. (322'-Superficie), 25 Bls. Instaló el Flanche ciego en la seccion B. Lavó Tanques de lodos. Liberó Rig07 EVSA

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD DE LAS ÚLTIMAS 24 hrs

HORA INICIO	HORA FIN	HORAS	DESCRIPCION

ACTIVIDADES PROGRAMADAS SIGUIENTES 24 hrs

GEOLOGÍA

Litología General

12000' - 12137': 60% Conglomerado Paleolítico, 30% Arcillolita, 10% Arenisca, Tr Limolita, Pirita, Óxidos de Hierro, Basura, Misceláneos

FORMACIÓN	TOPES PROGNOSTICADOS		TOPES REGISTRADOS		REGISTROS ELÉCTRICOS	
	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft	MD ft	TVD ft
Hoyarquín	0	0	0	0	0	0
Napo	900	900	920	920		
Chapi	2000	2000	2100	2100		
San Agustín	3000	3000	4340	4340		
Chalpi	6000	6000	5720	5720		
Angostura	7500	7500	7333	7333		
Viche	-	-	10850	10848,96		
Profundidad final	12100	12100	12137	12135.96		

MANIFESTACIONES DE HIDROCARBUROS: ACEITE / GAS

OBSERVACIONES GENERALES OPERACIONALES

Seguridad física

BHA A BHA RECORD

BHA No.										
Bit No.		TFR	Diverter Tool	7,27	5		Broca PDC	0,81	8 1/2"	1
Run		3					Bit Sub	3,17	6 1/2"	1
Size		8 1/2"					Drill Collar	31,16	6 1/2"	1
Make		NOV - DOWN HOLE					STB	5,53	8 1/4"	1
Type		DSR813M					Drill Collar	217,11	6 1/2"	7
Serial No.		223842					HWDP	428,89	5"	14
Depth In (ft)		-					Jar	32,15	6 1/2"	1
Depth midnight (ft)		-					HWDP	121,8	6 1/2"	4
Depth out (ft)		-								
Footage		-								
Rotando Hrs		-								
Rotando efectivo Hrs		-								
ROP Average (ft/hr) Effect		-								
WOB (KLBS)		-								
RPM sup		90 - 115								
Jet's (TFA)		5 x 12 + 3 x 14 (1,03)								
Dull Grade		6-7-BT-A-X-I-ID-LOG								
			LONG. TOTAL	7,27			LONG. TOTAL	840,64		

DATOS DE LODO & TRAYECTORIA DEL POZO

Tipo :	GLYMAX- PHPA				
Densidad:	13,5	LBS/GL	MD:	12137	PIES
PV	75	seg/quart	DEVIATION	6,50	GRADOS
PV	34	Cp @ 120 °F	AZIMUT	194,00	GRADOS
YP	30	lb/100 ft2 @ 120 °F	D.L.S. :	0,31	GR/100 PIES
GELS	25/27/49	10"/10"/30 @ 120 °F	COMENTARIOS		
API FILT	7,4/1	cc/30 min			
MBT	17,75	lb/bbl eq.			
SOLIDS	22,00	%			
SAND	Tr	%vol.			
pH	10,0				
Pf / Mf	0,6/2,2	ppb eq			
CHLORIDES	1300	mg/lt			
Ca^{++}	200	mg/lt			

[redacted]

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS

REGISTRO DE BROCAS

Código: FEX-EIP.PP.49
Versión: 01
Actualización: 18/05/2012

FECHA:	18/10/2012	POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P	TALADRO:	EV7	OPERACIÓN:	CORAZONANDO	ALTURA ROTARIA (Ft):	20

DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO

# BROCA	TAMAÑO (PULG)	FASE	PROVEEDOR	TIPO	IADC	SERIAL	ESTADO	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								OBSERVACIÓN
								ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
1	12 ¼	26	WFT-HYCALOG	MSR519M	M422	E 147204	NUEVA	37	510	473	8,5	2,91	55,8	162,5	5x13	0,646	2-9	45-110	1170-2130	664-810	8,6	0	0	NO	A	X	I	NO	TD	Inició perforación de pozo con hueco de 12 ¼" por adaptación de diverter. Sacó para ensanchar de 12 ¼" a 26"
2R	26	26	WFT-HYCALOG	T11	115	K41690	USADA - PATÍA	37	510	473	13,5	7,9	35,0	59,9	3 X 16	0,860	2-10	85-110	1350-1580	950-998	8,6	2	3	WT	A	X	I	SD	TD	Ensanchó hueco de 12 ¼" a 26". Sacó para correr revestimiento de 20" y cementar. Fin 1ra sección de 26" @ 500' - Broca usada que se trajo del pozo PATÍA-1
3	17 ½	17 ½	WFT-HYCALOG	TF519MA2	S422	E149152	NUEVA	510	525	15	1	0,38	15,0	39,5	1x13, 2x15, 2x16	0,668	3-11	80-100	540-680	570-620	9,0	4	1	BT	A	X	I	CT	BH A	Realizó Drill Out fase 17 1/2" y cambió BHA por daño en la broca.
1R	12 ¼	17 ½	WFT-HYCALOG	MSR519M	M422	E 147204	USADA	525	2500	1975	40,5	32,23	48,8	61,3	5x13	0,646	5-27	85-120	1420-1850	790-820	9.0-9.1	7	7	BT	A	X	I	CT	TD	Perforó desde 500' a 2500' con broca de 12 ¼" para tomar registros.
3R	17 ½	17 ½	WFT-HYCALOG	TF519MA2	S422	E149152	USADA	525	2500	1975	35	25,6	56,4	77,1	1x13, 2x15, 2x16	0,668	3-7	99-120	2120-2700	1015-1117	9.1-9.4	4	4	BT	A	X	I	CT	TD	Ensanchó hueco de 12 ¼" a 17 1/2". Sacó para correr revestimiento de 13 3/8" y cementar. Fin 2da sección de 17 1/2" @ 2500'
4R	12 ¼	12 ¼	WFT-HYCALOG	SKR519M-A2F	M422	E143101	USADA	2500	2600	100	2	1,35	50,0	74,1	5x16	0,982	5-10	110-120	1000-1100	740	9,4	2	2	BT/CT	N	X	I	ER	CP	Realizó Drill Out fase 12 1/4" y perforó 270 pies de cemento durante 10 hrs ROP prom: 27 ft/hr
5	8½	12 ¼	H/BTON	FC3843	M433	11919987	NUEVA	2600	2750	150	6,76	6,76	22,2	22,2	7x17	1,33	6-10	80	170-180	283	9,4	2	6	BT	N/S	X	I	RO	BH A	Saco para bajar inner barrel de 60'. La broca salió en muy mal estado "Ring Out -ANILLADA"
6	8½	12 ¼	H/BTON	FC3843	M433	11720216	NUEVA	2750	3320	570	37,69	37,69	15,1	15,1	8 Puertos	1,77	5-8	80-100	325 - 440	220 - 280	9,4	0	1	CT	S	X	I	NO	BH A	Corazonó desde 2750 hasta 3320 salió en muy buenas condiciones.
4R2	12 ¼	12 ¼	WFT-HYCALOG	SKR519M-A2F	M422	E143101	USADA - PATÍA	3320	4500	1180	20	17	59,0	69,4	5x16	0,982	15-32	100-140	1900-2170	850-950	9,4-10	3	6	BT/CT	A	X	I	RO	CP	Ensanchó hueco desde 2600' hasta 2320' Tiempo: 10 hr, Avance 720', ROP: 72 ft/hr
5R	8½	12 ¼	H/BTON	FC3843	M433	11720216	NUEVA	4500	4828	128	29,5	29,5	4,3	4,3	8 Puertos	1,77	5-8	80-100	325 - 440	220 - 280	10,0	1	1	CT	S	X	I	DL	RO P	Corazonó desde 4500 hasta 4828', Salió en buenas condiciones. La broca se observó con 2 [illegible] desde 4500 hasta 4828'.
7R	12 1/4"	12 ¼	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	M422	216661	USADA - PATÍA	4828	4928	300	18,55	16,75	15,3	17,9	7X16	1,374	10 - 30	90-120	1700-2100	900-1000	10,0	2	3	BT	A	X	I	CT	CP	Ensanchó hueco desde 4500 hasta 4828'. Tiempo Efec: 4 91 hrs. Perforo desde 4828 hasta 4928'. Sacó para corazonar
8	8¾	12 ¼	H/BTON	FC3843	M433	11919968	NUEVA	4928	5385	457	85,79	85,79	5,3	5,3	6 x 17/32"	1,33	2 - 15	80 - 110	400 - 750	260 - 300	10,0	0	1	CT	S	X	I	PN	BH A	Corazonó intervalo 4928' - 5385'.
9	8¾	12 ¼	H/BTON	FC3843	M433	11720217	NUEVA	5385	5522	137	42,99	42,99	3,2	3,2	6 x 17/32"	1,77	2 - 15	80 - 120	450 - 610	300 - 304	10,0	0	1	CT	S	X	I	NO	BH A	Corazonó intervalo 5385' - 5522'.
10	12 1/4"	12 ¼	WFT-HYCALOG	SKR616M	M422	221373	NUEVA	4928	7060	2132	64,62	64	33,0	33,3	7 x 16/32"	1,374	5 - 40	90 - 130	1700 - 2200	900 - 1100	10 - 10,2	4	2	BT	A	X	I	RO	CP	Ensanchó hueco desde 4928' hasta 5522'. Tiempo Efec: 9,25 hrs. Perforo desde 5522' hasta 7060'. Sacó para corazonar
8R	8¾	12 ¼	H/BTON	FC3843	M433	11919968	USADA	7060	7182	122	41,13	41,13	3,0	3,0	6 x 17/32"	1,33	8 - 15	80 - 120	600 - 750	295 - 315	10,5	0	1	CT	S	X	I	PN	BH A	Corazonó intervalo 7060 - 7182. Se saco broca 6 aletas y barril de 60 por baja ROP. Se cambió por broca 8 aletas y barril de 90'.
9R	8¾	12 ¼	H/BTON	FC3843	M433	11720217	USADA	7182	7272	90	39,47	39,47	2,3	2,3	6 x 17/32"	1,77	3 - 17	80 - 125	520 - 650	300 - 315	10,5	0	1	CT	S	X	I	PN	TD	Corazonó intervalo 7182 -7272. Se canceló el corazonamiento por baja ROP debido a litologia (lutitas)
7-R2	12 ¼	12 ¼	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	M422	216661	USADA - PATÍA	7060	7280	220	3,5	3,5	62,9	2,3	7X16/32"	1,374	32 - 36	120	2930	750	10,5	3	3	BT	A	X	I	CT	TD	Ensancho hueco desde 7060' hasta 7272' en 7,77 hrs., con ROP: 27,3 ft/hr. Perforó desde 7272' hasta 7280'. Sacó por agotamiento
7-R3	12 ¼	12 ¼	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	M422	216661	USADA - PATÍA	7280	7280	-	-	-	-	-	7X16/32"	1,374	-	-	-	-	11,0	3	3	BT	A	X	I	CT	TD	Realizó viaje de acondicionamiento para bajar herramientas de pesca (sonda Quad Combo). No perforó
7-R4	12 ¼	12 ¼	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	M422	216661	USADA - PATÍA	7280	7280	-	-	-	-	-	7X16/32"	1,374	-	-	-	-	11,0	3	3	BT	A	X	I	CT	TD	Realizó viaje de acondicionamiento para bajar revestimiento 9 5/8". No perforó.
11	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSH616M-A6D	M223	A145111	NUEVA	6900	7280	380	44,35	36,16	8,6	10,5	6 x 12	0,663	10 - 40	53-158	3100/3200	500/550	11,0	0	1	CT	G	X	I	PN	BH A	Broca con cargo a WTF con la que se hizo el side track
12	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSF519M-A12	M223	A156093	NUEVA	7280	8500	1220	44,5	35,6	27,4	34,1	3 x 16; 2 x 10	0,742	10 - 25	80/130	2700/3150	600	11,0	4	6	CR	C	X	I	BT	PR	
13	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSR519M	M223	A163911	NUEVA	8500	8637	137	13,5	11,5	10,1	11,9	2 X 16; 3 X 14	0,844	10 - 25	100/140	2900/3400	600	11,0	3	2	BT	N	X	I	PN	PR	
11R	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSH616M	M422	A145111	USADA	8637	10666	2029	116	102,5	17,5	19,8	(3) 13 + (3) 15	0,907	10 - 25	100/140	2900/3200	560/600	12,0	3	7	RO	S	X	I	BT	PR/TQ	Se saco por bajo ROP y torque errático.
14	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	RSR616M	M322	226495	NUEVA	10666	10825	159	28	22,7	5,7	7,0	(2) 16 + 1(14)+ 1(16)+ (2)	0,97	5 - 25	80/150	2800/3050	500/550	12,0	8	8	JD/LT	A	X	2	CT	PR/TQ	Termino a 3 ft/hr, salio como chatarra, se excedieron en el WOB y en la Revoluciones; IADC muy blando para el tipo de litologia y el

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.49
	REGISTRO DE BROCAS	Versión: 01
		Actualización: 18/05/2012

FECHA:	19/10/2012	POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P	TALADRO:	EV7	OPERACIÓN:	CORAZONANDO	ALTURA ROTARIA (Ft):	20

DETALLE DE CARACTERÍSTICAS DE TRABAJO

# BROCA	TAMAÑO (PULG)	FASE	PROVEEDOR	TIPO	IADC	SERIAL	ESTADO	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO CON CONEX (Hrs)	T EFECT (Hrs)	ROP prom (Ft/Hr)	ROP efec (Ft/Hr)	JETS (1/32")	TFA	WOB (KLbs)	RPM	PRESIÓN (PSI)	CAUDAL (GPM)	PESO LODO (LPG)	IADC DULL GRADE								OBSERVACIÓN
								ENTRA	SALE													I	O	D	L	B	G	O	R	
15	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSR813M	M432	216290	NUEVA	10525	11610	785	46	40,5	17,1	19,4	(5) 12 + 3(14)	1,03	2-32	80/100	2200/2900	500/580	12,0	3	5	BT	A	X	1/16	CT	TQ/PR	Se sacó por Torque errático y disminicion en la ROP
16	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSR813M	M432	225346	NUEVA	11610	12000	390	45,33	35,88	8,6	10,9	(2) 16 + 1(14)+ 1(18)+ (2) 11	1,03	10-40	80/100	2600/3100	500/550	12,0	7	8	CR/WT	A	X	1/16	BT/JD/HC	PR/TQ	Se sacó broca por baja ROP y torque errático. La broca salio con coring y con con desgaste muy alto en los cortadores externos pero de manera uniforme
17	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSR813M	M432	222842	NUEVA	12000	12137	137	17	14	8,1	9,8	5 x 12 + 3 x 14	1,03	5-40	70/100	2920/2970	560/570	12 - 12,5	5	6	BT	A	X	I	JD	TD/TQ	Se sacó broca por presentar altos torque que pesaron la Rotación. Perforó hasta la profundidad final del Pozo 12137'.
17R	8 1/2	8 1/2	WFT-HYCALOG	DSR813M	M433	222843	USADA	-	-	-	-	-	-	-	5 x 12 + 3 x 14	1,03	5-41				12,5-									Bajó a acondicionar hueco para segundo intento de toma de registros fase 8 1/2", después de que en la primera bajada la sonda llegó a 11973'y quedó pegada en 11813'

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 3

ENSAMBLAJES DE POZO (BHA's)

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS									Código: FEX-EIP.PP.50	
	RESUMEN BHA									Versión: 01	
										Actualización: 18/05/2012	
FECHA:	30/11/2012		TALADRO:	Rig 07 EV					ALTURA ROTARIA:	20	
POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERACIÓN:	Bajando csg 9 5/8"							

ITEM	# BHA	DESCRIPCIÓN	FASE	# BROCA	PESO ACUM. AIRE (lb)	LONGITUD TOTAL	PROFUNDIDAD		FECHA		ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
							ENTRA	SALE	ENTRA	SALE		
1	BHA # 1 CONVENCIONAL CON BROCA 12 1/4"	(2) HEAVY WEIGHT DRILL PIPE 5" (5) DC 6 1/2" OD NC-50 X-OVER NC50 X 6 5/8 REG (1) DC 8" JAR 8" (6) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" BIT SUB 8" PDC 12 1/4" - TIPO: MSR519M - IADC: M323	26	1	65605	540,88	37	510	24/09/2012	25/09/2012	DIVERTER FASE 26"	Inició perforación de pozo con hueco de 12 ¼" por adaptación de diverter. Sacó para ensanchar de 12 ¼" a 26"
2	BHA # 2 CONVENCIONAL CON BROCA 26"	(2) HEAVY WEIGHT DRILL PIPE 5" (5) DC 6 1/2" OD NC-50 X-OVER NC50 X 6 5/8 REG (1) DC 8" JAR 8" (8) DC 8" BIT SUB 8" TCN 26" - TIPO: T11 - IADC: M115	26	2	64111	530,92	37	510	26/09/2012	27/09/2012	ACONDICIONAMIENTO FASE 26"	Ensanchó hueco de 12 ¼" a 26". Sacó para correr revestimiento de 20" y cementar. Fin 1ra sección de 26" @ 500'
3	BHA # 3 DRILL OUT BROCA 17 1/2"	(6) HEAVY WEIGHT DRILL PIPE 5" (3) DC 6 1/2" OD NC-50 X-OVER NC50 X 6 5/8 REG JAR 8" (6) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" BIT SUB 8" PDC 17 1/2" - TIPO: TF519MA2 - IADC: M422	17 1/2	3	66913	606,51	510	525	30/09/2012	30/09/2012	DRILL OUT FASE 17 1/2"	Realizó Drill Out fase 17 1/2". Sacó para cambiar BHA
4	BHA # 4 CONVENCIONAL BROCA 12 1/4"	(6) HEAVY WEIGHT DRILL PIPE 5" (3) DC 6 1/2" OD NC-50 X-OVER NC50 X 6 5/8 REG (1) DC 8" JAR 8" (6) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" BIT SUB 8" PDC 12 1/4" - TIPO: MSR519M - IADC: M323	17,5	1-R	66106	601,13	525	2500	30/09/2012	03/10/2012	FASE 17 1/2" CON BROCA 12 1/4"	Perforó desde 525' a 2500' con broca de 12 ¼" para tomar registros.
5	BHA # 5 CONVENCIONAL BROCA 17 1/2"	(6) HEAVY WEIGHT DRILL PIPE 5" (3) DC 6 1/2" OD NC-50 X-OVER NC50 X 6 5/8 REG (1) DC 8" JAR 8" (6) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" BIT SUB 8" PDC 17 1/2" - TIPO: TF519MA2 - IADC: M422	17 1/2	3-R	66163	601,51	525	2500	04/10/2012	06/10/2012	ACONDICIONAMIENTO FASE 17 1/2"	Ensanchó hueco de 12 ¼" a 17 1/2". Sacó para correr revestimiento de 13 3/8" y cementar. Fin 2da sección de 17 1/2" @ 2500'

[redacted]	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.50
		Versión: 01
	RESUMEN BHA	Actualización: 18/05/2012

FECHA:	30/11/2012		TALADRO:	Rig 07 EV				ALTURA ROTARIA:	20		
POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERACIÓN:	Bajando csg 9 5/8"							

ITEM	# BHA	DESCRIPCIÓN	FASE	# BROCA	PESO ACUM. AIRE (lb)	LONGITUD TOTAL	PROFUNDIDAD		FECHA		ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
							ENTRA	SALE	ENTRA	SALE		
7	BHA # 6 DRILL OUT BROCA 12 1/4"	X-OVER VX 57 NC 50 (6) HEAVY WEIGHT DRILL PIPE 5" (3) DC 6 1/2" OD NC-50 X-OVER NC50 X 6 5/8 REG (1) DC 8" JAR 8" (6) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" STABILIZER 12 1/8" (1) DC 8" BIT SUB 8" PDC 17 1/2" - TIPO: SKRS19M-A2F - IADC: M422	12 1/4"	4-R	66515	603,86	2500	2600	09/10/2012	11/10/2012	DRILL OUT FASE 13 3/8"	Realizó Drill Out 13 3/8" desde 2205' hasta 2500'. Perforó desde 2500' hasta 2600'.
8	BHA # 7 CORAZONAMIENTO BROCA 8 1/2" X 3"	Core head 8 1/2" x 3" Tipo FC3643 , IADC: M433 (1) ESPIRAL STB 8 15/32" (1) OUTER TUBE 6 3/4" (1) ESPIRAL STB 8 15/32" OUTER TUBE ADAPTER X-O 5 1/2" FH Box X XT57 Pin (6) DC 7" X-O XT55 box X 5 1/2 FH pin (6) HWDP 5 7/8" X-O HT55 Pin X VX57 Box	8 1/2" X 3"	5	26760	415,88	2600	2750	11/10/2012	12/10/2012	CORAZONAMIENTO CON BARRIL DE 30'	Corazonamiento Int (2600' - 2750'). Se sacó sarta para cambiar barril de 30' x 60'. Broca salió ring out
9	BHA # 8 CORAZONAMIENTO BROCA 8 1/2" X 3"	Core head 8 1/2" x 3" Tipo FC3643 , IADC: M433, Serie: 11919967; HDT BOX (1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, (1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN, (1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, (1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN, (1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, OUTER TUBE ADAPTER HDT PIN x XT 57 BOX, X-O XT57 Pin x 5 1/2" FH BOX, (6) DC 7" 5 1/2" FH PIN x BOX. X-O 5 1/2 FH PIN x HT55 BOX, (6) HWDP 5 7/8" HT55 PIN x BOX, X-O HT55 PIN x VX57 BOX	8 1/2" X 3"	6	28058	445,88	2750	3320	12/10/2012	16/10/2012	CORAZONAMIENTO INT (2750 - 3320) CON BARRIL DE 60'	COMPLETÓ INTERVALO DE CORING (AMPLIADO) Intervalo ampliado en 120'. Total Intervalo de Corazonado hasta este punto: 720' Salió en Optimas condiciones
10	BHA # 6R CONVENCIONAL BROCA 12 1/4"	Broca PDC Usada de12 1/4", No 4R2, S/N: 143101 Tipo: SKRE-519M-A2F, IADC: M422, TFA: 0,982, Boquillas : 5 (16/32) (1) Bit sub 7-5/8 Reg " 6-5/8 Reg" (colocar araña y float sub valve) (1) DC 8", 6-5/8 Reg" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (1) DC 8", 6-5/8 REG" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (6) DC 8", 6-5/8 REG" (1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (Peso por debajo del martillo: 60K lbs) (1) DC 8", 6-5/8 REG" X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin (3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF) (6) HWDP 5" NC50	12 1/4" FASE III	4R2	66515	603,86	2600	4500	16/10/2012	19/10/2012	ENSANCHAMIENTO Y PERFORACIÓN	ENSANCHÓ DESDE 2600 HASTA 3320 Y PERFORÓ DESDE 3320 HASTA 4500

[redacted]	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.50
		Versión: 01
	RESUMEN BHA	Actualización: 18/05/2012

FECHA:	30/11/2012		TALADRO:	Rig 07 EV				ALTURA ROTARIA:	20		
POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERACIÓN:	Bajando csg 9 5/8"							

ITEM	# BHA	DESCRIPCIÓN	FASE	# BROCA	PESO ACUM. AIRE (lb)	LONGITUD TOTAL	PROFUNDIDAD		FECHA		ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
							ENTRA	SALE	ENTRA	SALE		
11	BHA # 8 R CORAZONAMIENTO BROCA 8 1/2" X 3"	Core head 8 1/2" x 3" Tipo FC3643 , IADC: M433, Serie: 11919967; HDT BOX (1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, (1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN, (1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, (1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN, (1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, OUTER TUBE ADAPTER HDT PIN x XT 57 BOX, X-O XT57 Pin x 5 1/2" FH BOX, (6) DC 7" 5 1/2" FH PIN x BOX, X-O 5 1/2 FH PIN x HT55 BOX, (6) HWDP 5 7/8" HT55 PIN x BOX, X-O HT55 PIN x VX57 BOX	12 1/4" FASE III	6R	28058	445,88	4500	4628	19/10/2012	24/10/2012	CORAZONAMIENTO CON BARRIL DE 60'	Corazonamiento segundo intervalo desde 4500' - 4628'. Se sacó por baja ROP. La Broca se observó con 2 cortadores delaminados en la parte del hombro. Tambien se ven 3 puertos taponados con arcilla.
12	BHA # 6R2 CONVENCIONAL BROCA 12 1/4"	(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, Boquillas : 7 (16/32) (1) Bit sub 7-5/8 Reg * 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 Reg" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (1) DC 8", 6-5/8 REG" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (6) DC 8", 6-5/8 REG" (1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 REG" X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin (3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF) (6) HWDP 5" NC50	12 1/4" FASE III	7R	66537,5	604,01	4628	4928	24/10/2012	26/10/2012	ENSANCHAMIENTO Y PERFORACIÓN	ENSANCHÓ DESDE 4500 HASTA 4628 Y PERFORÓ DESDE 4628 HASTA 4928
13	BHA # 8 R2 CORAZONAMIENTO BROCA 8 1/2" X 3"	(1) Core Head # 6R2 de 8 1/2". Tipo: FC3643, IADC: M433, S/N: 11919968, 6 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.33. (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" . (1) Outer Tube 6 3/4", 26.02 ft . (1) Espiral Estabilizer 8 15/32". (1) Outer Tube 6 3/4", 26.0 ft . (1) Espiral Estabilizer 8 15/32". (1) Outer Tube Adapter, 1.68' . (1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin. (6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box. (1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH. (6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box. (1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin.	12 1/4" FASE III	8	28057,5	445,88	4928	5385	26/10/2012	02/11/2012	CORAZONAMIENTO CON BARRIL DE 60'	Corazonamiento Int (4928' - 5385'). Sacó para cambio de broca
14	BHA # 8 R3 CORAZONAMIENTO BROCA 8 1/2" X 3"	(1) Core Head # 6R2 de 8 1/2". Tipo: FC3643, IADC: M433, S/N: 11919968, 6 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.33. (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" . (1) Outer Tube 6 3/4", 26.02 ft . (1) Espiral Estabilizer 8 15/32". (1) Outer Tube 6 3/4", 26.0 ft . (1) Espiral Estabilizer 8 15/32". (1) Outer Tube Adapter, 1.68' . (1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin. (6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box. (1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH. (6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box. (1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin.	12 1/4" FASE III	8	28057,5	445,88	5385	5522	02/11/2012	06/11/2012	CORAZONAMIENTO CON BARRIL DE 60'	Corazonamiento Int (5385' - 5522')

[redacted]	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.50
		Versión: 01
	RESUMEN BHA	Actualización: 18/05/2012

FECHA:	30/11/2012		TALADRO:	Rig 07 EV				ALTURA ROTARIA:	20		
POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERACIÓN:	Bajando csg 9 5/8"							

ITEM	# BHA	DESCRIPCIÓN	FASE	# BROCA	PESO ACUM. AIRE (lb)	LONGITUD TOTAL	PROFUNDIDAD		FECHA		ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
							ENTRA	SALE	ENTRA	SALE		
15	BHA # 6R3 CONVENCIONAL BROCA 12 1/4"	(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, Boquillas : 7 (16/32) (1) Bit sub 7-5/8 Reg " 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 Reg" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (1) DC 8", 6-5/8 REG" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (6) DC 8", 6-5/8 REG" (1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 REG" X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin (3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF) (6) HWDP 5" NC50	12 1/4" FASE II	10	66537,5	604,01	4928	7060	06/11/2012	11/11/2012	ENSANCHAMIENTO Y PERFORACIÓN	Ensanchó desde 4928' hasta 5522'. Perforó desde 5522' hasta 7060'. Sacó para corazonar y cumplir con los pies propuestos hasta 7500'.
16	BHA # 8R4 CORAZONAMIENTO BROCA 8 1/2" X 3"	(1) Core Head # 6R2 de 8 1/2". Tipo: FC3643, IADC: M433, S/N: 11919968, 6 puertos fijos de 17/32, TFA: 1.33. (1) Espiral Estabilizer 8 15/32" . (1) Outer Tube 6 3/4", 26.02 ft . (1) Espiral Estabilizer 8 15/32". (1) Outer Tube 6 3/4", 26.0 ft . (1) Espiral Estabilizer 8 15/32". (1) Outer Tube Adapter, 1.68" . (1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin. (6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box. (1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH. (6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box. (1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin.	12 1/4" FASE III	8R	28057,5	445,88	7060	7182	11/11/2012	15/11/2012	CORAZONAMIENTO CON BARRIL DE 60'	Corazonamiento Int (7060' - 7182'). Sacó para cambiar corona y longitud del barril.
17	BHA # 7R CORAZONAMIENTO BROCA 8 1/2" X 3"	Core head 8 1/2" x 3" Tipo FC3643 , IADC: M433 (1) ESPIRAL STB 8 15/32" (1) OUTER TUBE 6 3/4" (1) ESPIRAL STB 8 15/32" OUTER TUBE ADAPTER X-O 5 1/2" FH Box X XT57 Pin (6) DC 7" X-O XT55 box X 5 1/2 FH pin (6) HWDP 5 7/8" X-O HT55 Pin X VX57 Box	8 1/2" X 3'	9R	26760	415,88	7182	7272	15/10/2012	19/10/2012	CORAZONAMIENTO CON BARRIL DE 30'	Corazonamiento Int (7182' - 7272'). Se sacó por baja ROP y taponamiencos del inner barrel.
18	BHA # 6R4 CONVENCIONAL BROCA 12 1/4"	(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R2, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, Boquillas : 7 (16/32) (1) Bit sub 7-5/8 Reg " 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 Reg" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (1) DC 8", 6-5/8 REG" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (6) DC 8", 6-5/8 REG" (1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 REG" X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin (3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF) (6) HWDP 5" NC50	12 1/4" FASE III	7R2	66537,5	604,01	7272	7280	19/11/2012	22/11/2012	ENSANCHAMIENTO Y PERFORACIÓN	Ensanchó desde 7060' hasta 7272'. Perforó desde 7272' hasta 7080'. Sacó por baja ROP y se decidió bajar csg 9 5/8". Acondicionó para registros eléctricos.

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.50
		Versión: 01
	RESUMEN BHA	Actualización: 10/05/2012

FECHA:	30/11/2012		TALADRO:	Rig 07 EV	ALTURA ROTARIA:	20
POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERACIÓN:	Bajando csg 9 5/8"		

ITEM	# BHA	DESCRIPCIÓN	FASE	# BROCA	PESO ACUM. AIRE (lb)	LONGITUD TOTAL	PROFUNDIDAD		FECHA		ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
							ENTRA	SALE	ENTRA	SALE		
19	BHA # 6R5 CONVENCIONAL BROCA 12 1/4"	(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R3, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, Boquillas : 7 (16/32) (1) Bit sub 7-5/8 Reg * 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 Reg" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (1) DC 8", 6-5/8 REG" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (6) DC 8", 6-5/8 REG" (1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 REG" X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin (3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF) (6) HWDP 5" NC50	12 1/4" FASE III	7R3	66537,5	604,01	7280	7280	24/11/2012	25/11/2012	ACONDICIONAMIENTO HUECO PARA PESCA DE SONDA QUAD COMBO	Acondicionó hueco de 12 1/4" para pesca de Sonda Quad Combo caída en el pozo el día 23/11/2012
20	BHA # 9 PESCA	Overshot 5 3/4" X-O Pin x Pin 4 3/4" NC 38 X-O Pin NC50 x Box NC38 Guide for wash pipe 10 3/4" Drive Bushing triple conection 10 3/4" x 8" X-O NC50 Box - 6 5/8 REG Pin (5) HWDP 5" (1) JAR 6 1/2" (6) HWDP 5" X-O NC50 Pin x VXS7 Box	12 1/4" FASE III	N/A	15853	267,36	7280	7280	25/11/2012	26/11/2012	PESCA SONDA QUAD COMBO	Se realizó pesca de sonda Quad Combo a 7205' (Tope de pescado). No se recuperó el pescado.
21	BHA # 10 TUBERÍA PUNTA ABIERTA	Diverter o Flauta Long: 7.27' NC-50 BOX X-over sub VX-S7 BOX x NC-50 PIN.	12 1/4" FASE III	N/A	399	9,93	7280	7280	26/11/2012	27/11/2012	BOMBEAR TAPÓN DE CEMENTO PARA SIDETRACK	Bombeó tapón de cemento para Sidetrack Int (6800' - 7255')
22	BHA # 6R6 CONVENCIONAL BROCA 12 1/4"	(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R4, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, Boquillas : 7 (16/32) (1) Bit sub 7-5/8 Reg * 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 Reg" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (1) DC 8", 6-5/8 REG" (1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG. (6) DC 8", 6-5/8 REG" (1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (1) DC 8", 6-5/8 REG" X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin (3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF) (6) HWDP 5" NC50	12 1/4" FASE III	7R4	66537,5	604,01	7280	7280	27/11/2012	29/11/2012	VERIFICAR TOPE TAPÓN DE CEMENTO. PERFORAR TAPÓN DE CEMENTO HASTA 6900'. ACONDICIONAR HUECO PARA BAJAR CSG 9 5/8".	Encontró TOC a 6720'. Perforó tapón de cemento desde 6720' hasta 6900'. Acondicionó hueco para bajar csg 9 5/8"
23	BHA # 11 DIRECCIONAL BROCA 8 1/2"	(1) BROCA PDC 8 1/2" No. 11 TIPO: DSH616M-A6D. JETS : 6x12 TFA: 0,663; Serie: A145111; (1) MOTOR 6 3/4" - QLE 7850 (Camisa 8 1/4"; Radio (RPM): 0,28 rev/gal; BH:1.5°) Box: 4 1/2" REG x Box: NC50 (1) MULE SHOE: Box: NC50 x Pin: NC50 (1) PP MWD; Box: NC50 x Pin: NC50 (1) NMDC; Box: NC50 x Pin: NC50 (1) Drill Collar 6 1/2"; Box: NC50 x Pin: NC50 (14) HWDP 5"; Box: NC50 x Pin: NC50 (1) DRILLING JAR 6 1/2"; Box: NC50 x Pin: NC50 (3) HWDP 5"; Box: NC50 x Pin: NC50	8 1/2" FASE III	11	39817	673,78	6847	7280	01/12/2012	04/12/2012	DRILL OUT CSG 9 5/8", SIDETRACK	Encontró TOC a 6847'. Hizo Drill Out de cemento desde 6847' hasta 6900'. Hizo Sidetrack desde 6900' hasta 7280'

[redacted]	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.50
		Versión: 01
	RESUMEN BHA	Actualización: 18/05/2012

FECHA:	30/11/2012		TALADRO:	Rig 07 EV				ALTURA ROTARIA:	20		
POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERACIÓN:	Bajando csg 9 5/8"							

ITEM	# BHA	DESCRIPCIÓN	FASE	# BROCA	PESO ACUM. AIRE (lb)	LONGITUD TOTAL	PROFUNDIDAD		FECHA		ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
							ENTRA	SALE	ENTRA	SALE		
24	BHA # 12 CONVENCIONAL BROCA 8 1/2"	Broca No. 12, PDC 8 1/2", Tipo: RSF816M-A12; Serial: A156093 Bit Sub 4 1/2 REG X NC50 (1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (1) STB 8 1/4" Pin x Box NC50 (1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (1) STB 8 1/8" Pin x Box NC50 (6) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (14) HWDP 5" Pin x Box NC50 (1) Jar 1/2" Pin x Box NC50 (4) HWDP 5" Pin x Box NC50	8 1/2" FASE II	12	54059	845,67	7280	8500	04/12/2012	08/12/2012	PERFORACIÓN	Perforó hueco de 8 1/2" desde 7280' hasta 8500'
25	BHA # 12R CONVENCIONAL BROCA 8 1/2"	Broca No. 13, PDC 8 1/2", Tipo: DSR816M-A7; Serial: A163911; TFA: 0,844 (Jet: 2x16 + 3x14) Bit Sub 4 1/2 REG X NC50 (1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (1) STB 8 1/4" Pin x Box NC50 (1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (1) STB 8 1/8" Pin x Box NC50 (6) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (14) HWDP 5" Pin x Box NC50 (1) Jar 1/2" Pin x Box NC50 (4) HWDP 5" Pin x Box NC50	8 1/2" FASE III	13	54059	845,67	8500	8637	08/12/2012	09/12/2012	PERFORACIÓN	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8500' hasta 8637'. Se sacó sarta de perforación por baja ROP.
26	BHA # 12-R2 CONVENCIONAL BROCA 8 1/2"	Broca No. 11R, PDC 8 1/2", Serial: A145111, Tipo: DSH616M-A6D, TFA:0.906 (JET: 3 x 15 + 3 x 13) Bit Sub 4 1/2 REG X NC50 (1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (1) STB 8 1/4" Pin x Box NC50 (1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (1) STB 8 1/8" Pin x Box NC50 (6) DC 6 1/2" Pin x Box NC50 (14) HWDP 5" Pin x Box NC50 (1) Jar 1/2" Pin x Box NC50 (4) HWDP 5" Pin x Box NC50	8 1/2" FASE III	11R	54059	845,67	8637	10666	09/12/2012	16/12/2012	PERFORACIÓN	Perforó hueco de 8 1/2" desde 8637' hasta 10666'.
27	BHA # 12-R3 CONVENCIONAL BROCA 8 1/2"	Broca PDC 14 de 8 1/2", Serial: 226491, Tipo: RSR616M-, TFA: 0.97 (JET: 2 x 16 + 1 x 14+ 1 x 18+ 2 x11) Bit Sub 6 1/2" (1) DCS 6 1/2" STB 8 1/4" (1) DCS 6 1/2" STB 8 1/8" (6) DCS 6 1/2" (14) HWS 5" Hydraulic Jar 6 1/2" (4) HWS 5"	8 1/2" FASE III	14	54059	845,67	10666	10825	16/12/2012	18/12/2012	PERFORACIÓN	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10666' hasta 10825'. Se sacó sarta de perforación por baja ROP.
28	BHA # 13 CONVENCIONAL BROCA 8 1/2"	Broca PDC 15 de 8 1/2", Serial: 226495, Tipo: DSR813M, Jets: 5x12 + 3x14; TFA: 1.003 Bit Sub 6 1/2" (1) DCS 6 1/2" STB 8 1/4" (7) DCS 6 1/2" (14) HWS 5" Hydraulic Jar 6 1/2" (4) HWS 5"	8 1/2" FASE III	15	53354	839,83	10825	11610	18/12/2012	22/12/2012	PERFORACIÓN	Perforó hueco de 8 1/2" desde 10825' hasta 11610'. Se sacó sarta de perforación por baja ROP.

[redacted]	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.50
	RESUMEN BHA	Versión: 01
		Actualización: 18/05/2012

FECHA:	30/11/2012		TALADRO:	Rig 07 EV				ALTURA ROTARIA:	20		
POZO:	ANH-BVTURA-1-ST-P		OPERACIÓN:	Bajando csg 9 5/8"							

ITEM	# BHA	DESCRIPCIÓN	FASE	# BROCA	PESO ACUM. AIRE (lb)	LONGITUD TOTAL	PROFUNDIDAD		FECHA		ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
							ENTRA	SALE	ENTRA	SALE		
29	BHA # 14 CONVENCIONAL BROCA 8 1/2"	Broca PDC No. 16 de 8 1/2", Serial: 225346, Tipo: DSR813M, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003 Bit Sub. Con Float valve (1) DC 6 1/2" STB 8 1/8" (14) HWDP 5" JAR 6 1/2" (4) HWDP 5"	8 1/2" FASE II	16	53644	840,8	11610	12000	22/12/2012	25/12/2012	PERFORACIÓN	Perforó hueco de 8 1/2" desde 11610' hasta 12000'. Se sacó sarta de perforación por baja ROP y torque errático.
30	BHA # 14R CONVENCIONAL BROCA 8 1/2"	Broca PDC No. 17 de 8 1/2", Serial: 222842, Tipo: DSR813M-C10, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003 Bit Sub. Con Float valve (1) DC 6 1/2" STB 8 1/8" (14) HWDP 5" JAR 6 1/2" (4) HWDP 5"	8 1/2" FASE II	17	53644	840,8	12000	12137	25/12/2012	28/12/2012	PERFORACIÓN	Perforó hueco de 8 1/2" desde 12000' hasta 12137', profundidad final del Pozo Bvtura-1.

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.43
	DESCRIPCION BHA	Versión: 01
		Actualización: 18/05/2012

BHA # 1, FASE 26" (PILOTO 12 1/4")

POZO: ANH BVTURA 1 - ST - P **FASE :** 26" (HUECO PILOTO 12 1/4") **BROCA:** N° 1 (12 1/4")

FECHA ENTRADA: SEPTIEMBRE 24 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:		8,60	FB:	0,869	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(2) HWDP 5"	NC50	EVC	070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	65605	56991	61,44	30,68	540,88	30000
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	64071	55658		30,76	510,20	
	(5) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	62533	54322	156,39	31,24	479,44	
				1331	6 1/2"	2 7/8"	1,38	90	59721	51880		31,45	448,20	
				3132	6 1/2"	2 7/8"	1,40	90	56891	49421		31,34	416,75	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54070	46971		31,13	385,41	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51268	44537		31,23	354,28	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48458	42095	3,58	3,58	323,05	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	47921	41629	28,84	28,84	319,47	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,63	150	43595	37871	32,82	32,82	290,63	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38672	33594	180,91	30,75	257,81	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34059	29587		30,09	227,06	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29546	25666		30,50	196,97	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24971	21892		30,07	166,47	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20460	17774		30,75	136,40	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15848	13767		28,75	105,65	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GP3S 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11535	10020	5,44	5,44	76,90	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10719	9312	31,10	31,10	71,46	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6054	5259	6,09	6,09	40,36	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5141	4466	29,49	29,49	34,27	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	717	623	3,95	3,95	4,78	53000 36000
	BROCA #1 PDC 12 1/4" TIPO: MSR519M IADC: M323	6 5/8 REG	NOV	E 147204	12 1/4"	JETS : 5x13/32	TFA: 0,648	150	125	108	0,83	0,83	0,83	36000
	BROCA #1 (12 1/4")		JETS : 5x13/32		TFA: 0,648				LONGITUD TOTAL		540,88	540,88		

BELOW JAR 33000 LBS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.43
	DESCRIPCION BHA	Versión: 01
		Actualización: 18/05/2012

BHA # 2, CONVENCIONAL

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P **FASE :** 26" PERFORACION **BROCA:** N° 2U (TCN 26")

FECHA ENTRADA: SEPTIEMBRE 26 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO: 8,60		FB: 0,869		PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(2) HWDP 5"	NC50	EVC	070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	64111	55693	61,44	30,68	530,92	30000
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	62577	54360		30,76	500,24	
	(5) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	61039	53024	156,39	31,24	469,48	
				1331	6 1/2"	2 7/8"	1,38	90	58227	50582		31,45	438,24	
				3132	6 1/2"	2 7/8"	1,40	90	55397	48123		31,34	406,79	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	52576	45673		31,13	375,45	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	49774	43239		31,23	344,32	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	46964	40797	3,58	3,58	313,09	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	46427	40331	28,84	28,84	309,51	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,63	150	42101	36573	32,82	32,82	280,67	
	(8) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	37178	32296	241,50	30,75	247,85	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	32565	28289		30,09	217,10	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	28052	24368		30,50	187,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	23477	20394		30,07	156,51	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	18966	16476		30,75	126,44	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	14354	12469		28,75	95,69	
				070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10041	8723		31,10	66,94	
				070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5376	4670		29,49	35,84	
	BIT SUB	6 5/8 REG 7 5/8 REG	EVC	070801070	8" 9"	2 13/16"	1,77	150	953	827	4,00	4,00	6,35	53000 40000
	BROCA #2U TCN 26" TIPO: T11 IADC: M115	7 5/8 REG	NOV	K 41690	26"	JETS : 3x16/32 CJx19/32	TFA: 0,660	150	353	308	2,35	2,35	2,35	40000
BROCA #2U (26")		JETS : 3x16/32 Y CJx19/32		TFA: 0,660				LONGITUD TOTAL			530,92	530,92		

BELLOW JAR 32000 LBS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.43
	DESCRIPCION BHA	Versión: 01
		Actualización: 18/05/2012

BHA # 3, CONVENCIONAL

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P **FASE :** 17 1/2" **BROCA:** N° 3 (PDC 17 1/2")

FECHA ENTRADA: SEPTIEMBRE 30 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	9,00	FB:	0,863	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66913	57718	184,48	30,75	606,51	30000
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	65375	56392		30,76	575,76	
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	63837	55066		30,76	545,00	
				N3	6 9/16"	3"	1,78	50	62299	53739		30,77	514,24	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	60761	52412		30,68	483,47	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	59227	51089		30,78	452,79	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	57689	49762	93,60	31,24	422,03	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54877	47337		31,13	390,79	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	52075	44920		31,23	359,66	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	49265	42495	3,58	3,58	328,43	30000 53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,63	150	48728	42032	32,82	32,82	324,85	53000
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	43805	37786	161,00	28,84	292,03	
				070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	39479	34054		30,75	263,19	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34866	30075		30,09	232,44	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	30353	26182		30,50	202,35	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	25778	22236		30,07	171,85	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	21267	18345		30,75	141,78	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 504851	7 15/16"	2 13/16"	1,15	150	18655	14366	5,00	5,00	111,03	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15905	13719	28,75	28,75	106,03	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11592	9999	5,44	5,44	77,28	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10776	9295	31,10	31,10	71,84	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6111	5271	6,09	6,09	40,74	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5198	4483	29,49	29,49	34,65	
	BIT SUB	6 5/8 REG 7 5/8 REG	EVC	070801074	8" 9"	2 13/16"	1,77	150	774	668	4,00	4,00	5,16	53000 40000
	BROCA #3 PDC 17 1/2" TIPO: TF519MA2 IADC: M422	7 5/8 REG	NOV	E 149162	17 1/2"	JETS : 1x13/32 2x15/32 2x16/32	TFA: 0,868	150	174	150	1,16	1,16	1,16	40000
BROCA #3 (17 1/2")		JETS : 1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32				TFA: 0,868		LONGITUD TOTAL			606,51	606,51		

BELOW JAR 37786 LBS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.43
	DESCRIPCION BHA	Versión: 01
		Actualización: 18/05/2012

BHA # 4, CONVENCIONAL (PILOTO 12 1/4")

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 17 1/2" (HUECO PILOTO 12 1/4") BROCA: N° 1-R (12 1/4")

FECHA ENTRADA: SEPTIEMBRE 30 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	9,00	FB:	0,863	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66106	57022	184,48	30,75	601,13	30000
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	64568	55696		30,76	570,38	
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	63030	54369		30,76	539,62	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,76	50	61492	53043		30,77	508,86	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	59954	51716		30,68	478,09	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58420	50392		30,76	447,41	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56882	49066	93,60	31,24	416,65	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54070	46640		31,13	385,41	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51268	44224		31,23	354,28	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48456	41799	3,58	3,58	323,05	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47921	41336	30,75	30,75	319,47	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,83	150	43308	37357	32,82	32,82	288,72	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	38385	33111	179,00	28,84	255,90	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34059	29379		30,09	227,06	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29546	25486		30,50	196,97	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24971	21539		30,07	166,47	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20460	17649		30,75	136,40	
				070701064	8"	2 7/8"	1,12	150	15848	13670		28,75	105,65	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GP8S 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11535	9950	5,44	5,44	76,90	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10719	9246	31,10	31,10	71,46	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6054	5222	6,09	6,09	40,36	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5141	4434	29,49	29,49	34,27	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	717	618	3,95	3,95	4,78	53000 36000
	BROCA #1-R PDC 12 1/4" TIPO: MSR519M IADC: M323	6 5/8 REG	NOV	E 147204	12 1/4"	JETS : 5x14/32	TFA: 0,752	150	125	107	0,83	0,83	0,83	36000
BROCA #1-R (12 1/4")		JETS : 5x14/32		TFA: 0,752				LONGITUD TOTAL			601,13	601,13		

BELOW JAR 33111 LBS

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código: FEX-EIP.PP.43
	DESCRIPCION BHA	Versión: 01
		Actualización: 18/05/2012

BHA # 5, CONVENCIONAL

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P **FASE :** 17 1/2" **BROCA:** Nº 3-R (PDC 17 1/2")

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 04 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	9,10	FB:	0,861	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(5) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66163	56970	184,48	30,75	601,51	30000
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	64625	55647		30,76	570,76	
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	63087	54322		30,76	540,00	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	61549	52998		30,77	509,24	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	60011	51673		30,68	478,47	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58477	50352		30,76	447,79	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56939	49028	93,60	31,24	417,03	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54127	46607		31,13	385,79	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51325	44195		31,23	354,66	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48515	41774	3,58	3,58	323,43	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47978	41312	30,75	30,75	319,85	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1782-1515	8"	3"	1,63	150	43365	37340	32,82	32,82	289,10	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	38442	33101	179,00	28,84	256,28	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34116	29376		30,09	227,44	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29603	25490		30,50	197,35	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	25028	21550		30,07	166,85	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20517	17667		30,75	136,78	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15905	13695		28,75	106,03	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GP&S 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11592	9982	5,44	5,44	77,28	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10776	9279	31,10	31,10	71,84	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6111	5262	6,09	6,09	40,74	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5198	4475	29,49	29,49	34,65	
	BIT SUB	6 5/8 REG 7 5/8 REG	EVC	070801074	6" 9"	2 13/16"	1,77	150	774	666	4,00	4,00	5,16	53000 40000
	BROCA #3-R PDC 17 1/2" TIPO: TF519MA2 IADC: M422	7 5/8 REG	NOV	E 149162	17 1/2"	JETS : 1x13/32 2x15/32 2x16/32	TFA: 0,868	150	174	150	1,16	1,16	1,16	40000
BROCA #3-R (17 1/2")		JETS : 1x13/32 - 2x15/32 - 2x16/32				TFA: 0,868		LONGITUD TOTAL			601,51	601,51		

BELOW JAR 31812 LBS

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

[redacted] UIS

BHA # 6, DRILL OUT

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 4R

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 09 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:		9,40	FB:	0,856	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	66515	56969	2,66	2,66	603,86	60000 30000
	(6) HWDP 6"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66116	56628	184,48	30,75	601,20	30000
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	64579	55311		30,76	570,45	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	63041	53993		30,77	539,69	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	61502	52676		30,76	508,92	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	59964	51358		30,68	478,16	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	58430	50045		30,76	447,48	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56892	48727	93,60	31,24	416,72	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54080	46319		31,13	385,48	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51279	43920		31,23	354,35	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48468	41512	3,58	3,58	323,12	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47931	41052	30,75	30,75	319,54	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1515	8"	3"	1,63	150	43319	37102	32,82	32,82	288,79	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	38396	32885	179,00	28,84	255,97	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34070	29180		30,09	227,13	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29556	25314		30,50	197,04	
				070701267	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24961	21396		30,07	166,54	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20471	17533		30,75	136,47	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15858	13582		26,75	105,72	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11546	9889	5,44	5,44	76,97	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10730	9190	31,10	31,10	71,53	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6065	5194	6,09	6,09	40,43	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5151	4412	29,49	29,49	34,34	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801066	8"	2 5/8"	*	150	726	623	3,95	3,95	4,85	53000 36000
	BROCA # 4R PDC 12 1/4" TIPO: SKR519M-A2F IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	E 143101	12 1/4"	JETS : 5x16/32	TFA: 0,982	150	135	118	0,90	0,90	0,90	36000
BROCA # 4R (12 1/4")		JETS : 5x16/32		TFA: 0,982					LONGITUD TOTAL		603,86	603,86		

NATIONAL OILWELL VARCO	BOTTOM HOLE ASSEMBLY	[redacted] UIB

BHA # 7 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 5

FECHA ENTRADA:	10-oct-12	OPERADORA: UIS			PESO LODO:	9,40		FB:	0,856	PESO BLOQUE:		25.000 LBS	

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	26760	22920	2,40	2,40	415,88	60000 36000
	(6) HWDP 6 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	26641	22818	183,37	29,87	413,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	25159	21548		30,36	383,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	23652	20258		30,90	353,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	22118	18944		30,86	322,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	20587	17632		30,69	291,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	19064	16328		30,69	260,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	17541	15023	3,42	3,42	230,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	17258	14781	186,68	31,09	226,69	26000
				31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	14690	12582		31,20	195,60	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	12113	10375		31,08	164,40	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	9546	8176		31,07	133,32	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	6978	5978		31,09	102,25	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	4411	3778		31,15	71,16	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	1838	1574	3,01	3,01	40,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	98974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	1590	1362	1,68	1,68	37,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1299	4,00	4,00	35,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1151	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	188	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3643	HDT BOX	H/BTON	11919967	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
									LONGITUD TOTAL		415,88	415,88	415,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

NOV NATIONAL OILWELL VARCO | BOTTOM HOLE ASSEMBLY | [redacted] UIB

BHA # 8 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 6

FECHA ENTRADA:	12-oct-12	OPERADORA: UIS	PESO LODO: 9,40	FB: 0,856	PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	24031	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(5) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23929	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22659		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21369		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	20055		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18743		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17439		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	16134	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	16555	15892	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13685		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11486		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9288		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	7089		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4885		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2686	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2473	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2410	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2262	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1299	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1151	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	188	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3843	HDT BOX	H/BTON	11720216	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
									LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 6R

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 4-R2

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 16 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:		9,40	FB:	0,856	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	66515	56969	2,66	2,66	603,86	60000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	2334	6 9/16"	3"	1,73	50	66116	56628	184,48	30,75	601,20	30000
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	64579	55311		30,76	570,45	
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	63041	53993		30,77	539,69	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	61502	52676		30,76	508,92	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	59964	51358		30,68	478,16	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	58430	50045		30,76	447,48	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	56892	48727	93,60	31,24	416,72	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	54080	45319		31,13	385,48	
				RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	51279	43920		31,23	354,35	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48468	41512	3,58	3,58	323,12	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	47931	41052	30,75	30,75	319,54	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1752-1515	8"	3"	1,63	150	43319	37102	32,82	32,82	288,79	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	38396	32885	179,00	28,84	255,97	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	34070	29180		30,09	227,13	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	29556	25314		30,50	197,04	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	24981	21396		30,07	166,54	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	20471	17533		30,75	136,47	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	15858	13582		28,75	105,72	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11546	9889	5,44	5,44	76,97	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	10730	9190	31,10	31,10	71,53	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6065	5194	6,09	6,09	40,43	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	5151	4412	29,49	29,49	34,34	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	728	623	3,95	3,95	4,85	53000 36000
	BROCA # 4R2 PDC 12 1/4" TIPO: SKR519M-A2F IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	E 143101	12 1/4"	JETS : 5x16/32	TFA: 0,982	150	135	116	0,90	0,90	0,90	36000
BROCA # 4R (12 1/4")		JETS : 5x16/32		TFA: 0,882					LONGITUD TOTAL		603,86	603,86		

NATIONAL OILWELL VARCO | BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 8R **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 6R

FECHA ENTRADA: 19-oct-12	OPERADORA: UIS	PESO LODO: 10,00	FB: 0,847	PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23774	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23673	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22417		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21140		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19841		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18543		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17252		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15962	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15722	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13539		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11363		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9188		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	7013		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4833		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2657	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2446	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2385	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2238	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1285	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1139	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	186	4,00	4,00	5,30	
	E HEAD 2" * 3" FC3843	HDT BOX	H/BTON	11720216	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	: M433													
	TFA : 1.77								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA: 6 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 6 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

NOV NATIONAL OILWELL VARCO	BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA	[redacted] UIS

BHA # 6-R2

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 7R

FECHA ENTRADA: OCTUBRE 24 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	10,00	FB:	0,847	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	66538	56379	2,66	2,66	604,01	60000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	T 7379	6 9/16"	3"	1,76	50	66139	56041	184,48	30,77	601,35	30000
				N1	6 9/16"	3"	1,76	50	64600	54737		30,76	570,58	
				2334	6 9/16"	3"	1,73	50	63062	53434		30,75	539,82	
				070702211	6 9/16"	3"	1,59	50	61525	52131		30,68	509,07	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	59991	50832		30,76	478,39	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58453	49528		30,76	447,63	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	56915	48225	93,60	31,23	416,87	
				070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	54104	45844		31,24	385,64	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	51292	43461		31,13	354,40	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48491	41087	3,58	3,58	323,27	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	47954	40632	29,49	29,49	319,69	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1615	8"	3"	1,63	150	43530	36884	32,82	32,82	290,20	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	38607	32713	181,26	31,10	257,38	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	33942	28760		28,75	226,28	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	29630	25106		30,07	197,53	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	25119	21284		30,75	167,46	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	20507	17376		30,09	136,71	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	15993	13551		30,50	106,62	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11418	9675	5,44	5,44	76,12	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	10602	8983	28,84	28,84	70,68	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6276	5318	6,09	6,09	41,84	
	(1) DC 6"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	5363	4544	30,75	30,75	35,75	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	750	635	3,95	3,95	5,00	53000 36000
	BROCA # 7R PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	216661	12 1/4"	JETS : 7x16/32	TFA: 1.374	150	158	133	1,05	1,05	1,05	36000
BROCA # 7R (12 1/4")		JETS : 7x16/32		TFA: 1,374				LONGITUD TOTAL			604,01	604,01		

NOV NATIONAL OILWELL VARCO | BOTTOM HOLE ASSEMBLY | UIS

BHA # 8-R2 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 8

FECHA ENTRADA: 26-oct-12	OPERADORA: UIS	PESO LODO: 10,10	FB: 0,846	PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23731	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(6) HWDP 6 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23630	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22376		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21102		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19805		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18510		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17221		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15933	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15694	186,66	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13514		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11342		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9172		31,08	163,33	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	8277	7000		31,09	132,25	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	5708	4828		31,15	101,16	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3138	2652	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2442	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2380	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2234	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1283	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1137	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	185	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3643	HDT BOX	H/BTON	11919968	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.33								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA:6 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 6 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

NOV NATIONAL OILWELL VARCO | BOTTOM HOLE ASSEMBLY | [redacted] UIB

BHA # 8-R3 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 9

FECHA ENTRADA: 02-nov-12 | OPERADORA: UIS | PESO LODO: 10,10 | FB: 0,846 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23731	2,40	2,40	445,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23630	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22376		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21102		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19805		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18510		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17221		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15933	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	16555	15694	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13514		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11342		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9172		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	7000		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4824		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2652	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2442	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2380	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2234	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 16/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1283	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1137	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	185	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3843	HDT BOX	H/BTON	11720217	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	48	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.773								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA: 8 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 8 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

NOV NATIONAL OILWELL VARCO | **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** | UIS

BHA # 6-R3

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 10

FECHA ENTRADA: NOVIEMBRE 06 DEL 2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	10,00	FB:	0,847	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45281083-1	7"	2 3/4"	*	150	66530	56372	2,66	2,66	604,01	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	N1	6 9/16"	3"	1,76	50	66131	56034	184,56	30,76	601,35	30000
				T 7379	6 9/16"	3"	1,78	50	64593	54731		30,77	570,59	
				T 7379-1	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	63054	53427		30,76	539,82	
				T-7317	6 7/8"	3 1/16"	1,7	50	61516	52124		30,75	509,06	
				5992	6 9/16"	3"	1,76	50	59979	50821		30,76	478,31	
				24034	6 5/8"	3"	1,77	50	58441	49518		30,76	447,55	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	RT070701-1	6 13/32"	2 7/8"	1,43	90	56903	48215	93,60	31,23	416,79	
				070701224	6 17/32"	2 7/8"	3,06	90	54092	45834		31,24	385,56	
				070701193	6 1/2"	2 7/8"	1,39	90	51280	43451		31,13	354,32	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 5/8" 7 15/16"	2 3/4"	1,97	150	48479	41077	3,58	3,58	323,19	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701148	8 1/16"	2 7/8"	1,26	150	47942	40622	29,49	29,49	319,61	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	F 1762-1615	8"	3"	1,63	150	43518	36874	32,82	32,82	290,12	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701259	8 3/8"	2 7/8"	3,12	150	38595	32703	181,26	31,10	257,30	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	33930	28750		28,75	226,20	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	29618	25096		30,07	197,45	
				070701258	8 11/32"	2 13/16"	3,16	150	25107	21274		30,75	167,38	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	20495	17366		30,09	136,63	
				070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	15981	13541		30,50	106,54	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11406	9665	5,44	5,44	76,04	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701051	8"	2 7/8"	1,27	150	10590	8973	28,84	28,84	70,60	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6264	5308	6,09	6,09	41,76	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	5351	4534	30,75	30,75	35,67	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	738	625	3,95	3,95	4,92	53000 36000
	BROCA # 10 PDC 12 1/4" TIPO: SKR616M IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	221373	12 1/4"	JETS : 6x16/32	TFA: 1,178	150	146	123	0,97	0,97	0,97	42000
BROCA # 10 (12 1/4")		JETS : 6x16/32		TFA: 1,178				LONGITUD TOTAL			604,01	604,01		

NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY

BHA # 8-R4 **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 6R

FECHA ENTRADA: 11-nov-12 OPERADORA: UIS PESO LODO: 10,20 FB: 0,844 PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28058	23688	2,40	2,40	445,88	50000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	27938	23588	183,37	29,87	443,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	26456	22336		30,36	413,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	24949	21064		30,90	383,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	23416	19759		30,86	352,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	21884	18476		30,69	321,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	20361	17190		30,69	290,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	18838	15904	3,42	3,42	260,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	18555	15666	186,68	31,20	256,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	15978	13490		31,09	225,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	13410	11322		31,07	194,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	10844	9155		31,08	163,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	8277	6988		31,15	132,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	5704	4815		31,09	101,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	3136	2647	3,01	3,01	70,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	2887	2437	1,68	1,68	67,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992081303	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	2814	2376	4,00	4,00	65,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	SDBS 007	6 3/4"	N/A	LISO	43,24	2641	2230	26,00	26,00	61,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1281	4,00	4,00	35,32	
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1135	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	185	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3643	HDT BOX	H/BTON	11919968	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.33								LONGITUD TOTAL		445,88	445,88	445,88	

FB: Factor Boyanza

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA:6 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 6 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

NOV NATIONAL OILWELL VARCO | BOTTOM HOLE ASSEMBLY | UIS

BHA # 7-R **CORAZONAMIENTO**

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE: 8 1/2" * 3" BROCA: 9R

FECHA ENTRADA: 15-nov-12	OPERADORA: UIS	PESO LODO: 10,50	FB: 0,840	PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	X-OVER	VX 57 BOX * HT 55 PIN	EVC	45291083-3	7"	4 1/4"	LISO	49,63	28760	22471	2,40	2,40	415,88	60000 36000
	(6) HWDP 5 7/8"	HT 55 PIN * BOX	H/BTON	HW63	7"	4 1/4"	2,05	49,63	26641	22370	183,37	29,87	413,48	36000
				HW05	7"	4 1/4"	2,04	49,63	25159	21126		30,36	383,61	
				HW04	7"	4 1/4"	2,03	49,63	23652	19860		30,90	353,25	
				HW10	7"	4 1/4"	2,04	49,63	22118	18573		30,86	322,35	
				HW80	7"	4 1/4"	1,96	49,63	20587	17287		30,69	291,49	
				HW60	7"	4 1/4"	2,06	49,63	19064	16008		30,69	260,80	
	X-OVER	HT 55 BOX * 5 1/2 FH	H/BTON	GWT138-255	6 31/32"	4 1/4"	LISO	82,60	17541	14729	3,42	3,42	230,11	36000 26000
	(6) DRILL COLLAR 7"	5 1/2 FH PIN * BOX	H/BTON	31621-12	7 1/16"	4 5/16"	3,20	82,60	17258	14492	186,68	31,20	226,69	26000
				31621-4	7 1/16"	4 1/4"	3,03	82,60	14681	12328		31,09	195,49	
				31621-5	7 1/16"	4 5/16"	3,08	82,60	12113	10171		31,07	164,40	
				31621-3	7 1/16"	4 1/4"	3,04	82,60	9547	8016		31,08	133,33	
				31621-11	7 1/16"	4 1/4"	3,23	82,60	6979	5861		31,15	102,25	
				31621-2	7 1/8"	4 1/4"	3,07	82,60	4406	3700		31,09	71,10	
	X-OVER SUB	5 1/2 FH BOX * XT 57 PIN	H/BTON	24376-2	7"	4 1/4"	LISO	82,60	1838	1544	3,01	3,01	40,01	26000 36000
	OUTER TUBE ADAPTER	XT 57 BOX * HDT PIN	H/BTON	96974726	6 3/4"	5 1/4"	0,95	43,24	1590	1335	1,68	1,68	37,00	36000 25800
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993332490	6 3/4"	N/A	1,80	43,24	1517	1274	4,00	4,00	35,32	25800
	OUTER TUBE 6 3/4"	HDT BOX * PIN	H/BTON	992032603	6 25/32"	N/A	LISO	43,24	1344	1129	26,02	26,02	31,32	
	ESPIRAL ESTABILIZER 8 15/32"	HDT BOX * PIN	H/BTON	993304310	6 3/4"	N/A	0,95	43,24	219	184	4,00	4,00	5,30	
	CORE HEAD 8 1/2" * 3" TIPO: FC3843	HDT BOX	H/BTON	11720217	7 1/4" * 8 1/2"	3"	0,90	35,39	46	39	1,30	1,30	1,30	25800
	IADC : M433													
	TFA : 1.773								LONGITUD TOTAL		415,88	415,88	415,88	

FB: Factor Boyanze

Nota: LOS VALORES DE TORQUE Y PESO DE LAS HERRAMIENTAS SON SUMINISTRADOS POR PERSONAL DE HALLIBURTON

DATOS BROCA: 8 ALETAS, CORTADORES DE 13 mm, 8 PUERTOS FIOS DE 17/32", ENTRADA CENTRAL DE 3".

NATIONAL OILWELL VARCO | **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** | UIS

BHA # 6-R4

POZO: ANH-BVTURA-1-ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: 7R2

FECHA ENTRADA: NOVIEMBRE 19 DEL 2012	COMPAÑÍA: UIS	W/LODO: 10,50	FB: 0,840	PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	65996	55418	2,66	2,66	598,70	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	65597	55081	183,43	30,76	596,04	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	64059	53790		30,20	565,28	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	62549	52522		30,75	535,08	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	61012	51231		30,74	504,33	
				t-5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	59475	49940		30,76	473,59	
				070702185	6 1/2"	3 1/8"	1,7	50	57937	48649		30,22	442,83	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701166	6 1/2"	2 15/16"	1,38	90	56426	47380	91,10	30,73	412,61	
				070701041	6 7/16"	2 7/8"	1,34	90	53660	45058		30,59	381,88	
				070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	50907	42746		29,78	351,29	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801109	6 1/2" 7 11/16"	2 7/8"	1,67	150	48227	40496	2,84	2,84	321,51	30000 53000
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	47801	40138	30,50	30,50	318,67	53000
	(1) JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	1762-5008	7 13/16"	3"	1,18	150	43226	36296	30,16	30,16	288,17	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38702	32497	179,68	30,75	258,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	34089	28624		30,07	227,26	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	29579	24837		30,09	197,19	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	25065	21047		28,75	167,10	
				070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	20753	17426		30,94	138,35	
				070701135	7 31/32"	2 7/8"	1,31	150	16112	13529		29,06	107,41	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11750	9866	5,44	5,44	78,33	
	(1) DC 8"	70701100	EVC	AY-2019-25	8 1/4"	2 13/16"	3,71	150	10934	9181	30,86	30,86	72,89	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48679	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6305	5294	6,09	6,09	42,03	
	(1) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	5391	4527	30,94	30,94	35,94	
	BIT SUB	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	750	630	3,95	3,95	5,00	53000 38000
	BROCA # 7RR PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	216661	12 1/4"	JETS : 7x16/32	TFA: 1.374	150	158	132	1,05	1,05	1,05	42000

BROCA # 7R2 (12 1/4")	JETS : 7x15/32 TFA: 1,208	LONGITUD TOTAL	598,70	598,70

NOV NATIONAL OILWELL VARCO | **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** | [redacted] | UIB

BHA # 6-R5 (Acondicionamiento)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P | FASE : 12 1/4" | BROCA: 7-R3

FECHA ENTRADA: 24 de NOVIEMBRE/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291063-1	7"	2 3/4"	"	150	65996	54913	2,66	2,66	598,70	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	65597	54581	183,43	30,76	596,04	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	64059	53301		30,20	565,28	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	62549	52045		30,75	535,08	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	61012	50765		30,74	504,33	
				I-5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	59475	49486		30,76	473,59	
				070702185	6 1/2"	3 1/8"	1,7	50	57937	48207		30,22	442,83	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701165	6 1/2"	2 15/16"	1,38	90	56426	46949	91,10	30,73	412,61	
				070701041	6 7/16"	2 7/8"	1,34	90	53680	44648		30,59	381,88	
				070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	50907	42357		29,78	351,29	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801109	6 1/2" 7 11/16"	2 7/8"	1,67	150	48227	40127	2,84	2,84	321,51	30000 53000
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	47801	39773	30,50	30,50	318,67	53000
	JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	1762-5008	7 13/16"	3"	1,18	150	43226	35966	30,16	30,16	288,17	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38702	32202	179,88	30,75	258,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	34089	28364		30,07	227,26	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	29579	24611		30,09	197,19	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	25065	20856		28,75	167,10	
				070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	20753	17267		30,84	138,35	
				070701135	7 31/32"	2 7/8"	1,31	150	16112	13406		29,08	107,41	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11750	9776	5,44	5,44	78,33	
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	AY-2019-25	8 1/4"	2 13/16"	3,71	150	10934	9097	30,86	30,86	72,89	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6305	5246	6,09	6,09	42,03	
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	5391	4486	30,94	30,94	35,94	
	BIT SUB Whit float valve	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	"	150	750	624	3,95	3,95	5,00	53000 42000
	BROCA PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	216661	12 1/4"	JETS : 7x16 TFA: 1,374		150	158	131	1,05	1,05	1,05	42000
								LONGITUD TOTAL			598,70	598,70		

NOV NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 9 (SARTA DE PESCA)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P **FASE :** 12 1/4" **BROCA:** N/A

FECHA ENTRADA: 25 de NOVIEMBRE/2012	COMPAÑÍA: UIS	W/LODO: 11,00	FB: 0,832	PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	"	150	15853	13191	2,66	2,66	267,36	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	15454	12859	183,43	30,76	264,70	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	13916	11579		30,20	233,94	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	12408	10322		30,75	203,74	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	10868	9043		30,74	172,99	
				t-5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	9331	7764		30,76	142,25	
				070702185	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	7793	6485		30,22	111,49	
	JAR 6 1/2"	NC50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	6282	5227	32,54	32,54	81,27	30000
	HWDP 5"	NC50	EVC	965992	6 9/16"	3 1/16"	1,76	50	3354	2791	30,75	30,75	48,73	30000
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801089	6 1/2" 7 13/16"	2 3/4"	1,99	130	1816	1511	3,58	3,58	17,98	30000 53000 15000
	DRIVE BUSHING TRIPLE CONECTION	6 5/8 REG NC 50 10 3/4 FJWP	WTF	GPC045197	10 3/4" 8"	N/A	1,33	130	1351	1124	2,26	2,26	14,40	
	GUIDE FOR WASH PIPE	10 3/4 FJWP		GPS745005	10 3/4"	N/A	N/A	51	1057	880	12,14	12,14	12,14	15000
	CROSS OVER	NC 50 NC 38	WTF	WRTL 009693	6 1/2" 4 3/4"	"	1,56	50	438	364	8,76	2,43	0,00	29000
	CROSS OVER P-P	NC38		GPRS 42994	4 3/4"	2 1/4"	N/A	50	317	263		2,05	0,00	10000
	OVERSHOT	NC 38 ACME		W56749	5 3/4"	2 5/8"	1,05	50	214	178		3,50	0,00	
	OVERSIZE GUIDE FOR OVERSHOT	ACME		W504706	8 1/4"	4 13/16"	N/A	50	39	32		0,76	0,00	1700
									LONGITUD TOTAL			267,36	267,36	

Herramientas s/n: W504706, W56749, GPRS42994 & WRTL009693 corresponden a los componentes internos del Guide for wash pipe no incluidos en la longitud del BHA.

Torque de las herramientas suministrado por personal Weatherford.

NATIONAL OILWELL VARCO | **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA**

BHA # 10
TAPON DE CEMENTO

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 12 1/4" BROCA: N/A

FECHA ENTRADA: 26 de NOVIEMBRE/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:		11,00	FB:	0,832	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE (lb-pie
	CROSSOVER	VX-57 NC-50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	399	332	2,66	2,66	9,93	53000 30000
	DIVERTER TOOL	NC-50	EVC	NN1	6 5/8"	4 9/32"	0,80	50	364	302	7,27	7,27	7,27	30000
								LONGITUD TOTAL			9,93	9,93		

NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 6-R6 (Acondicionamiento)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P | FASE : 12 1/4" | BROCA: 7-R4

FECHA ENTRADA: 27 de NOVIEMBRE/2012 | COMPAÑÍA: UIS | W/LODO: 11,00 | FB: 0,832 | PESO BLOQUE: 25.000 LBS

SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	CROSSOVER	VX 57 NC50	EVC	45291083-1	7"	2 3/4"	*	150	65998	54913	2,66	2,66	598,70	53000 30000
	(6) HWDP 5"	NC50	EVC	NN-2	6 9/16"	3"	1,76	50	65597	54581	183,43	30,76	596,04	30000
				070702182	6 1/2"	3 1/8"	1,65	50	64059	53301		30,20	565,28	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	62549	52045		30,75	535,08	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	61012	50765		30,74	504,33	
				t-5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	59475	49486		30,76	473,59	
				070702185	6 1/2"	3 1/8"	1,7	50	57937	48207		30,22	442,83	
	(3) DC 6 1/2"	NC50	EVC	070701165	6 1/2"	2 15/16"	1,38	90	56426	46949	91,10	30,73	412,61	
				070701041	6 7/16"	2 7/8"	1,34	90	53660	44648		30,59	381,88	
				070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	50907	42357		29,78	351,29	
	CROSSOVER	NC50 6 5/8 REG	EVC	070801109	6 1/2" 7 11/16"	2 7/8"	1,67	150	48227	40127	2,84	2,84	321,51	30000 53000
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701120	8"	2 13/16"	1,35	150	47801	39773	30,50	30,50	318,67	53000
	JAR 8"	6 5/8 REG	WTF	1762-5008	7 13/16"	3"	1,18	150	43226	35968	30,16	30,16	288,17	
	(6) DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701057	7 29/32"	2 7/8"	1,40	150	38702	32202	179,68	30,75	258,01	
				070701257	8 5/16"	2 13/16"	3,20	150	34089	28364		30,07	227,26	
				070701124	8"	2 7/8"	1,47	150	29579	24611		30,09	197,19	
				070701054	8"	2 7/8"	1,12	150	25065	20856		28,75	167,10	
				070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	20753	17267		30,94	138,35	
				070701135	7 31/32"	2 7/8"	1,31	150	16112	13406		29,08	107,41	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	GPSS 27222	8 13/16"	2 13/16"	1,45	150	11750	9776	5,44	5,44	78,33	
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	AY-2019-25	8 1/4"	2 13/16"	3,71	150	10934	9097	30,86	30,86	72,89	
	STB 12 1/8"	6 5/8 REG	WTF	W 48579	8 1/4"	2 13/16"	2,50	150	6305	5246	6,09	6,09	42,03	
	DC 8"	6 5/8 REG	EVC	070701101	8 1/16"	3 1/8"	3,05	150	5391	4486	30,94	30,94	35,94	
	BIT SUB Whit float valve	6 5/8 REG	EVC	070801068	8"	2 5/8"	*	150	750	624	3,95	3,95	5,00	53000 42000
	BROCA PDC 12 1/4" TIPO: RSR716M-A17 IADC: M422	6 5/8 REG	NOV	216661	12 1/4"	JETS : 7x15 TFA: 1.208		150	158	131	1,05	1,05	1,05	42000
											LONGITUD TOTAL	598,70	598,70	

NATIONAL OILWELL VARCO — BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 11 (Direccional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P **FASE :** 8 1/2" **BROCA:** 11

FECHA ENTRADA: 01 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	11,00	FB:	0,832	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(3) HW DP 5"	NC 50	EVC	965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	39817	33131	92,22	30,73	673,78	30000
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	38281	31852		30,74	643,05	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	36744	30573		30,75	612,31	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	35206	29294	32,54	32,54	581,56	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	32278	26857	428,35	30,46	549,02	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	30755	25590		30,75	518,56	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	29217	24311		30,19	487,81	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	27708	23055		30,67	457,62	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	26174	21779		30,48	426,95	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	24650	20511		30,74	396,47	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	23113	19232		30,72	365,73	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	21577	17954		30,69	335,01	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	20043	16677		30,45	304,32	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	18520	15410		30,19	273,87	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	17011	14154		30,76	243,68	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	15473	12874		30,76	212,92	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	13935	11595		30,74	182,16	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	12398	10316		30,75	151,42	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	10860	9036	29,78	29,78	120,67	30000
	NMDC	NC 50	WTF	67518732	6 3/8"	3 1/4"	*	90	8180	6806	29,85	29,85	90,89	30000
	MWD	NC 50		67515446	6 3/8"	3 1/4"	*	90	5494	4571	28,75	28,75	61,04	
	MULE SHOE	NC 50		67532820	6 5/8"	3 1/8"	*	90	2908	2418	3,59	3,59	32,29	
	MOTOR QLE 7850 Sleeve stb 8 1/4"	NC 50 4 1/2 REG		6752388	6 5/8"	0,28 Rev/Gln Deg:1.5°		90	2583	2149	27,88	27,88	28,70	
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSH816M-A5D	4 1/2 REG	NOV	A145111	8 1/2"	JETS : 6x12 TFA: 0,663		90	74	61	0,82	0,82	0,82	16800
											LONGITUD TOTAL		673,78	673,78

NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 12 Convencional

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 12

FECHA ENTRADA: 05 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS				W/LODO: 11,00	FB: 0,832		PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,83	50	54059	44980	122,93	30,71	845,67	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52524	43703		30,73	814,96	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	50987	42424		30,74	784,23	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49450	41146		30,75	753,49	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	47913	39866	32,54	32,54	722,74	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44984	37429	428,35	30,46	690,20	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43461	36162		30,75	659,74	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41924	34883		30,19	628,99	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	40414	33627		30,67	598,80	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38881	32351		30,48	568,13	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37357	31083		30,74	537,65	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35820	29804		30,72	506,91	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34284	28526		30,69	476,19	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32749	27249		30,45	445,50	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31227	25982		30,19	415,05	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29717	24726		30,76	384,86	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28179	23447		30,76	354,10	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26641	22167		30,74	323,34	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25104	20888		30,75	292,60	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,86	90	23567	19609	184,35	29,78	261,85	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20888	17379		31,11	232,07	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18086	15049		30,58	200,96	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15334	12759		31,17	170,38	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12529	10425		30,72	139,21	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9764	8124		30,99	108,49	
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	8 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	6975	5804	6,35	6,35	77,50	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6404	5328	30,81	30,81	71,15	
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	W49719	8 1/4" x 6 1/2"	2 13 /16"	2,05	90	3631	3021	4,50	4,50	40,34	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3226	2684	31,21	31,21	35,84	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801156	6 1/2"	2 1/4"	*	90	417	347	3,90	3,90	4,63	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSF519M-A12 IADC: M223	4 1/2 REG	NOV	A156093	8 1/2"	JETS : 1x16 + 2x10 TFA: 0,742		90	66	55	0,73	0,73	0,73	18000
									LONGITUD TOTAL		845,67	845,67		

Whit spider

NATIONAL OILWELL VARCO | **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA**

BHA # 12R (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P | FASE : 8 1/2" | BROCA: 13

FECHA ENTRADA: 08 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	11,50	FB:	0,824	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	54053	44563	122,93	30,71	845,60	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52517	43297		30,73	814,89	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	50981	42030		30,74	784,16	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49444	40763		30,75	753,42	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	47906	39495	32,54	32,54	722,67	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44976	37081	428,35	30,46	690,13	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43455	35825		30,75	659,67	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41917	34558		30,19	628,92	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	40408	33313		30,67	598,73	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38874	32049		30,48	568,06	
				070702269	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37350	30793		30,74	537,58	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35813	29525		30,72	506,84	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34277	28259		30,89	476,12	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32743	26994		30,45	445,43	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31220	25739		30,19	414,98	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29711	24494		30,76	384,79	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28173	23226		30,76	354,03	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26635	21958		30,74	323,27	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25098	20691		30,75	292,53	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23560	19424	184,35	29,78	261,78	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20880	17214		31,11	232,00	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18080	14906		30,58	200,89	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15328	12637		31,17	170,31	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12523	10324		30,72	139,14	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9758	8045		30,99	108,42	
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	8 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	6969	5745	8,35	8,35	77,43	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6397	5274	30,81	30,81	71,08	
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	W49719	8 1/4" x 6 1/2"	2 13 /16"	2,05	90	3624	2988	4,50	4,50	40,27	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3219	2654	31,21	31,21	35,77	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801156	6 1/2"	2 1/4"	*	90	410	338	3,90	3,90	4,56	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSR519M-A7 IADC: M223	4 1/2 REG	NOV	A163911	8 1/2"	JETS : 3 x 13 + 3 x 14 TFA: 0,844		90	59	49	0,66	0,66	0,66	18000
									LONGITUD TOTAL			845,60	845,60	

Whit spider

NATIONAL OILWELL VARCO

BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA

BHA # 12R2 (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 11R

FECHA ENTRADA: 09 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO: 11,50		FB: 0,824		PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	54067	44574	122,93	30,71	845,76	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52532	43309		30,73	815,05	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	50995	42042		30,74	784,32	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49458	40775		30,75	753,58	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5287	6 1/2"	2 3/4"	1,11	90	47921	39507	32,54	32,54	722,83	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44992	37093	428,35	30,46	690,29	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43489	35837		30,75	659,83	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41932	34570		30,19	629,08	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	40422	33325		30,67	598,89	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38889	32061		30,48	568,22	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37385	30804		30,74	537,74	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35828	29537		30,72	507,00	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34292	28271		30,69	476,28	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32757	27006		30,45	445,59	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31235	25751		30,19	415,14	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29725	24506		30,76	384,95	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28187	23238		30,76	354,19	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26649	21970		30,74	323,43	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25112	20703		30,75	292,69	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23575	19436	184,35	29,78	261,94	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20894	17226		31,11	232,16	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18095	14918		30,58	201,05	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15342	12649		31,17	170,47	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12537	10336		30,72	139,30	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9772	8058		30,99	108,58	
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	8 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	6983	5757	6,35	6,35	77,59	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6412	5286	30,81	30,81	71,24	
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	W49719	8 1/4" x 6 1/2"	2 13 /16"	2,05	90	3639	3000	4,50	4,50	40,43	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3234	2666	31,21	31,21	35,93	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801158	6 1/2"	2 1/4"	*	90	425	350	3,90	3,90	4,72	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSH616M-A6D	4 1/2 REG	NOV	A145111	8 1/2"	JETS : 3 x 14 + 3 x 15 TFA: 0,907		90	74	61	0,82	0,82	0,82	18000
									LONGITUD TOTAL		845,76	845,76		

Whit spider

NATIONAL OILWELL VARCO	BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA	

BHA # 12R3 (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 14

FECHA ENTRADA: 16 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	12,00	FB:	0,817	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	54092	44182	122,93	30,71	846,04	30000
				985992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	52557	42926		30,73	815,33	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	51020	41673		30,74	784,60	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	49483	40418		30,75	753,86	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47948	39162	32,15	32,15	723,11	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	45052	36799	428,35	30,48	690,96	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	43529	35555		30,75	660,50	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41992	34299		30,19	629,75	
				070702206	6 9/16"	3"	1,58	50	40482	33066		30,67	599,56	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38949	31813		30,48	568,89	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	37425	30588		30,74	538,41	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35888	29313		30,72	507,67	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	34352	28058		30,69	476,95	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32817	26805		30,45	446,26	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	31295	25561		30,19	415,81	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29785	24329		30,78	385,62	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	28247	23072		30,76	354,86	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26709	21816		30,74	324,10	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	25172	20561		30,75	293,36	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23635	19305	184,35	29,78	262,61	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20955	17116		31,11	232,83	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	18155	14829		30,58	201,72	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	15403	12581		31,17	171,14	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12597	10289		30,72	139,97	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9833	8031		30,99	109,25	
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	WRTL002552	8 1/8" x 6 3/4"	2 13/16"	2,55	90	7043	5753	6,35	6,35	78,26	30000
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6472	5286	30,81	30,81	71,91	
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	55959	8 1/4" x 6 15/16"	2 13 /16"	2,59	90	3699	3021	6,01	6,01	41,10	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3158	2580	31,21	31,21	35,09	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	349	285	3,17	3,17	3,88	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: RSR616M-B42	4 1/2 REG	NOV	226495	8 1/2"	JETS : 2 x 11 + 1 x 14 + 2 x 16 + 1 x 18 TFA: 0,977		90	64	52	0,71	0,71	0,71	18000
										LONGITUD TOTAL		846,04	846,04	

Whit spider

NATIONAL OILWELL VARCO	BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA	

BHA # 13 (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 15

FECHA ENTRADA: 19 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS		W/LODO:		12,00	FB:	0,817	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(4) HW DP 5"	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	53534	43726	122,83	30,71	839,83	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	51998	42472		30,73	809,12	
				T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	50462	41217		30,74	778,39	
				T7379	6 9/16"	3 1/16"	1,74	50	48925	39961		30,75	747,65	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47387	38705	32,15	32,15	716,90	30000
	(14) HW DP 5"	NC 50	EVC	22294	6 9/16"	3"	1,68	50	44494	36342	428,35	30,46	684,75	30000
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	42971	35098		30,75	654,29	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	41433	33842		30,19	623,54	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	39924	32609		30,67	593,35	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	38390	31357		30,48	562,68	
				070702269	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	36868	30112		30,74	532,20	
				070702334	6 1/2"	3 1/8"	1,72	50	35329	28857		30,72	501,46	
				95215	6 1/2"	3 1/8"	1,70	50	33793	27602		30,69	470,74	
				22529	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	32259	26349		30,45	440,05	
				070702185	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	30736	25105		30,19	409,60	
				T5029	6 9/16"	3 1/16"	1,63	50	29227	23872		30,76	379,41	
				NN2(T7019)	6 9/16"	3"	1,76	50	27689	22616		30,76	348,65	
				96957	6 9/16"	3 1/16"	1,71	50	26151	21360		30,74	317,89	
				070702300	6 19/32"	3 1/16"	1,74	50	24614	20104		30,75	287,15	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701094	6 7/16"	2 15/16"	0,88	90	23076	18848	184,35	29,78	256,40	30000
				070701193	6 1/2"	2 15/16"	1,39	90	20396	18659		31,11	226,62	
				070701041	6 1/2"	2 7/8"	1,33	90	17598	14372		30,58	195,51	
				631375	6 1/2"	2 7/8"	1,41	90	14844	12124		31,17	164,93	
				070701165	6 1/2"	2 3/4"	1,36	90	12038	9833		30,72	133,76	
				070701221	6 1/2"	2 3/4"	1,41	90	9274	7575		30,99	103,04	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	631329	6 7/16"	2 13/16"	1,29	90	6485	5297	30,81	30,81	72,05	30000
	STABILIZER 8 1/4"	NC 50	WTF	55959	8 1/4" x 6 15/16"	2 13 /16"	2,59	90	3712	3032	6,01	6,01	41,24	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	RT070701	6 7/16"	2 3/4"	1,42	90	3171	2590	31,21	31,21	35,23	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	362	296	3,17	3,17	4,02	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSR613M IADC: M432	4 1/2 REG	NOV	216290	8 1/2"	JETS : 5 x 12 + 3 x 14 TFA: 1,003		90	77	62	0,85	0,85	0,85	18000
										LONGITUD TOTAL	839,83	839,83		

NATIONAL OILWELL VARCO | **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA** | Universidad Industrial de Santander | UIB

BHA # 14 (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P FASE : 8 1/2" BROCA: 16

FECHA ENTRADA: 22 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:		12,00	FB:	0,817	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(3) HW DP 5" LISAS	NC 50	EVC	GI-002	6 1/2"	3 1/8"	1,66	50	53644	43816	121,80	30,28	840,80	30000
				070701175	6 1/2"	3 1/16"	1,69	50	52130	42580		30,28	810,52	
				070702198	6 1/2"	3 1/16"	1,71	50	50618	41343		30,50	780,24	
	(1) HW DP 5" SPIRAL			T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,68	50	49091	40098		30,74	749,74	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47554	38842	32,15	32,15	719,00	30000
	(14) HW DP 5" SPIRAL	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	44661	36479	428,89	30,71	686,85	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	43125	35225		30,73	656,14	
				22294	6 9/16"	3"	1,68	50	41589	33970		30,46	625,41	
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	40066	32726		30,75	594,95	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	38528	31470		30,19	564,20	
				070702206	6 9/16"	3"	1,56	50	37019	30237		30,67	534,01	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	35485	28984		30,48	503,34	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	33961	27739		30,74	472,86	
				070702199	6 7/16"	3 3/32"	1,65	50	32424	26484		30,49	442,12	
				070702309	6 9/16"	3 1/8"	1,57	50	30900	25239		30,76	411,63	
				070702339	6 1/2"	3"	1,75	50	29362	23983		30,82	380,87	
				070702183	6 7/16"	3"	1,62	50	27821	22724		30,79	350,05	
				070702325	6 1/2"	3 1/16"	1,76	50	26281	21466		30,80	319,26	
				070702198	6 1/2"	3 3/32"	1,62	50	24741	20209		30,50	288,46	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701283	6 7/16"	2 7/8"	2,93	90	23218	18963	185,78	31,31	257,96	30000
				070701284	6 7/16"	2 7/8"	2,85	90	20399	16661		31,30	226,65	
				070701227	6 1/2"	2 7/8"	3,49	90	17582	14360		31,29	195,35	
				070701033	6 3/8"	2 31/32"	1,36	90	14765	12060		30,44	164,06	
				070701037	6 3/8"	2 13/16"	1,37	90	12026	9823		30,20	133,62	
				6313-8	6 1/2"	2 13/16"	1,38	90	9308	7603		31,24	103,42	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701184	6 1/2"	2 13/16"	1,33	90	6496	5306	30,84	30,84	72,18	30000
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	53979	8 1/8" x 7"	2 7/8"	2,47	90	3721	3039	6,18	6,18	41,34	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701199	6 7/16"	2 13/16"	1,39	90	3164	2585	31,18	31,18	35,16	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	358	293	3,17	3,17	3,98	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO DSR813M IADC: M432	4 1/2 REG	NOV	225346	8 1/2"	JETS : 5 x 12 + 3 x 14 TFA: 1,003		90	73	60	0,81	0,81	0,81	18000
											LONGITUD TOTAL		840,80	840,80

NATIONAL OILWELL VARCO | **BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA**

BHA # 14R (Convencional)

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P **FASE :** 8 1/2" **BROCA:** 17

FECHA ENTRADA: 25 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:		12,00	FB:	0,817	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXIÓN	CIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lb/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	(3) HW DP 5" LISAS	NC 50	EVC	GI-002	6 1/2"	3 1/8"	1,66	50	53688	43852	121,80	30,28	841,28	30000
				070701175	6 1/2"	3 1/16"	1,69	50	52174	42615		30,28	811,00	
				070702198	6 1/2"	3 1/16"	1,71	50	50660	41378		30,50	780,72	
	(1) HW DP 5" SPIRAL			T7321	6 19/32"	3 1/16"	1,66	50	49135	40133		30,74	750,22	
	JAR 6 1/2"	NC 50	WTF	1760-5055	6 1/2"	2 25/32"	1,16	90	47598	38877	32,15	32,15	719,48	30000
	(14) HW DP 5" SPIRAL	NC 50	EVC	070702175	6 9/16"	3"	1,63	50	44704	36514	428,89	30,71	687,33	30000
				965992	6 1/2"	3 1/8"	1,77	50	43169	35260		30,73	656,62	
				22294	6 9/16"	3"	1,68	50	41632	34005		30,48	625,89	
				24035	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	40109	32761		30,75	595,43	
				070702182	6 9/16"	3 1/16"	1,64	50	38572	31505		30,19	564,68	
				070702208	6 9/16"	3"	1,56	50	37062	30272		30,67	534,49	
				T5030	6 9/16"	3 1/16"	1,73	50	35529	29020		30,48	503,82	
				070702289	6 19/32"	3 1/16"	1,75	50	34005	27775		30,74	473,34	
				070702199	6 7/16"	3 3/32"	1,65	50	32488	26519		30,49	442,60	
				070702309	6 9/16"	3 1/8"	1,57	50	30943	25274		30,76	412,11	
				070702339	6 1/2"	3"	1,75	50	29405	24018		30,82	381,35	
				070702183	6 7/16"	3"	1,62	50	27884	22759		30,79	350,53	
				070702325	6 1/2"	3 1/16"	1,76	50	26325	21502		30,80	319,74	
				070702198	6 1/2"	3 3/32"	1,62	50	24785	20244		30,50	288,94	
	(6) DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701283	6 7/16"	2 7/8"	2,93	90	23260	18998	186,27	31,31	258,44	30000
				070701284	6 7/16"	2 7/8"	2,85	90	20442	16697		31,30	227,13	
				070701227	6 1/2"	2 7/8"	3,49	90	17625	14396		31,29	195,83	
				070701033	6 3/8"	2 31/32"	1,36	90	14809	12096		30,44	164,54	
				070701152	6 1/2"	2 7/8"	1,45	90	12089	9858		31,29	134,10	
				070701181	6 1/2"	2 7/8"	1,43	90	9253	7658		30,64	102,81	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701184	6 1/2"	2 13/16"	1,33	90	6495	5305	30,84	30,84	72,17	30000
	STABILIZER 8 1/8"	NC 50	WTF	53979	8 1/8" x 7"	2 7/8"	2,47	90	3720	3038	6,18	6,18	41,33	
	DC 6 1/2"	NC 50	EVC	070701199	6 7/16"	2 13/16"	1,39	90	3164	2584	31,18	31,18	35,15	
	BIT SUB Whit Float Valve	NC 50 4 1/2 REG		070801 113	6 1/2"	2 1/4"	*	90	357	292	3,17	3,17	3,97	30000 18000
	BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSR813M-C10 IADC: M432	4 1/2 REG	NOV	222842	8 1/2"	JETS : 5 x 12 + 3 x 14 TFA: 1,003		90	72	59	0,80	0,80	0,80	18000
										LONGITUD TOTAL		841,28	841,28	

NOV NATIONAL OILWELL VARCO	BOTTOM HOLE ASSEMBLY - BHA	UIS

BHA # 15
PESCA SONDA QUAD COMBO

POZO: ANH BVTURA 1 ST-P **FASE :** 8 1/2" **BROCA:** N/A

FECHA ENTRADA: 29 de Diciembre/2012			COMPAÑÍA: UIS			W/LODO:	12,00	FB:	0,817	PESO BLOQUE: 25.000 LBS			
SARTA	DESCRIPCION	CONEXION	PROCEDENCIA	SERIAL	OD (pulg)	ID (pulg)	FN (pie)	PESO AIRE (lbs/ft)	PESO ACUM. AIRE (lb)	PESO ACUM. BOYADO (lb)	LONG. PARCIAL (pie)	LONG. (pie)	LONG. ACUM. (pie)	TORQUE lb-pie
	ADAPTADOR NC-38 / NC-50	NC 50 / NC 38	WTF	3008-1	6 5/8"	-	*	25	174	142	0,93	0,93	6,96	30000 11500
	ADAPTADOR NC-26 / NC-38	NC 38 / NC 26	WTF	3277	4 3/4"	-	*	25	151	123	0,80	0,8	6,03	WTF
	ADAPTADOR	-	WTF	000124714-02	3 5/8"	-	*	25	131	107	0,85	0,85	5,23	WTF
	PESCANTE	-	WTF	9276	3 5/8"	2 11/16"	*	25	110	89	3,00	3,00	4,38	WTF
	OVERSHOT BUSHING	-	WTF	A2005-001	3 9/16"	-	*	25	35	28	1,02	1,02	1,38	WTF
	GUIA DE PESCA " CAMPANA"	-	WTF	63005-160	4 15/16"	2 13/16"	*	25	9	7	0,36	0,38	0,36	WTF
									LONGITUD TOTAL		6,96	6,96		

LAS HERRAMIENTAS FUERON ACOPLADAS Y TORQUEADAS POR EL PERSONAL DE WEATHERFORD WIRELINE

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 4

REPORTE FINAL TRATAMIENTO DE CORTES

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

Weatherford

REPORTE FINAL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

POZO ANH BVTURA 1 ST P

ELABORADO POR: CLAUDIO H GONZALEZ / JAHER DUARTE — FIELD SUPERVISOR

REVISADO POR: CHRISTIAN PINZON — COORDINADOR DE PROYECTOS

FECHA: 14 DE ENERO DE 2013

Drilling Fluids & Waste Management Services

CONTENIDO

1. GENERALIDADES 3
1.1 Objetivos 3
1.2 Resumen del Pozo 4
1.3 Estado Mecánico 4
2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS 5
2.1 Esquema Del Sistema De Control De Sólidos 5
2.2 Recolección y Tratamiento de Cortes de Perforación 6
2.3 Sistema de transferencia de fluidos. 7
2.4 Equipo de Control de Sólidos 7
2.5 Sistema de Tratamiento de Lodo (Unidad de Dewatering) 8
2.6 Sistema de Tratamiento de Agua 9
2.7 Sistema de Recolección de Aguas y Lodos 9
3. PERFORACION HUECO 26" 11
3.1 Recolección y Tratamiento de Cortes de Perforación ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2 Equipos de control de sólidos. 13
3.3. Sistema de tratamiento de lodo (unidad dewatering) 16
3.4. Sistema de tratamiento de aguas 17
4. RESUMEN DE VOLUMENES TRATADOS Y PRODUCIDOS 13
4.1 Volumen de Agua 13
4.2 Volumen de Cortes 13
4.3 Volumen de Dewatering 13
5. RESUMEN FINAL DE COSTOS ..... **Error! Bookmark not defined.**
5.1 Costo Por Servicio 14
5.2 Análisis de costos 14
5.3 NPT SERVICIO DWM 15
6. REGISTRO FOTOGRAFICO 16
7. GRAFICAS SISTEMA CONTROL SOLIDOS Y TRATAMIENTO DE AGUA 18
7.1 Gráficos del Comportamiento de las Propiedades de Lodo 18
7.2 Graficas Comportamiento de Parámetros Agua Tratada 19
7.3 Grafica Agua captada 21
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 22

1. GENERALIDADES

1.1 Objetivos

- Recibir y disponer los residuos sólidos generados durante la perforación del pozo.
- Realizar el tratamiento de los desechos líquidos (Aguas industriales de desecho y lodos) asociados a la operación de perforación.
- Optimizar la eficiencia del equipo de control sólidos mediante una buena configuración y supervisión.
- Coordinar con el Ingeniero de lodos todas las transferencias de fluidos durante la perforación y desplazamientos.
- Reducir al máximo la producción de desechos, evitando entrada de agua lluvia a los tanques de disposición de cortes.
- Obtener y supervisar residuos sólidos y líquidos tratados que cumplan con la legislación ambiental vigente.
- Realizar campañas enfocadas al uso racional del agua y reciclaje de basuras.
- Inspeccionar tanques de almacenamiento de lodo, diesel, revisar válvulas, conexiones, mangueras y colocar facilidades que permitan controlar posibles contingencias ambientales.
- Implementar y dar seguimiento al programa de la seguridad en el trabajo.

1.2 Resumen del pozo

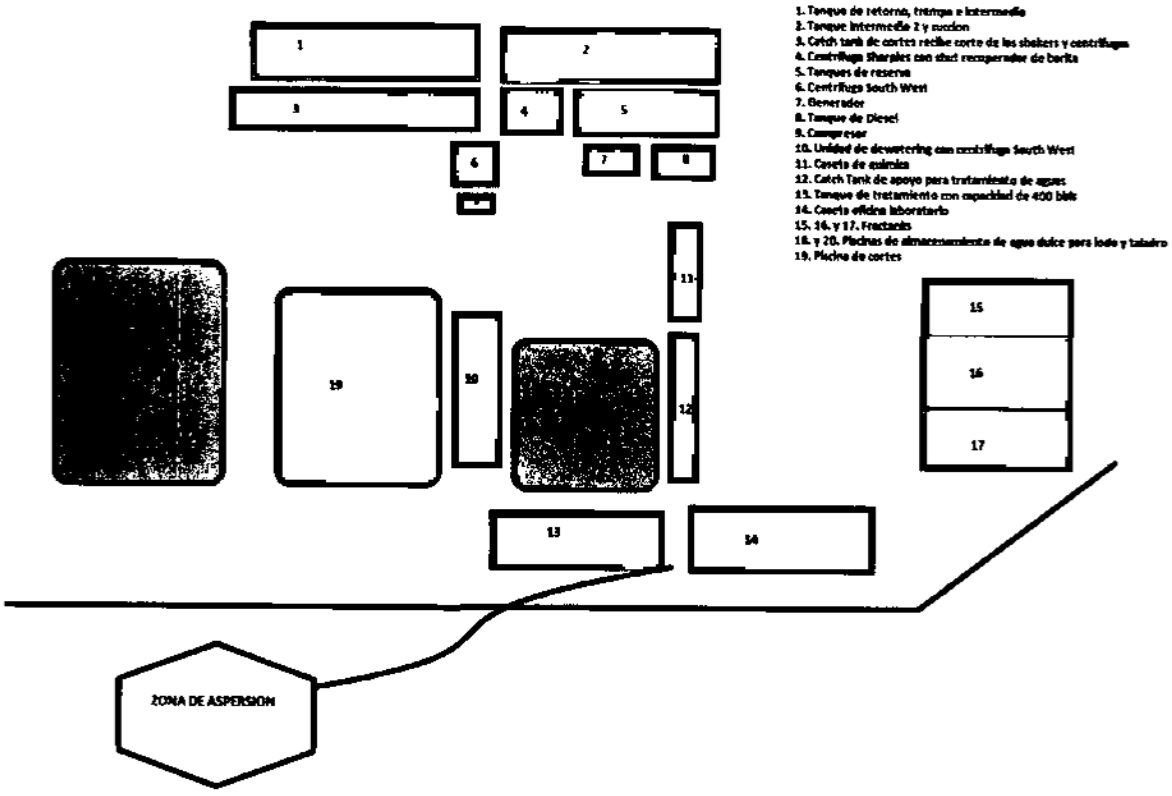
Nombre Del Pozo	ANH BVTURA 1 ST P	Tipo De Pozo	Estratigráfico
Localización	BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA	Operador.	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Equipo De Perforación	ERAZO VALENCIA RIG No 7	Contratista.	ERAZO VALENCIA
Fecha Inicio de perforación	24/09/2012	Fecha Terminación.	14/01/2013
Profundidad Final (Ft)	12137	Desviación Máxima y Tipo	N.A.
Temperatura Máxima (°F). FL	150 °F	Densidad Máxima (ppg)	13,5

1.3 Estado Mecánico

PROFUNDIDAD (Pies)	DIÁMETRO DEL HUECO (Pulgadas)	DIÁMETRO DEL REVESTIMIENTO (Pulgadas)	TIPO DE FLUIDO
0 / 510	26"	20"	AQUA BENTONITA
510 / 2500	17 ½ "	13 3/8"	QDRILLMAXPHPA
2500 / 7280	12 ¼"	9 5/8"	QDRILLMAXPHPA
7280/ 12137	8 ½"	Hueco abierto 8 ½ "	QDRILLMAXPHPA

2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

2.1 Esquema Del Sistema De Control De Sólidos



El dia 24 de Septiembre de 2012 se iniciaron las operaciones de perforación en el pozo estratigráfico ANH BVTURA 1 ST P. **WEATHERFORD COLOMBIA** como compañía contratista prestó el servicio de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos resultante de la perforación del pozo.

Se instalaron los equipos de control de sólidos y tratamiento de aguas de acuerdo a los requerimientos y buscando la facilidad para realizar las diferentes transferencias de fluidos durante los desplazamientos. El arme del equipo se logró de manera rápida y segura. Se contó con tres centrifugas, una centrifuga decantadora Sharpless, una centrifuga decantadora South West, cada una con variador de velocidad; estas centrifugas conectadas al sistema activo. Otra centrifuga decantadora South West con variador para dewatering. Las centrifugas operativas alimentadas por bombas centrifugas independientes, toman el lodo del tanque intermedio, y la descarga se hace al tanque de succión. Las centrifugas funcionaron durante toda la operación sin presentar contratiempos y ayudando a mantener las propiedades del lodo bajo control.

2.2 Recolección y Tratamiento de Cortes de Perforación

La limpieza del lodo se realizó por medio de 2 shakers marca Swaco referencia Mongoose, un 3 en 1 marca Swaco, 1 centrífuga decantadora Sharpless, 1 centrifuga decantadora South West cada una con variador de velocidad. Los cortes producidos por el hueco, los sólidos descartados por las shakers y por el 3 en 1 se recibieron inicialmente en el catch tank de cortes y luego a través de retroexcavadora se pasaron a la piscina No 2 (piscina para cortes) con una capacidad de 7.438 bbl. Los cortes originados por el proceso de deshidratación Dewatering fueron recibidos en la piscina de cortes directamente con capacidad de 7.438 bbl. Para transporte y disposición de los cortes producidos por la perforación se utilizaron una volqueta, y una retroexcavadora de oruga.

La locación contó también con la piscina 1 de 5.900 bbl de capacidad para recolección de cortes si se llegase a requerir, durante toda la operación se utilizo para captar agua lluvia.

2.3 Sistema de transferencia de fluidos.

El lodo desechado del sistema, al igual que los fluidos recolectados desde el skimmer, contra pozo, catch tank y piscina de cortes, se transfirieron con bomba neumática M15 hacia la unidad de dewatering y frac tanks de almacenamiento de lodo para el proceso de deshidratación del lodo y tratamiento de agua.

Las transferencias de los fluidos descartados del sistema activo (lodo), durante la perforación se realizaron a través de bomba electro centrifuga del sistema activo de los embudos y con bombas neumáticas; dichos fluidos se recibieron en los frac tank de almacenamiento de lodo.

2.4 Equipo de Control de Sólidos

En el equipo de perforación Erazo Valencia Rig No 7 se contó con el siguiente equipo de control de sólidos:

- Dos shakers MI Swaco mongoose de movimiento variable.
- Un desgasificador Swaco.
- Un Tres en Uno Swaco.
- Centrífuga decantadora Sharpless con variador de velocidad.
- Centrifuga decantadora South West con variador de velocidad.

Las capacidades de los tanques del taladro Erazo Valencia Rig No 7 están relacionadas en la siguiente tabla:

TIPO DE TANQUE	VOLUMEN TOTAL BBL
TRAMPA ARENA 1	120
RETORNO 1	90
RETORNO 2	128
INTERMEDIO 1	72
INTERMEDIO 2	415
SUCCION 1	349
PILDORA	67
TANQUE DE VIAJE	50
VOLUMEN DEL SISTEMA:	**1.285 BBL**
RESERVA 1 y 2	**414 BBL**

2.5 Sistema de Tratamiento de Lodo (Unidad de Dewatering).

Todos los volúmenes de lodo generados por las necesidades de dilución, retornos de lodos contaminados por operaciones de cementación, desplazamiento de lodo, agua-lodo drenado de los catch tank, skimmer, contrapozo, tanques del sistema activo, piscina de cortes y disposición (floc) se enviaron a la unidad de dewatering donde se separaron las fases sólidas y líquidas por acción química y mecánica.

La unidad cuenta con:

- Una centrífuga decantadora South West con variador de velocidad.
- Unidad de Dewatering con cuatro compartimientos: 1 para lodo de 100 bbl, 2 para preparación de polímero de 30 bbl cada uno y 1 para almacenamiento de agua de 200 bbl.
- Tres electrobombas de 3X4: 1 Bomba IHM y 2 Bombas Barnes.

La producción de cortes por la deshidratación del lodo a través de la centrifuga en la unidad de dewatering se recibió en la piscina de cortes No 2 con capacidad de 7438 bbl, el agua se transfiere a tratamiento y parte se recircula constantemente dentro de la unidad de dewatering para preparar polímero y de esta manera reducir al máximo el consumo de agua fresca y disminuir los volúmenes de agua a tratar y a disponer.

2.6 Sistema de Tratamiento de Agua.

Para el tratamiento del agua industrial, aguas grises y de red fox, así como las producidas durante el proceso de dewatering, se contó con una unidad de tratamiento compuesta por un tanque de 400 bbl de capacidad, una electrobomba Barnes de 3x4, un tanque de PVC de 1000 litros para la preparación de la química y todos los accesorios y mangueras necesarias para la operación.

La disposición del agua industrial tratada según el Plan de Manejo Ambiental se realizó por aspersión en zona de vertimiento aledaña a la locación suministrado por WEATHERFORD.

Se contó con un laboratorio equipado para realizar todos los análisis requeridos, para el tratamiento y vertimiento del agua producida durante la perforación,

Para el almacenamiento de los químicos se contó con una caseta y se acondicionó un dique construido con geomembrana y burros de 30 cm de altura para químicos líquidos compatibles, los cuales fueron cubiertos con carpas plásticas, para evitar contaminación y deterioro de los insumos y cumpliendo con su debida señalización.

2.7 Sistema de Recolección de Aguas y Lodos

Para la recolección de aguas y lodo se contó con el sistema de canales en cemento alrededor de tanques y contrapozo, con lo cual se facilitó la labor de recolección.

El agua de lavado de equipo fue drenada por los canales hacia un Skimmer, desde donde se bombeó hacia la unidad de Dewatering o en dirección al sistema de tratamiento de agua.

3. RESUMEN DE LAS OPERACIONES DE PERFORACION DEL POZO.

3.1 Recolección y Tratamiento de Cortes de Perforación

3.1.1 Fase de 26"

Los cortes producidos por el hueco en esta fase (549 bbls) se recibieron en la piscina 2 de 7438 bbls de capacidad. Durante esta sección se produjeron 420 bbl de cortes por centrifuga que también fueron dispuestos en la piscina 2. En el Drill out de esta sección se recibió el agua lodo en la piscina de cortes (piscina No 2.)

3.1.2 Fase de 17 ½"

Comienza la perforación de la sección de 17 ½ " el 30 de Septiembre de 2012 y se termina con una profundidad de 2500 ft el 09 de Octubre. Los cortes producidos por el hueco (414 bbls) se recibieron en la piscina 2 de 7.500 bbls de capacidad. Durante esta sección se produjeron 1000 bbl de cortes por centrifuga que también fueron dispuestos en la piscina 2. Durante la cementación, el exceso de cemento que se utilizo alcanzo a llegar a superficie pero este se mezclo con el lodo pero su cantidad fue mínima evitando así cualquier afectación grave del fluido de perforación, solamente el aumento de los calcios de este y estos serán controlados por el personal de lodos durante la siguiente sección, el calculo de esta cantidad de cemento que llego a superficie no fue conocido o calculado por lo que llego a los tanques de sistema y su cantidad fue mínima. El catch tank de las shakers el cual estaba provisto para recibir parte de este cemento no recibió nada de este material, solo se recibió allí 60 bbls de agua del posterior lavado de la unidad de cementación, allí esta agua se dejo decantando solidos para luego ser transferida a unidad de tratamiento de aguas. El Drill out de esta sección se realizo con lodo, donde se perforaron alrededor de 300 ft de cemento ya que el tope se encontró alrededor de los 2.260 ft ya que la cementación se desplazo con lodo, este lodo fue recibido en los

tanques del sistema sin ningún inconveniente y en el catch tank se recibieron solamente los solidos del cemento que se perforó.

3.1.3 Fase de 12 ¼"

Comienza la perforación de la sección de 12 ¼" el día 10 de Octubre de 2012 y se termina con una profundidad de 7280 ft el 30 de Noviembre con la cementación del casing de 9 5/8. Los cortes producidos por el hueco (2202 bbls) se recibieron en la piscina 2 de 7.438 bbls de capacidad. Durante esta sección se produjeron 868 bbl de cortes por centrifuga que también fueron dispuestos en la piscina 2. Durante la cementación, el exceso de cemento que se utilizo no alcanzo a llegar a superficie, el catch tank de las shakers el cual estaba provisto para recibir parte del cemento en exceso no recibió nada de este material, solo se recibió allí 100 bbls de agua del posterior lavado de la unidad de cementación, allí esta agua se dejo decantando solidos para luego ser transferida a unidad de tratamiento de aguas. El Drill out de esta sección se realizo con lodo. Ya que la cementación se desplazo con lodo, este lodo fue recibido en los tanques del sistema sin ningún inconveniente y en el catch tank se recibieron solamente los solidos del cemento que se perforó al iniciar el sade track para la siguiente sección.

3.1.4 Fase de 8 ½"

Comienza la perforación de la sección de 8 1/2" el día 01 de Diciembre de 2012 y se termina con una profundidad de 12137 ft el 08 de Enero de 2013 con la cementación del tapón de superficie y posterior abandono del pozo, las operaciones de Weatherford terminan el dia 14 de Enero de 2013.

Esta fase se perforó con lodo qdrillmaxphpa. Se produjeron 488 bbl de cortes del hueco y 1504 bbl de cortes por centrifugas y dewatering para un total de 1992 bbl. Durante tapones de cemento y abandono del pozo se desplazaron 580 bbl de lodo qdrillmaxphpa, 300 bbl de agualodo de lavado de tanques y 100 bbl de aguacemento de lavado de unidad de cementación. Se le hizo dewatering a todos

los fluidos desplazados. Se estabilizaron 5645 bbl de cortes para un total del pozo de 7445 bbl.

3.2 Equipos de control de sólidos.

3.2.1 Fase de 26"

Las shakers, el tres en uno, estuvieron trabajando eficientemente para la recolección de las partículas de diferentes granulometrías presentes en el lodo. Durante esta sección las centrifugas del sistema no trabajaron. Los cortes producidos por el hueco fueron de 549 bbl, y los cortes producidos por otras fuentes fueron de 420 bbl, para un total de 969 bbl.

3.2.2 Fase de 17 ½"

Las shakers, el tres en uno, estuvieron trabajando eficientemente para la recolección de las partículas de diferentes granulometrías presentes en el lodo. Durante esta sección solo trabajo la centrifuga HGS durante 5 horas. Los cortes producidos por el hueco fueron de 414 bbl, y los cortes producidos por centrifugas fueron de 1000 bbl que fueron del dewatering de todo el lodo desplazado y otras fuentes, para un total de 1414 bbl. Los cortes que descartan las centrifugas lo hacen hacia el catch tank 1 y posteriormente son transferidos con retroexcavadora hacia la piscina 2, los cortes de dewatering caen directamente a la piscina.

En esta sección de 17 ½" la centrifuga Sharpless no trabajo, mientras que la South West trabajo 5 horas (para sistema activo). La centrifuga South West (para dewatering) tuvo oportunidad de operación de 52 horas.

CENTRIFUGAS	SHARPLESS	SOUTH WEST	SOUTH WEST
BOWL SPEED	1500 – 2800	1200 - 2400	1200 - 2400
TOTAL HOURS OPERATION	0	5	52
SOURCE FEED	ACTIVE SYSTEM	ACTIVE SYSTEM	DEWATERING
FLOW FEED (GPM)	0	45	35
DENSITY FEED (PPG)	0	9,3	8,8
LIQUID DISCHARGE	SUCTION	SUCTION	WATER TRATMENT
DENSITY LIQUID DISCHARGE (PPG)	0	9,0	8,4
SOLID DISCHARGE	CATCH TANK	CATCH TANK	CATCH TANK
DENSITY SOLID DISCHARGE (PPG)	0	14,9	13,76
FUNTION	SOLID CONTROL	SOLID CONTROL	SOLID TRATMENT

3.2.3 Fase de 12 ¼"

Las shakers, el tres en uno, estuvieron trabajando eficientemente para la recolección de las partículas de diferentes granulometrías presentes en el lodo. Durante esta sección la centrifuga HGS trabajo durante 12 horas y la centrifuga LGS trabajo durante 23 horas. Los cortes producidos por el hueco fueron de 2202 bbl, y los cortes producidos por centrifugas fueron de 868 bbl incluyendo los cortes producidos por el dewatering. Los cortes que descartan las centrifugas del sistema lo hacen hacia el catch tank 1 y posteriormente son transferidos con retroexcavadora hacia la piscina 2, y los producidos por el dewatering caen directamente a la piscina.

En esta sección de 12 1/4" la centrifuga Sharpless trabajo durante 12 horas, mientras que la South West trabajo 23 horas (para sistema activo). La centrifuga South West (para dewatering) tuvo oportunidad de operación de 104 horas.

CENTRIFUGAS	SHARPLESS(LGS)	SOUTH WEST(HGS)	SOUTH WEST(DEWATERING)
BOWL SPEED	1500 – 2800	1200 - 2400	1200 - 2400
TOTAL HOURS OPERATION	12	23	104
SOURCE FEED	ACTIVE SYSTEM	ACTIVE SYSTEM	DEWATERING
FLOW FEED (GPM)	70	70	30
DENSITY FEED (PPG)	9.5 - 10.5	9.2 – 10.1	8.7 – 9.2
LIQUID DISCHARGE	SUCTION	SUCTION	WATER TRATMENT
DENSITY LIQUID DISCHARGE (PPG)	9.1 - 9.8	8.9 – 9.8	8,4
SOLID DISCHARGE	CATCH TANK	CATCH TANK	CATCH TANK
DENSITY SOLID DISCHARGE (PPG)	15.9 - 16.1	14,4 – 16.1	14.1 – 15.3
FUNTION	SOLID CONTROL	SOLID CONTROL	SOLID TRATMENT

3.2.4 Fase de 8 ½"

Las shakers, el tres en uno, estuvieron trabajando eficientemente para la recolección de las partículas de diferentes granulometrías presentes en el lodo. Durante esta sección solamente trabajo la centrifuga LGS trabajo durante 24 horas. Los cortes producidos por el hueco fueron de 488 bbl, y los cortes producidos por centrifugas fueron de 1504 bbl incluyendo los cortes producidos por el dewatering. Los cortes que descartan las centrifugas del sistema lo hacen hacia el catch tank 1 y posteriormente son transferidos con retroexcavadora hacia la piscina 2, y los producidos por el dewatering caen directamente a la piscina.

CENTRIFUGAS	SHARPLESS(LGS)	SOUTH WEST(HGS)	SOUTH WEST(DEWATERING)
BOWL SPEED	1500 – 2800	1200 - 2400	1200 - 2400
TOTAL HOURS OPERATION	24	0	117
SOURCE FEED	ACTIVE SYSTEM	ACTIVE SYSTEM	DEWATERING
FLOW FEED (GPM)	25-40	0	25-30
DENSITY FEED (PPG)	11.1 – 12.1	0	8.9 – 13.5
LIQUID DISCHARGE	SUCTION	SUCTION	WATER TRATMENT
DENSITY LIQUID DISCHARGE (PPG)	10.5 – 11.7	0	8,4
SOLID DISCHARGE	CATCH TANK	CATCH TANK	CATCH TANK
DENSITY SOLID DISCHARGE (PPG)	17.6 – 20.2	0	15.1 – 17.9
FUNTION	SOLID CONTROL	SOLID CONTROL	SOLID TRATMENT

3.3. Sistema de tratamiento de lodo (unidad dewatering)

3.3.1 Fase de 26"

En esta sección se recibieron 200 bbl de lodo en un frac tank, los cuales se trataron en la Unidad de dewatering. Al finalizar la sección de 26" se recibieron 500 bbl de lodo desplazado en los frac tanks. El tratamiento de estos 500 bbl de lodo se hizo durante la sección de 17 ½".

3.3.2 Fase de 17 ½"

En esta sección se procesaron en la Unidad de dewatering 500 bbl pendientes de lodo agua bentonita desplazados en la 1ra sección, además se trataron 30 bbl de flocs y 510 bbl del contrapozo, para un total de 1040 bbl de dewatering.

En esta sección no se desplazo lodo del sistema para dewatering.

3.3.3 Fase de 12 ¼"

En esta sección se procesaron en la Unidad de dewatering 1660 bbl que se produjeron por drenaje de lodo del contrapozo, piscina de cortes y skimmer, y se procesaron 80 bbl de lodo procedente del sistema activo, para un total de 1770 bbl de dewatering.

La centrifuga South West utilizada para el proceso de dewatering tuvo oportunidad de operación de 104 horas.

3.3.4 Fase de 8 ½"

En esta sección se procesaron en la Unidad de dewatering 840 bbl de lodo desplazados desde el sistema, 300 bbl de flocs, 201 bbl de agualodo drenados del contrapozo y 654 bbl de agualodo drenado de la piscina, skimmer y lavado de tanques, para un total de 1995 bbl de dewatering en la sección.

3.4. Sistema de tratamiento de aguas

El sistema de tratamiento de aguas conformado por un tanque de tratamiento de 400 bbl de capacidad, una electrobomba 4x3, un tanque de pvc de 1000 litros de capacidad para la preparación de los químicos.

Una vez tratada el agua, se determinan los parámetros fisicoquímicos en el laboratorio y si cumple con las especificaciones ambientales se procede a realizar su

disposición ya sea mediante aspersión en la zona de vertimiento ubicada a un costado de la locación según PMA.

3.4.1 Fase de 26"

En esta sección se captaron 5315 bbl de agua, se trataron 1390 bbl y se dispusieron 1359 bbl.

3.4.2 Fase de 17 ½"

En esta sección se captaron 3982 bbl de agua, se trataron 1830 bbl y se dispusieron 1792 bbl.

3.4.3 Fase de 12 ¼"

En esta sección se captaron 16668 bbl de agua, se trataron 14500 bbl y se dispusieron 13739 bbl.

3.4.4 Fase de 8 ½"

En esta sección se captaron 18845 bbl de agua, se trataron 11290 bbl y se dispusieron 10817 bbl.

4. RESUMEN DE VOLUMENES TRATADOS Y PRODUCIDOS

4.1 Volumen de Agua

FASE	26"	17 ½"	12 ¼"	8 ½"	TOTAL
Volumen de agua dispuesta (bbls)	1359	1792	13739	10817	27707
Volumen de agua captada para campamento (bbls)	1082	1164	6214	5422	13882
Volumen de agua captada industrial (bbls)	4233	2818	10454	13423	30928
Volumen de agua tratada (bbls)	1390	1830	14500	11290	29010
PIES PERFORADOS	510	1990	4780	4857	12137
Volumen de agua dispuesta por pie perforado (bbls/ft)	2,66	0,90	2,87	2,23	2,28
Volumen de agua tratada por pie perforado (bbls/ft)	2,73	0,92	3,03	2,32	2,39

4.2 Volumen de Cortes

FASE	26"	17 ½"	12 ¼"	8 ½"	TOTAL
Volumen de cortes producidos por el hueco (bbls)	549	414	2202	488	3653
Volumen de cortes producidos por otras fuentes (bbls)	420	1000	868	1504	3792
Volumen de cortes producidos totales (bbls)	969	1414	3070	1992	7445
Volumen de cortes dispuestos (bbls)	969	1414	3070	1992	7445
Volumen de cortes estabilizados (bbls)	0	0	1800	5645	7445
PIES PERFORADOS	510	1990	4780	4857	12137
Volumen de cortes dispuestos por pie perforado (bbls/ft)	1,9	0,70	0.64	0,41	0,61

4.3 Volumen de Dewatering

FASE	26"	17 ½"	12 ¼"	8 ½"	TOTAL
Volumen de lodo del sistema activo (bbls)	200	500	80	840	1620
Volumen de flocs de tratamiento (bbls)	0	30	475	300	805
Volumen de lodo del contrapozo (bbls)	0	510	495	201	1206
Volumen de lodo de otras fuentes (bbls)	0	0	690	654	1344

Volumen total Dewatering	200	1.040	1740	1995	4975
[illegible] PERFORADOS	510	1990	4780	4857	12137
Volumen de lodo por pie perforado (bbls/ft)	0,39	0,25	0,36	0,41	0,41

5. RESUMEN FINAL DE COSTOS

5.1 Costo Por Servicio

El resumen de los costos generados de esta sección perforada fue:

COSTOS		
Costo de Sección de 26"	**$**	**$144.586.000,00**
Costo de Sección de 17 ½'	**$**	**$ 94.310.000,00**
Costo de Sección de 12 ¼'	**$**	**$ 490.412.000,00**
Costo de Sección de 8 ½'	**$**	**$ 429.855.000,00**
Costo Total Pozo	**$**	**$ 1159.163.000,00**

5.2 Análisis de costos

5.2.1 Fase de 26"

COSTO TOTAL POR SERVICIO		
Pies Perforados	Pies (ft)	**510**
Días de sección	Días	**6**
Costo tarifa diaria	$	$ 56.586.000,00
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$	0
Costo de Movilización de Equipo	$	$ 88.000.000,00
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$	
Costo total acumulado	$	**$144.586.000,00**
COSTO POR DIA		
Costo tarifa diaria	$/Día	$ 9.431.000
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$/Día	0
Costo Global	$/Día	$ 9.431.000
COSTO POR PIE		
Costo tarifa diaria	$/ft	$110.952,94
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$/ft	0

Costo de Movilización de Equipo	$/ft	$ 172.549,02
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$/ft	0
Costo Global	$/ft	**$ 283.501,96**

5.2.2 Fase de 17 ½"

COSTO TOTAL POR SERVICIO		
Pies Perforados	Pies (ft)	**1990**
Días de sección	Días	**10**
Costo tarifa diaria	$	$ 94.310.000,00
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$	0
Costo de Movilización de Equipo	$	0
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$	0
Costo total acumulado	$	$ 94.310.000,00
COSTO POR DIA		
Costo tarifa diaria	$/Día	$ 9.431.000,00
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$/Día	0
Costo Global	$/Día	**$ 9.431.000,00**
COSTO POR PIE		
Costo tarifa diaria	$/ft	$47.391,00
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$/ft	0
Costo de Movilización de Equipo	$/ft	0
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$/ft	0
Costo Global	$/ft	**$47.391,96**

5.2.3 Fase de 12 ¼"

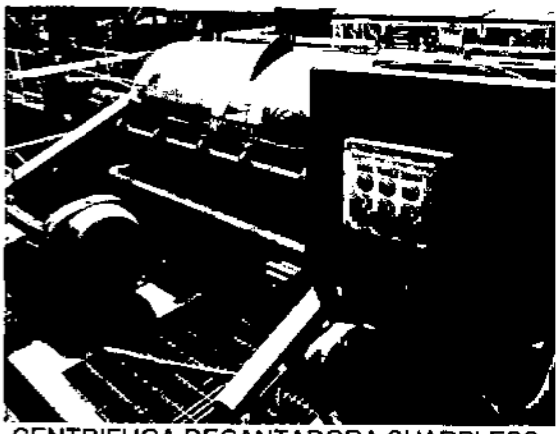
COSTO TOTAL POR SERVICIO		
Pies Perforados	Pies (ft)	4780
Días de sección	Días	**52**
Costo tarifa diaria	$	$490.412.000,00
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$	0
Costo de Movilización de Equipo	$	0
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$	0
Costo total acumulado	$	$490.412.000,00
COSTO POR DIA		
Costo tarifa diaria	$/Día	$ 9.431.000,00
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$/Día	0
Costo Global	$/Día	**$ 9.431.000,00**
COSTO POR PIE		
Costo tarifa diaria	$/ft	$102.596,00
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$/ft	0
Costo de Movilización de Equipo	$/ft	0
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$/ft	0
Costo Global	$/ft	$102.596,00

5.2.4 Fase de 8 ½"

COSTO TOTAL POR SERVICIO		
Pies Perforados	Pies (ft)	4857
Días de sección	Días	**45**
Costo tarifa diaria	$	$ 424.395.000,00
Tarifa diaria por alimentación, hospedaje y transporte de personal.	$	$ 5.460.000,00
Costo de Movilización de Equipo	$	0
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$	0
Costo total acumulado	$	$429.855.000,00
COSTO POR DIA		
Costo tarifa diaria	$/Día	$ 9.431.000,00

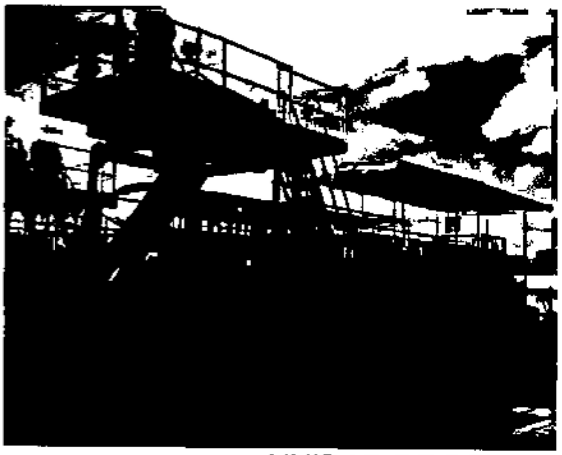
Costo de equipo adicional (Frac Tank)	$/Día	0
Costo Global	$/Día	**$ 9.431.000,00**
COSTO POR PIE		
Costo tarifa diaria	$/ft	$87.378,01
Tarifa diaria por alimentación, hospedaje y transporte de personal.	$/ft	$1.124,15
Costo de Movilización de Equipo	$/ft	0
Costo de Movilización de Equipo Adicional	$/ft	0
Costo Global	$/ft	$88,502,16

6. REGISTRO FOTOGRAFICO



CENTRIFUGA DECANTADORA SHARPLESS

CENTRIFUGA DECANTADORA SOUTH WEST



UNIDAD DE DEWATERING COMPACTA

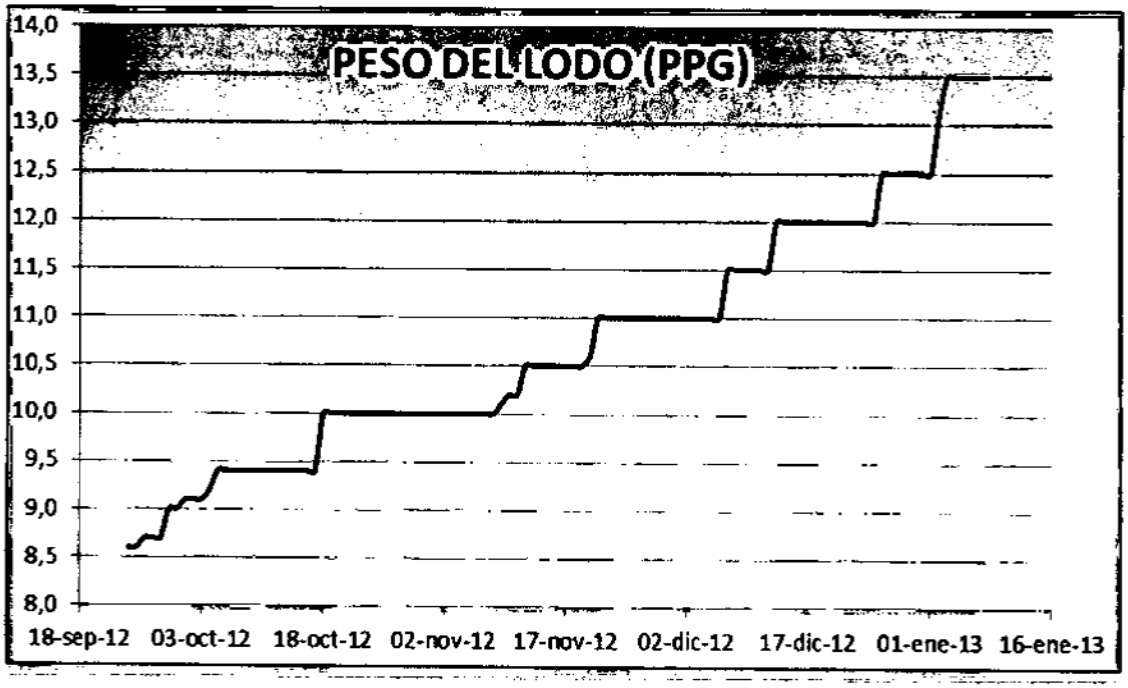
ELECTROBOMBA IHM

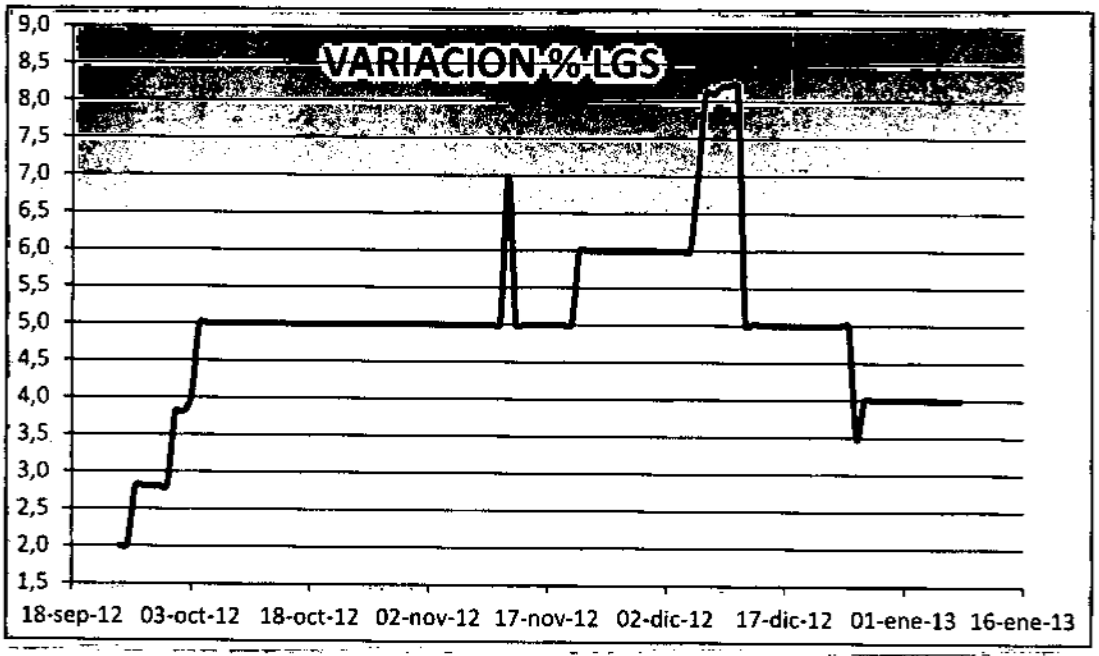
ELECTROBOMBAS BARNES

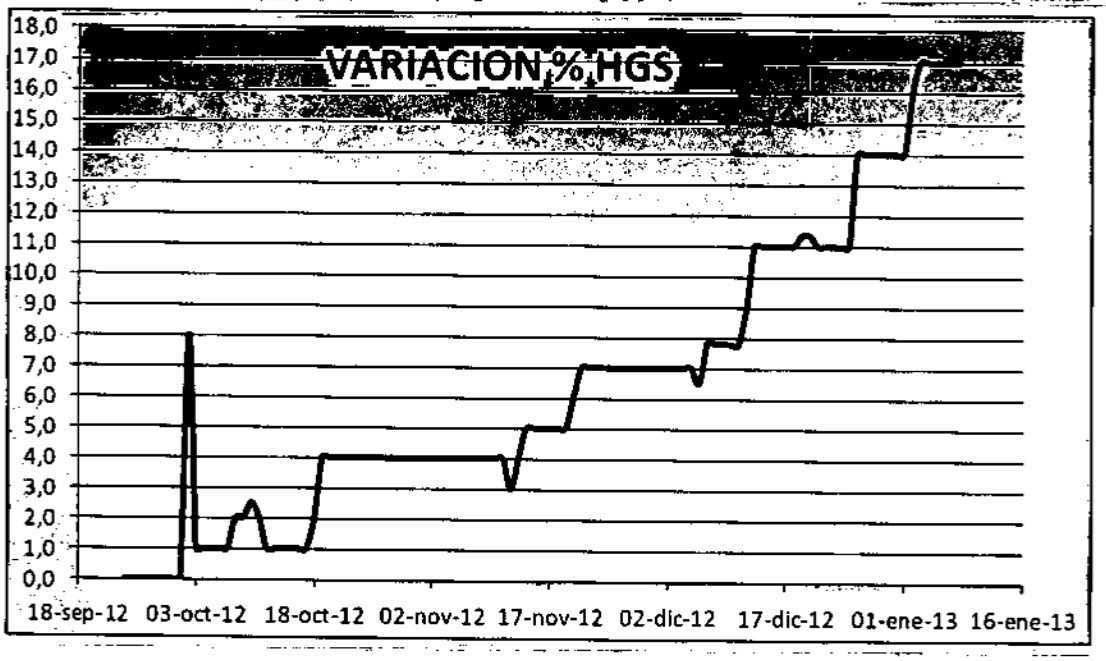
VERTIMIENTO POR ASPERSORES

7. GRAFICAS SISTEMA CONTROL SOLIDOS Y TRATAMIENTO DE AGUA

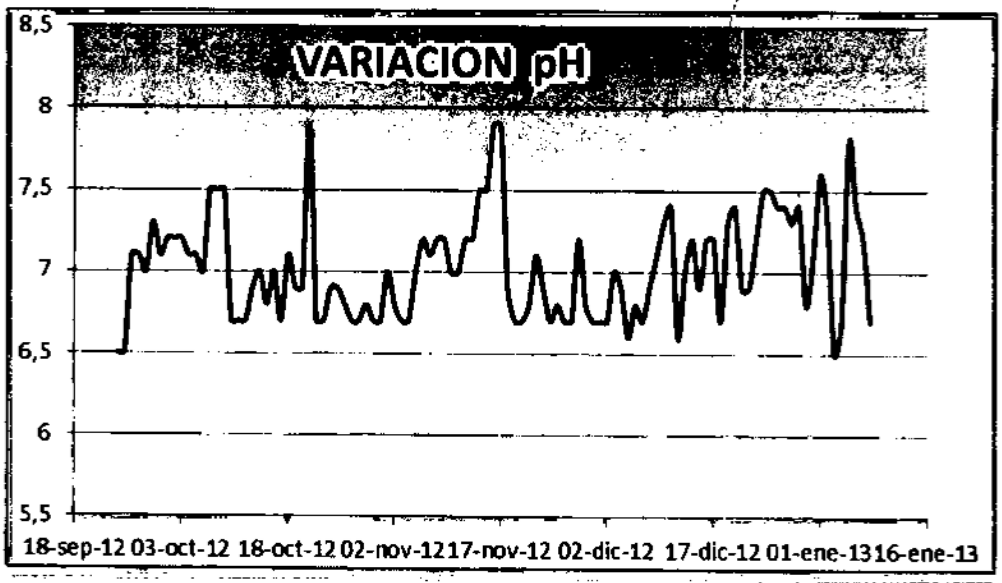
7.1 Gráficos del Comportamiento de las Propiedades de Lodo

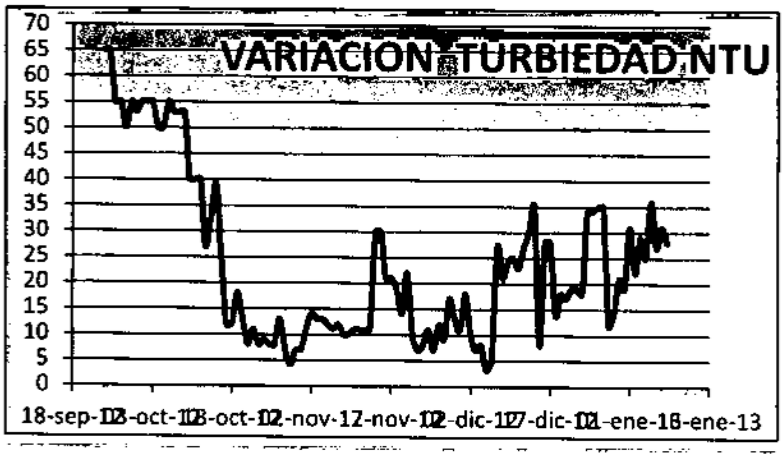


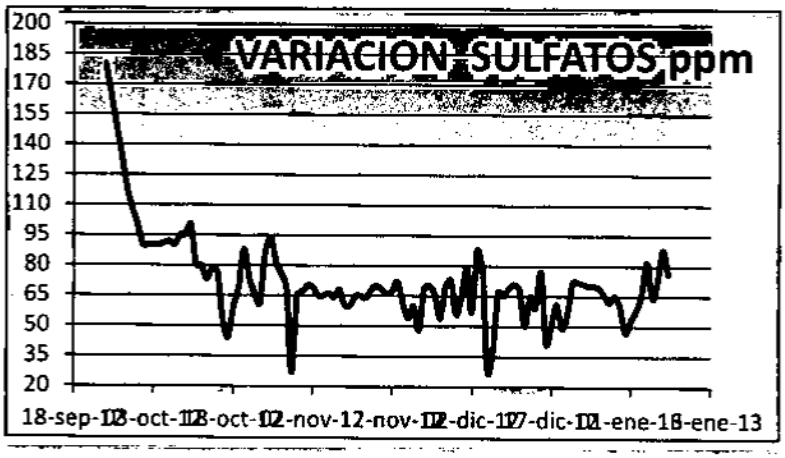

VARIACION %LGS
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
18-sep-12
03-oct-12
18-oct-12
02-nov-12
17-nov-12
02-dic-12
17-dic-12
01-ene-13
16-ene-13

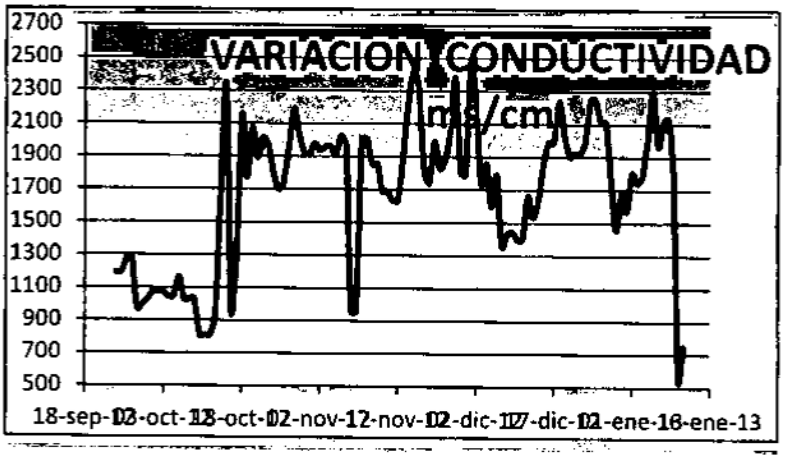

VARIACION %HGS
18,0
17,0
16,0
15,0
14,0
13,0
12,0
11,0
10,0
9,0
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
18-sep-12
03-oct-12
18-oct-12
02-nov-12
17-nov-12
02-dic-12
17-dic-12
01-ene-13
16-ene-13

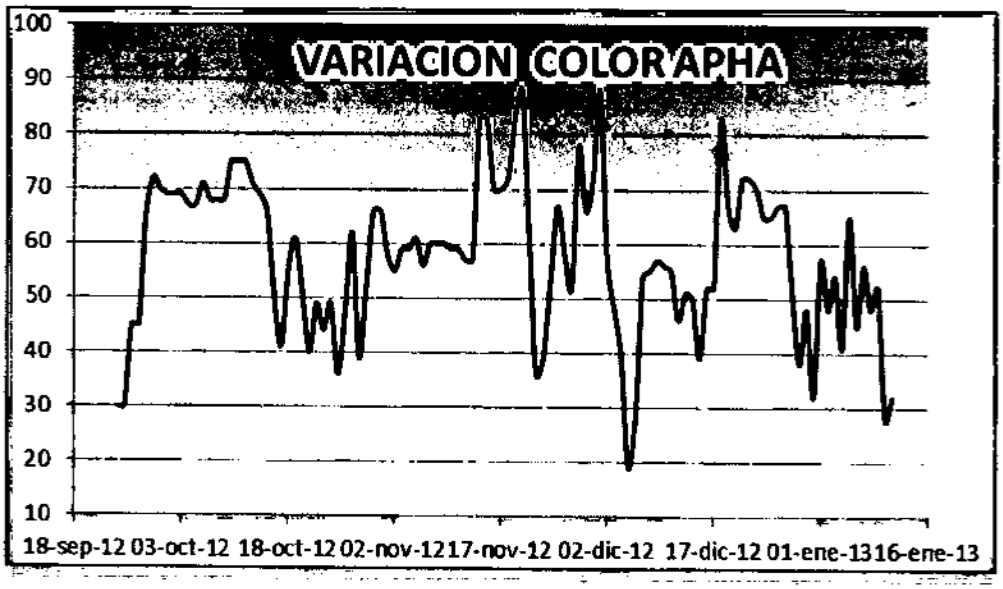
7.2 Graficas Comportamiento de Parámetros Agua Tratada

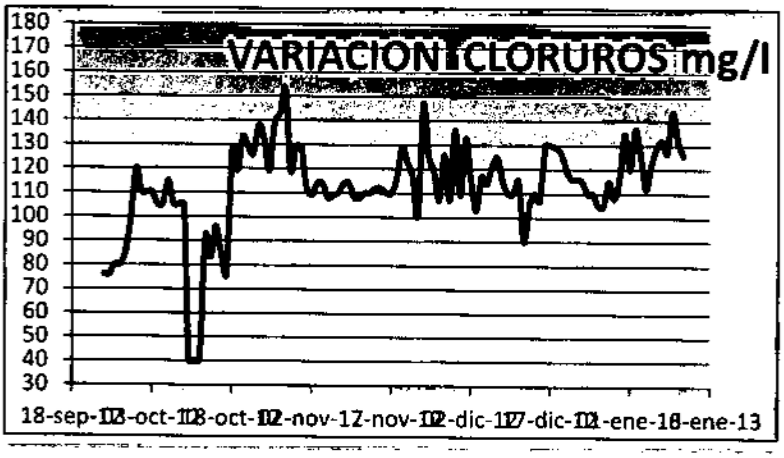


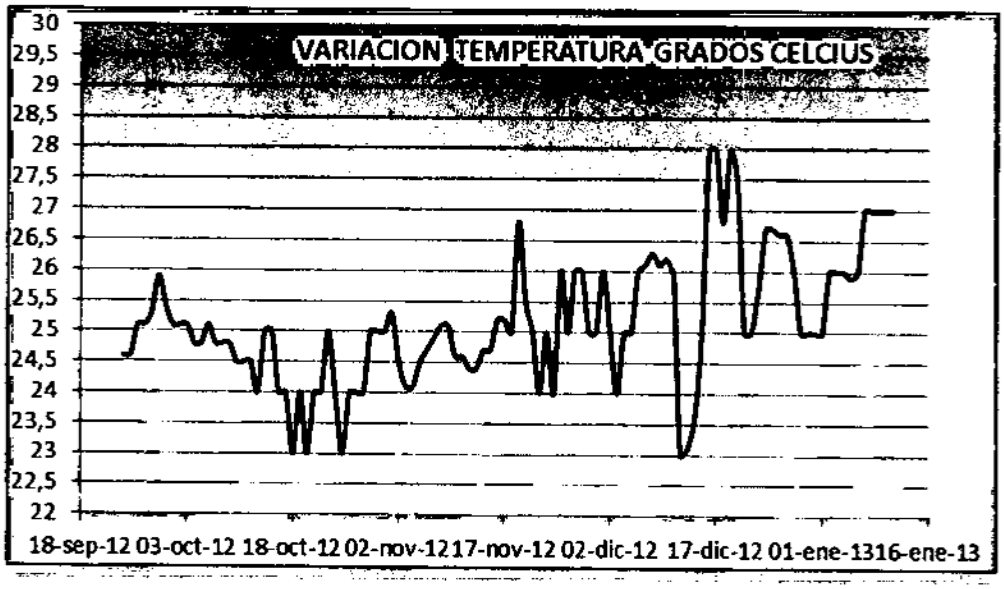


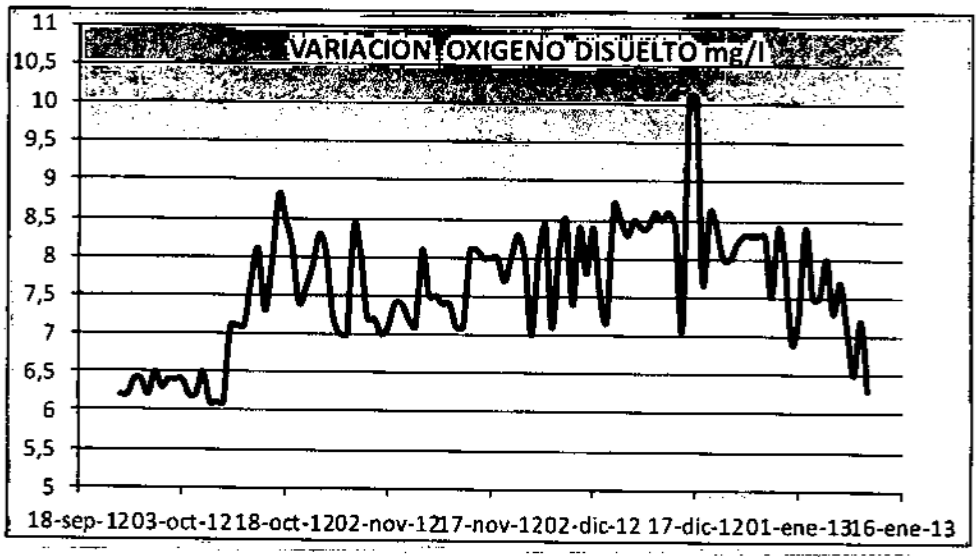

VARIACION SULFATOS ppm
200
185
170
155
140
125
110
95
80
65
50
35
20
18-sep-12
28-oct-12
28-oct-12
02-nov-12
12-nov-12
02-dic-12
07-dic-12
01-ene-13
16-ene-13


VARIACION CONDUCTIVIDAD
ms/cm
2700
2500
2300
2100
1900
1700
1500
1300
1100
900
700
500
18-sep-12
28-oct-12
28-oct-12
02-nov-12
12-nov-12
02-dic-12
07-dic-12
01-ene-13
16-ene-13

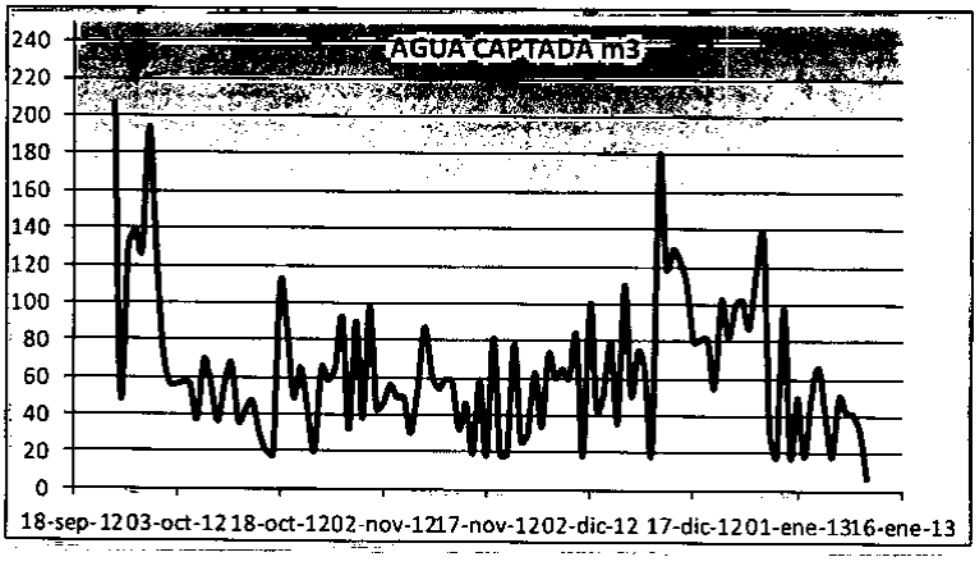

VARIACION COLOR APHA
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
18-sep-12 03-oct-12 18-oct-12 02-nov-12 17-nov-12 02-dic-12 17-dic-12 01-ene-13 16-ene-13

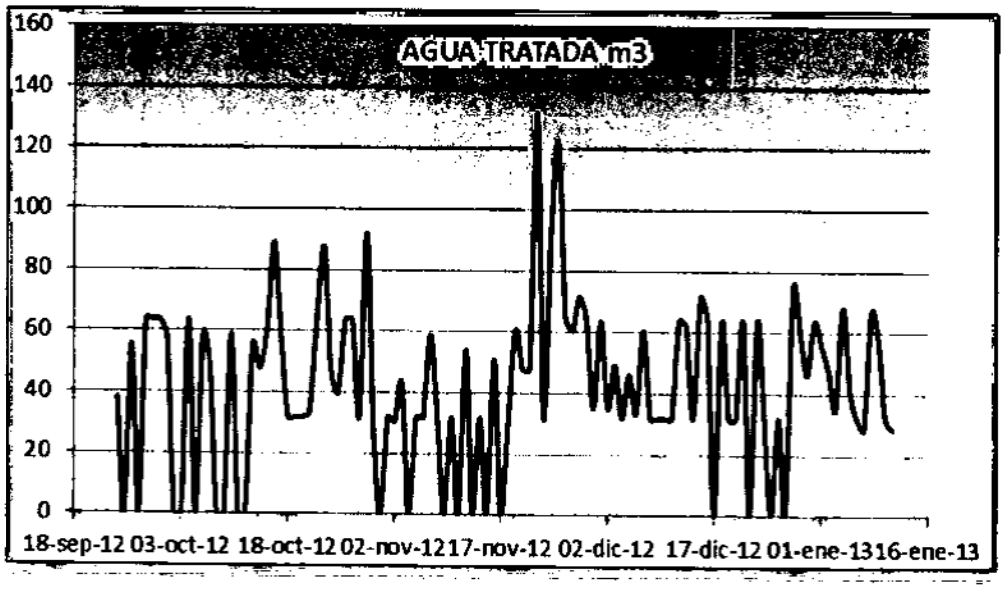

VARIACION CLORUROS mg/l
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30

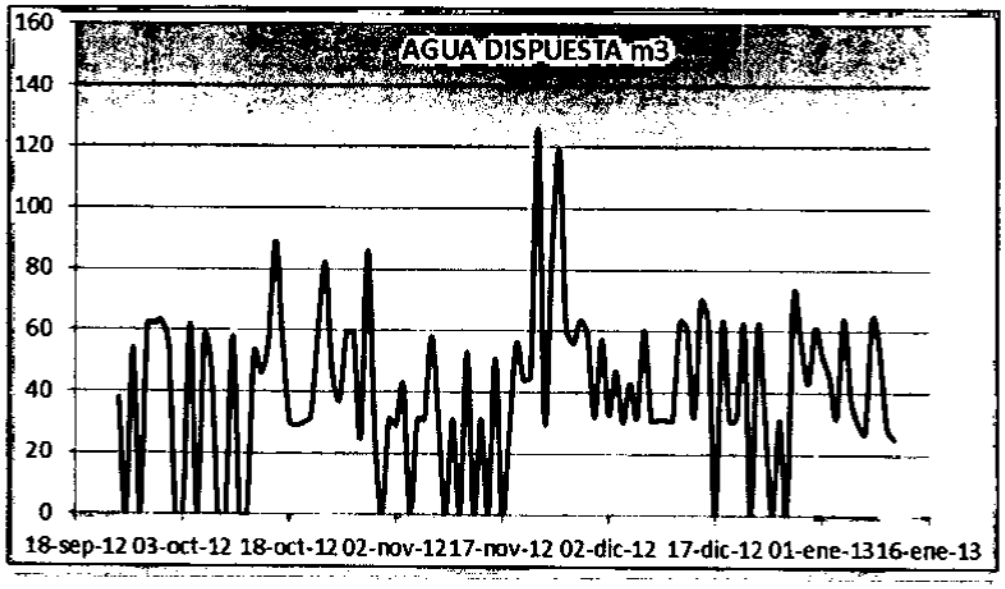

VARIACION TEMPERATURA GRADOS CELCIUS
30
29,5
29
28,5
28
27,5
27
26,5
26
25,5
25
24,5
24
23,5
23
22,5
22
18-sep-12 03-oct-12 18-oct-12 02-nov-12 17-nov-12 02-dic-12 17-dic-12 01-ene-13 16-ene-13


VARIACION OXIGENO DISUELTO mg/l
11
10,5
10
9,5
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
18-sep-12 03-oct-12 18-oct-12 02-nov-12 17-nov-12 02-dic-12 17-dic-12 01-ene-13 16-ene-13

7.3 Graficas Agua captada, tratada y vertida






AGUA DISPUESTA m3
160
140
120
100
80
60
40
20
0
18-sep-12
03-oct-12
18-oct-12
02-nov-12
17-nov-12
02-dic-12
17-dic-12
01-ene-13
16-ene-13

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El drenaje permanente de la piscina de corte, asi como el tratamiento sin demora del agua lodo que de allí se drena y el tratamiento oportuno vertimiento del agua del agua generada de cada uno de los procesos han permitido que los niveles estén controlados y la operación no se vea afectada por este hecho, esta practica de tratamientos oportunos se seguirá manejando en los proyectos para facilitar las labores y que no se presenten acumulaciones de fluidos o cortes sin tratar.

La labor HSE implementada ha sido funcional y bien apreciada por cada uno de los funcionarios de Weatherford, permitiéndonos resaltar en las reuniones HSE semanales como una de las empresas de mayor participación en este tema, practica que se inculca en la empresa y se seguirá promoviendo.

La organización adecuada de equipos permitió que las labores o funciones de cada uno fueran mas fáciles de realizar y no truncaran la operación, esto se llevo acabo a una perfecta planeación del arme y de la utilización de todos los recursos disponibles para esta labor.

Se observo que disminuyo desperdicio de agua, se noto más eficiencia en lavado de mallas y mallas y bandejas de shakers, causando disminución de agua industrial y por lo tanto la humectación de los cortes fue menor. Mayor control y capacitación al personal de patio que se encuentra en las shakers, así como la constante vigilancia del personal de weatherford. se capacito y concientizó al personal de patio. el solido que se pega a las bandejas se pueden quitar con una pala y no es necesario utilizar grandes cantidades de agua para removerlos. Cortes más secos y menos desperdicio de agua.

Se recomienda seguir Implementando campañas sobre buenas prácticas en el lavado de equipos, mallas y muestras.
Se recomienda seguir realizando campañas de consumo de agua tanto industrial como domestica y no sobrepasar los límites de captación de agua permitidos. De esta manera aseguramos no captar agua del rio, ya que con el agualluvia almacenada en piscinas seria suficiente para perforar todo el pozo.

Para iniciar estabilización de cortes. fue necesario desmontar carpa que cubría piscina de cortes. La estabilización de cortes, fue de forma intermitente. Se estabilizaron cortes durante el día en ausencia de lluvia, en la tarde o cuando empieza a llover se cubren cortes estabilizados con la carpa. Se obtuvo una óptima estabilización de los cortes, ya que por su baja humedad y protección de cortes estabilizados con la carpa se obtuvo cortes bastante duros.

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 5

REPORTES FINALES OPERACIÓN DE REGISTROS

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

Weatherford

POZO: BVTURA-1-ST-P
OCTUBRE 08, 2012
REPORTE FINAL
REGISTROS HUECO ABIERTO
FASE 12.25"

Weatherford®

Escrito Por: **Juan D. Rodriguez**

Cristina Niño Pinzón

Astrid.nino@la.weatherford.com

Juan.Rodriguez5@la.weatherford.com

1. RESUMEN.

Los días 03 y 04 de Octubre de 2012 el equipo de Wireline de WEATHERFORD INTERNATIONAL llevo a cabo satisfactoriamente los registros en hueco abierto del pozo BVTURA-1-ST-P en la sección de 12.25 pulgadas. Los registros que se tomaron en esta operación fueron: QUADCOMBO e IMÁGENES MICRORESISTIVAS.

A continuación se muestra un cuadro comparativo entre las corridas planificadas y las corridas ejecutadas en la operación, con sus respectivos comentarios relevantes y justificaciones de los cambios hechos a la planeación inicial.

CORRIDA	CORRIDA PLANNIFICADA	CORRIDA EJECUTADA	COMENTARIOS
1	**QCOMBO:** Gamma Ray, Gamma Ray Espectral, Neutrón Compensado, Densidad, Sónico de espaciamiento Largo, Doble Lateroperfil, Caliper, SP	**QCOMBO:** Gamma Ray, Gamma Ray Espectral, Neutrón Compensado, Densidad, Sónico de espaciamiento Largo, Doble Lateroperfil, Caliper, SP	-Se toca fondo debido a restricción en 2498 ft. -Todos los registros se tomaron desde 7513 ft hasta superficie 50 ft.
2	**IMÁGENES MICRORESISTIVAS:** Gamma Ray, Imágenes Microresistivas	**IMÁGENES MICRORESISTIVAS:** Gamma Ray, Imágenes Microresistivas	Registro tomado de Fondo (restricción a 2480 ft) hasta el Zapato (520 ft). No hubo ningún cambio con respecto a la corrida planeada inicialmente.
3	**PUNTOS DE PRESION:** Gamma Ray, Multiprobador de Formación.	No se ejecuto esta corrida	Esta corrida fue cancelada por el cliente.

2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se hace mención de las conclusiones que resultaron de los registros de la fase de 12.25 pulgadas en hueco abierto en el pozo BVTURA-1-ST-P y algunas recomendaciones para tener en cuenta para las próximas operaciones en este campo, las cuales asegurarán un mejor rendimiento en la toma de registros.

- Herramientas Gamma ray (MCG), Gamma ray Espectral (SGS), Densidad (MPD), Dual laterolog (MDL), y Sonico (MSS) son corregidas por caliper, la apertura máxima de este caliper es de 17.8 pulgadas, la mayor parte del pozo se encuentra con el tamaño de bit size reportado.

- En esta corrida se logró una buena lectura del SP sin registro de ruido, indicando que se hizo el debido chequeo en cuanto al aterrizaje eléctrico de los equipos de la locación.

- La buena comunicación entre ambas partes (WEATHERFORD y ANH-UIS) en materia de seguridad física se logro que tanto el personal, como el equipo pudiera realizar la movilización de manera segura y sin ningún contratiempo. Se recomienda que para las siguientes operaciones esta constante comunicación y coordinación se mantenga.

- Se recomienda en próximos registros mayor presencia del Wellsite y claridad en sus decisiones para mejorar la comunicación entre el cliente y Weatherford permitiendo esclarecer todo la información concerniente a la toma de los registros.

3. LECCIONES APRENDIAS

Las lecciones aprendías en este pozo fueron:

- Brindar un mejor puente de comunicación entre el cliente y Weatherford en el pozo, para que no se presenten inconvenientes y mal entendidos en cuanto a las decisiones tomas sobre los registros eléctricos.

4. PERDIDAS DE TIEMPO INVOLUCRADOS

En esta operación no hubo pérdidas de tiempo por parte de Weatherford.

5. DESARROLLO DEL TRABAJO

Service Order #: 5731210
Financial System SO#: JDE

Weatherford

Operations Summary

Time		Runs & Events		Unit	
Travel	2.00:30:00	Total Runs	3	Distance Driven (mi)	1900
Operating	18:15:00	Ballistic Runs	0	Unit Hours	0
Lost	00:00:00	Total Events	0		
Standby	1.03:00:00	Ballistic Events			
Total	4.07:15:00				

Operations

Operation	#	Start Time	End Time	Duration (hours)	Comments
Travel to Site	1	2012/10/02 05:30	2012/10/03 10:15	28.75	MOVILIZACION NEIVA-BUENAVENTURA
Crew and Equipment	1	2012/10/03 10:15	2012/10/03 13:15	3	LLEGADA A LA LOCACION INDUCCION Y UBICACION DE LA UNIDAD DE REGISTROS.
Safety Meeting	1	2012/10/03 13:15	2012/10/03 13:30	0.25	REUNION DE SEGURIDAD, PAUTAS PARA LA TOMA DE REGISTROS,
Rig Up	1	2012/10/03 13:30	2012/10/03 15:45	2.25	IZAJE DE POLEAS ARMADO DE EQUIPO DE RIG UP
RIH	1	2012/10/03 15:45	2012/10/03 17:45	2	BAJANDO HERRAMIENTAS, CHEQUEO EN CASING PARA VERIFICAR LA INTEGRIDAD DE LAS HERRAMIENTAS.
Logging Run	1	2012/10/03 17:45	2012/10/03 22:00	4.25	OCOMBO REGISTRO PRINCIPAL 2490 - 50 ft REGISRO REPETIDA 2300 - 2100 ft
Rig Down	1	2012/10/03 22:00	2012/10/03 22:45	0.75	DESMONTE DE HERRAMIENTAS OCOMO
Rig Up	2	2012/10/03 22:45	2012/10/03 23:00	0.25	RIG UP HERRAMIENTA MICRORESISTIVA
RIH	2	2012/10/03 23:00	2012/10/03 23:30	0.5	BAJANDO HERRAMIENTA MICRORESISTIVA
Logging Run	2	2012/10/03 23:30	2012/10/04 02:15	2.75	REGISTRO DE IMAGENES DESDE 2490 - 520 ft
POOH	1	2012/10/04 02:15	2012/10/04 02:30	0.25	SACANDO HERRAMIENTA IMAGEN
Rig Down	2	2012/10/04 02:30	2012/10/04 03:00	0.5	DESMONTE DE HERRAMIENTA.
Waiting	1	2012/10/04 03:00	2012/10/04 03:45	0.75	ESPERANDO LOS PUNTOS DE PRESION A TOMAR
Rig Up	3	2012/10/04 03:45	2012/10/04 04:30	0.75	RIG UP DE MFT, CHEQUEO DE HERRAMIENTA
RIH	3	2012/10/04 04:30	2012/10/04 05:30	1	REGISTRO BAJANDO CON GAMMA RAY PARA CORRELACION CON REGISTRO OCOMBO
Logging Run	3	2012/10/04 05:30	2012/10/04 06:45	1.25	TOMA DE PUNTO DE PRESIO A 816 FT TOMA DE PUNTO DE PREION A 840 Y 841 FT NO SE OBTUVO SELLO
POOH	2	2012/10/04 06:45	2012/10/04 07:00	0.25	SACANDO HERRAMIENTA MFT RECANCELA LA TOMA DE PUNTOS DE PRESION POR PARTE DEL CLIENTE
Rig Down	3	2012/10/04 07:00	2012/10/04 08:30	1.5	DESMONTE DE EQUIPOS, POLEAS, CADENAS
Crew and Equipment	2	2012/10/04 08:30	2012/10/05 07:45	23.25	ORGANIZACION DEL LUGAR DE TRABAJO, FIT DE HERRAMIENTAS

Service Order #: 5731210
Financial System SO#: JDE

Weatherford

					ENTREGAS DE REGISTROS DE CAMPO FIRMAS DE DOCUMENTOS DESCANSO DE LA CUADRILLA DE TRABAJO
Travel from Site	1	2012/10/05 07:45	2012/10/05 12:30	28.75	MOVILIZACION BUENAVENTURA - NEIVA

JUAN DAVID RODRIGUEZ
REPRESENTANTE WEATHERFORD

CARLOS RUEDA
REPRESENTANTE ANH-UIS

Weatherford

POZO: BVTURA-1-ST-P
NOV 26, 2012
REPORTE FINAL
REGISTROS HUECO ABIERTO
FASE 12.25"

Weatherford®

Escrito Por: **Faisal Urrutia J.**

Faisal.urrutia@la.weatherford.com

1. RESUMEN.

Los días 22, 23, 23 de Noviembre de 2012 el equipo de Wireline de WEATHERFORD llevo a cabo los registros en hueco abierto del pozo BVTURA-1-ST-P en la sección de 12.25 pulgadas. Los registros que se tomaron en esta operación fueron: QUADCOMBO, IMÁGENES MICRORESISTIVAS y MFT (Puntos de Presión).

A continuación se muestra un cuadro comparativo entre las corridas planificadas y las corridas ejecutadas en la operación, con sus respectivos comentarios relevantes y justificaciones de los cambios hechos a la planeación inicial.

CORRIDA	CORRIDA PLANNIFICADA	CORRIDA EJECUTADA	COMENTARIOS
1	**QCOMBO:** Gamma Ray, Gamma Ray Espectral, Neutrón Compensado, Densidad, Sónico de espaciamiento Largo, Doble Lateroperfil, Caliper, SP	**QCOMBO:** Gamma Ray, Gamma Ray Espectral, Neutrón Compensado, Densidad, Sónico de espaciamiento Largo, Doble Lateroperfil, Caliper, SP	- Se encontró fondo a 7278ft, el esperado era de 7280ft. - Los registros se tomaron desde fondo hasta la altura del zapato en 2490 ft. - Se encontró restricción en 6870ft, 6890, 6894ft. - Se encontró una medida errática del SP, la cual nos obligo a registrar nuevamente la sección desde TD-6650ft. - Se tuvo un problema operacional con una herramienta que se cayó a fondo. - Después de esta corrida el cliente decide correr registro resistivo (Dual Lateroperfil), para encontrar parte de la herramienta que se fue a fondo y proceder con procedimientos de pesca. Luego de este registro, se corrió el registro de imágenes.

2	**IMÁGENES MICRORESISTIVAS:** Gamma Ray, Imágenes Microresistivas	**IMÁGENES MICRORESISTIVAS:** Gamma Ray, Imágenes Microresistivas	Debido a varias restricciones, la herramienta baja solo hasta 6870 ft donde el cliente decide realizar registro desde este punto, hasta el zapato.
3	**MFT:** Registro Presión de Formación	**MFT:** Registro Presión de Formación	Registro de presión de formación, se tomaron en total 17 puntos, de los solicitados, teniendo como resultados: - 7 Buenos. - 6 Dry. - 2 Low Perm - 2 No Seal. Al final de esta corrida, se procedió a realizar viaje de acondicionamiento, para bajar herramientas de pesca.

2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se hace mención de las conclusiones que resultaron de los registros de la fase de 12.25 pulgadas en hueco abierto en el pozo BVTURA-1-ST-P y algunas recomendaciones para tener en cuenta para las próximas operaciones en este campo, las cuales asegurarán un mejor rendimiento en la toma de registros.

- No se logró tocar fondo debido a restricciones en 6870ft con la herramienta de imágenes, se realizaron varios intentos para pasar por esta restricción, al final no se logro bajar más de esa profundidad y se registro desde ahí (6870ft) hasta zapato (2490ft).

- Herramientas Gamma ray (MCG), Gamma ray Espectral (SGS), Densidad (MPD), Dual laterolog (MDL), y Sonico (MSS) son corregidas por caliper, la apertura máxima de este caliper es de 17.8 pulgadas, se encontraron zonas de mayor diámetro (lavadas).

- La buena comunicación entre ambas partes (WEATHERFORD y ANH-UIS) en materia de seguridad física se logro que tanto el personal, como el equipo pudiera realizar la movilización de manera segura y sin ningún contratiempo. Se recomienda que para las siguientes operaciones esta constante comunicación y coordinación se mantenga.

- Con la pronta respuesta del equipo de geociencias para el procesamiento de la formación de las imágenes microresistivas, se resalta la buena conexión/comunicación a internet que proveyó el cliente para transferir este paquete de información.

3. LECCIONES APRENDIAS

Las lecciones aprendías en este pozo fueron:

- Se hizo un nuevo aterrizaje de la unidad y se cambio posición del pescado, para mejor la calidad del registro de SP.

- Debido al incidente ocurrido con las herramientas que cayeron a fondo, las precauciones, acciones correctivas y preventivas son las siguientes: en la etapa de rig up/down, dos personas deben permanecer siempre en la mesa, haciendo verificación del proceso llevado a cabo, asegurar las tapas a la herramienta antes de empezar con otro proceso/paso en rig up/down, se procederá una vez se hayan confirmado las condiciones anteriormente mencionadas.

- Se configuro de la mejor manera posible la herramienta de imágenes microresistivas con el set de, para asegurar que la herramienta tuviera menos restricciones para bajar al fondo del pozo. Sin embargo, las condiciones de este, no permitieron que la sonda bajara hasta la profundidad total de este, por ende no se pudieron obtener la totalidad de datos del intervalo de hueco abierto.

4. PERDIDAS DE TIEMPO INVOLUCRADOS

Durante la operación se tuvieron retrasos a incidentes:

- Herramientas del registro QCOMBO cayeron al fondo del pozo.
- Puntos de presión, se vieron afectados por fallas del caliper de dicha herramienta.
- Trabajos de pesca.
- Acondicionamiento del pozo para bajar herramientas de pesca.

5. DESARROLLO DEL TRABAJO

Weatherford

Travel to site	19-Nov-12	14:00	20-Nov-12	17:00	27.00	Travel from Neiva city to well site
Waiting	20-Nov-12	17:00	22-Nov-12	7:45	38.75	Waiting until the well was ready to be log - checking tools
Safety Meeting	22-Nov-12	7:45	22-Nov-12	8:15	0.50	Safety topics were discussed
Rig Up	22-Nov-12	8:15	22-Nov-12	9:30	1.25	Normal Operation. QUAD COMBO: GAMMA RAY(MCG), GAMMA RAY SPECTRAL (EGS), NEUTRON(NDA), DENSITY(NPD), BOREHOLE(MDL)DUAL LATEROLOG(),
RIH	22-Nov-12	9:30	22-Nov-12	17:45	4.17	Normal operation. Last down performed.
Logging	22-Nov-12	13:40	23-Nov-12	21:58	8.32	Main Pass From TD(7260ft) to 2460ft (Casing). Repeat Pass done from 7260ft-6860ft .
RIH	22-Nov-12	21:58	23-Nov-12	23:05	1.10	Normal Operation, Engineer decided do another Repeat Pass and section of main from TD(7260ft) to 6860ft to verify a noisy portions of SP in that area
Logging	23-Nov-12	23:05	23-Nov-12	0:00	0.92	Normal Operation. From TD-7260ft to 6860 ft
POOH	23-Nov-12	0:00	23-Nov-12	0:39	0.65	Normal Operation
Rig Down	23-Nov-12	0:39	23-Nov-12	2:30	1.85	After the reactive sources was removed, its appear a problem in the Rig Down with the upper thread pressure, and it fails. At 02:30 the incident happened. All the sharpes, were rigged down was completely as the first decision was to go down hole and fish with the overshot.
Lost Time	23-Nov-12	2:30	23-Nov-12	8:00	2.99	A safety standing was performed (from 02:30-05:00), in order to assess the risks and the situation. The first option was to go down hole with overshot and fish the tools. But, after discussing, was decided to lower the minimally load (MDL) in order to check the real depth of the fish (Tool). At this time, was requested meeting discussions, prior to take any actions.
Rig Up	23-Nov-12	8:00	23-Nov-12	9:30	0.58	MDL tool sensor was ripped off.
RIH	23-Nov-12	9:30	23-Nov-12	7:30	2.00	Wells: Running in the hole a log down was performed, due to the need to find the tools at any point in the hole
Logging	23-Nov-12	7:30	23-Nov-12	7:45	0.25	A log up was carried out, while at TD, some 25CR were logged to check the tools at the bottom of the hole.
POOH	23-Nov-12	7:45	23-Nov-12	8:30	0.75	Normal Operations
Rig Down	23-Nov-12	8:30	23-Nov-12	9:00	0.50	Normal Operations
Rig Up	23-Nov-12	9:00	23-Nov-12	9:40	0.67	Ready to start rig up Micro Imager GM-MCG
RIH	23-Nov-12	9:40	23-Nov-12	11:45	1.08	There was a restriction on 6870ft, which impeded to lower the tool to TD.
Logging	23-Nov-12	11:45	23-Nov-12	17:30	6.58	As there was a restriction in 6870ft the log was decided to be from that depth, up as casing.
POOH	23-Nov-12	17:30	23-Nov-12	18:30	0.50	We pressure layout
Rig Down	23-Nov-13	18:30	23-Nov-12	19:00	0.67	Normal Operation
Rig Up	23-Nov-12	19:00	23-Nov-12	19:30	0.50	Formation Tester (MFT-MCG)
RIH	23-Nov-12	19:30	24-Nov-12	21:00	1.50	Normal Operations - Correlation log carried out
Logging	23-Nov-12	21:00	23-Nov-12	22:30	1.50	2 Points were taken, with good results (Casing check & 3239ft); while doing the third one, suddenly caliper started to failed and the tool was not able to accomplish the pressure points. After troubleshooting done still in the well and no good answers, get, decided to pull out all the hole and check the tool on surface, to discuss any malfunctioning of the tool
POOH	23-Nov-12	22:30	23-Nov-12	22:45	0.25	Normal Operation
Rig Down	23-Nov-12	22:45	23-Nov-12	23:15	0.50	Tool checking on surface - Caliper Arm was checked, it seems there was an O-ring which failed and did not let the caliper arm to have a good performance.
Rig Up	23-Nov-12	23:15	23-Nov-12	23:45	0.50	Formation Tester (MFT-MCG)
RIH	23-Nov-12	23:45	24-Nov-12	0:45	1.00	Normal Operation - Correlation log carried out
Logging	24-Nov-12	0:45	24-Nov-12	4:23	3.63	17 Pressure Points taken (3309ft, 3278ft, 3249ft, 3210 ft, 3182ft, 3122ft, 3034ft, 2982ft, 2948ft, 2934ft, 2912ft, 2846ft, 2782ft, 2720ft, 2700ft, 2660ft,2640ft).
POOH	24-Nov-12	4:23	24-Nov-12	4:50	0.45	Normal Operation
Rig Down	24-Nov-12	4:50	24-Nov-12	6:00	1.17	Normal Operation
Lost Time	24-Nov-12	6:00	24-Nov-12	22:00	14.00	The tools will be conditioned to lower the fishing tools
Lost Time	24-Nov-12	20:00	25-Nov-12	10:30	14.50	Waiting until the fishing tools and fishing engineer arrived to the location. Some jobs were done in the rig.
Lost Time	25-Nov-12	10:30	26-Nov-12	14:00	27.50	Fishing BHA was rigged up, as soon as the resources arrived to the location. At the fishing procedure was carried out. The fishing BHA, was at surface, and no tools were seen inside it.
Waiting	26-Nov-12	14:00	27-Nov-12	8:00	18.00	Waiting time to leave the location
Travel From Site	26-Nov-12	11:00	27-Nov-12	18:00	31.00	This time, enables reference to the time of the personnel takes to left the location
End Job	27-Nov-12	18:00	27-Nov-12	18:30	0.50	Normal Operation
				TOTAL IN DAYS HOURS	138.00	
				EFFECTIVE OPERATIONAL HOURS	42.00	
				STAND BY HOURS	48.75	
				LOST TIME HOURS	68.25	

Weatherford Colombia Limited — Client Representative

Weatherford

BVTURA-1-ST-P (SIDE TRACK)
6 ENE, 2013
REPORTE FINAL
REGISTROS HUECO ABIERTO
FASE 8.5"

Weatherford®

Escrito Por: **Faisal Urrutia J.**

Faisal.urrutia@la.weatherford.com

1. RESUMEN.

Los días 4, 5 Y 6 de enero de 2013 se intento por segunda* vez y luego del procedimiento de pesca, registrar el pozo BVTURA-1-ST-P (Side Track) en hueco abierto del pozo en la sección de 8.5 pulgadas. El equipo de Wireline de WEATHERFORD llevo a cabo los siguientes registros para dicha operación fueron: QUADCOMBO, IMÁGENES MICRORESISTIVAS, MFT (Puntos de Presión) y VSP.

A continuación se muestra un cuadro comparativo entre las corridas planificadas y las corridas ejecutadas en la operación, con sus respectivos comentarios relevantes y justificaciones de los cambios hechos a la planeación inicial.

CORRIDA	CORRIDA PLANNIFICADA	CORRIDA EJECUTADA	COMENTARIOS
1	**QCOMBO:** Gamma Ray, Gamma Ray Espectral, Neutrón Compensado, Densidad, Sónico de espaciamiento Largo, Doble Lateroperfil, Caliper, SP	**QCOMBO:** Gamma Ray, Gamma Ray Espectral, Neutrón Compensado, Densidad, Sónico de espaciamiento Largo, Doble Lateroperfil, Caliper, SP	- No se pudo llegar a fondo, debido a las mismas restricciones del hueco, se empezó a registrar dicha sarta desde una profundidad de 11115ft, hasta la profundidad del zapato 6882ft. - Se encontraron varias restricciones en 11981ft, 11972ft,11991ft, 11980ft, 11943ft. Finalmente se tuvo una pega en 11913ft. - luego de la pega de herramienta (11913ft), el siguiente paso fue realizar el procedimiento de pesca, la herramienta se rescato sin ningún problema o novedad. Luego de la pesca, se le hizo una revisión operacional a todas las herramientas, para descartar algún daño, los resultados fueron exitosos y las herramientas pasaron quedaron operacionales nuevamente. - En esta sección, no se presento medida errática del SP, que se presento en la sección pasada (12.25").
2	**IMÁGENES MICRORESISTIVAS:** Gamma Ray, Imágenes Microresistivas	**IMÁGENES MICRORESISTIVAS:** Gamma Ray, Imágenes Microresistivas	Debido a varias restricciones, y la pesca, se decidió bajar la herramienta, hasta la profundidad de 10850ft, desde donde se realizo el registro hasta el zapato. No se presentaron novedades operacionales en esta corrida.

3	**MFT:** Registro Presión de Formación	**MFT:** Registro Presión de Formación	Registro de presión de formación, se tomaron en total 20 puntos, de los solicitados, teniendo como resultados: - 7 Buenos. - 2 Dry. - 6 Low Perm - 5 No Seal. No se presentaron novedades operacionales en esta corrida.
4	**VSP:** Perfil Sísmico Vertical	**VSP:** Perfil Sísmico Vertical	Se tomaron 94 niveles. Operación exitosa. No hubo novedades operaciones.

* *El primer intento de registro se realizo el dia 28 de Dic. 2012, donde las herramientas se quedaron pegadas en 11913ft.*

2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se hace mención de las conclusiones que resultaron de los registros de la fase de 8.5 pulgadas en hueco abierto en el pozo BVTURA-1-ST-P (side Track) y algunas recomendaciones para tener en cuenta para las próximas operaciones en este campo, las cuales asegurarán un mejor rendimiento en la toma de registros.

- No se logró tocar fondo debido a restricciones y pesca con la herramienta de QCombo, se intento pasar por esta restricción, pero se quedo la herramienta pegada a 11913ft. Se deben tener en cuenta tipos de formaciones para que los viajes de acondicionamiento sean más eficientes.

- Herramientas Gamma ray (MCG), Gamma ray Espectral (SGS), Densidad (MPD), Dual laterolog (MDL), y Sonico (MSS) son corregidas por caliper, la apertura máxima de este caliper es de 17.8 pulgadas, se encontraron zonas de mayor diámetro (lavadas) y otras de menor diámetro, lo cual pudo afectar las lecturas.

- La buena comunicación entre ambas partes (WEATHERFORD y ANH-UIS) en esta operación no fue la excepción. En materia de seguridad (física) se logro que tanto el personal, como el equipo pudiera realizar la movilización de manera segura y sin ningún contratiempo, a pesar de las adversidades de las fiestas de fin de año.

3. LECCIONES APRENDIAS

Las lecciones aprendías en este pozo fueron:

- Debido a las medidas erráticas en el registro de SP, que se tuvieron en la sección anterior (12.25"), se decidió usar lodo de perforación, en lugar de agua como se venía usando en el hueco donde va posicionado el electrodo, ya que por el tipo de formación, absorbía toda esta (agua) y el electrodo, obviamente, no tenía un buen contacto con la tierra.

- Debido al incidente ocurrido con las herramientas que cayeron a fondo en la sección anterior, se implementaron todas las medidas necesarias y suficientes, para evitar que volvieran a ocurrir.

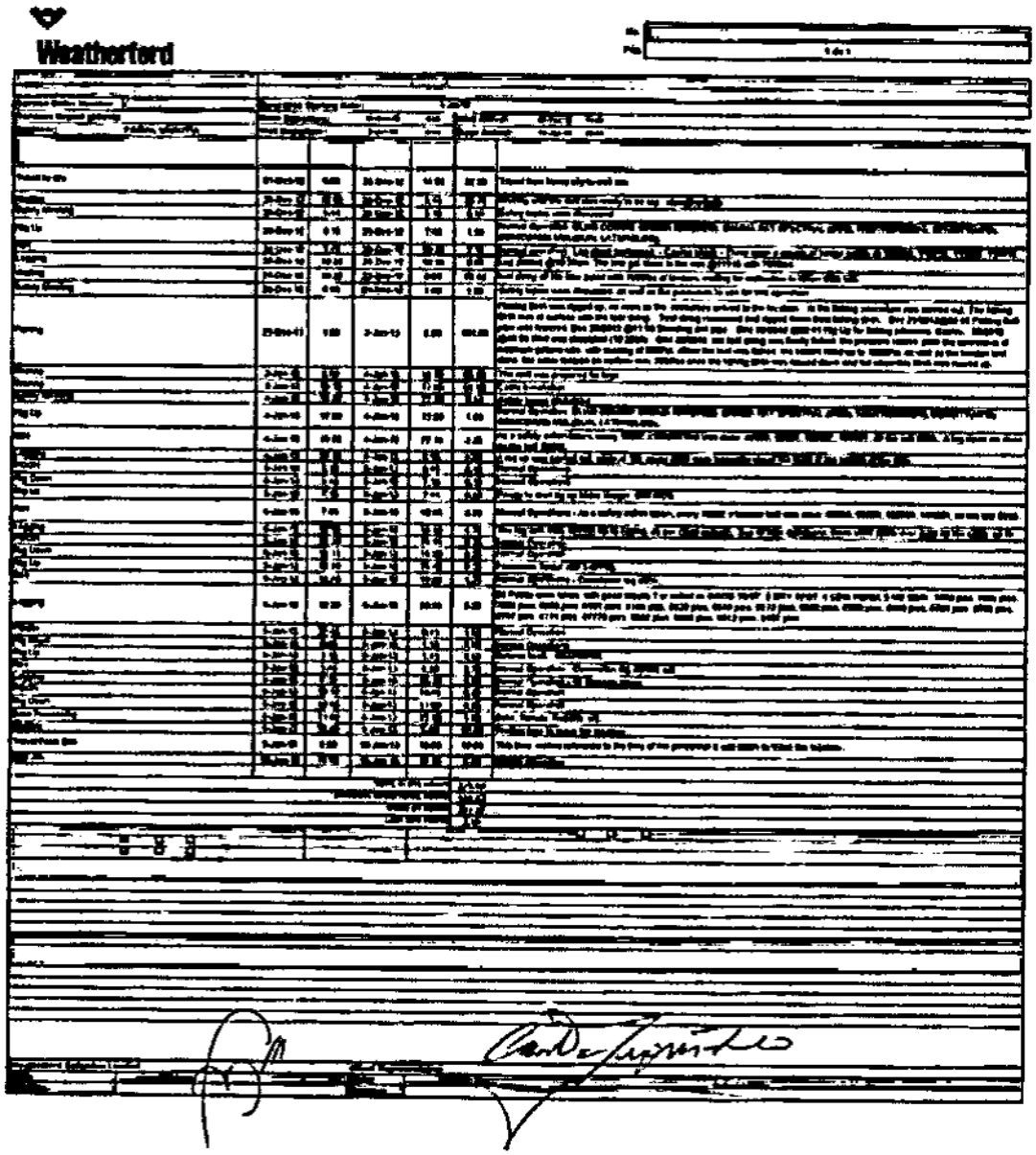
- Se configuro de la mejor manera posible la herramienta de imágenes microresistivas con el set de, para asegurar que la herramienta tuviera menos restricciones para bajar al fondo del pozo. Sin embargo, las condiciones de este y de acuerdo a las decisiones tomadas para evitar pegas, no permitieron que la sonda bajara hasta la profundidad total del pozo, por ende no se pudieron obtener la totalidad de datos del intervalo de hueco abierto.

4. PERDIDAS DE TIEMPO INVOLUCRADOS

Durante la operación se tuvieron retrasos a incidentes:

- Trabajos de pesca.
- Acondicionamiento del pozo para bajar herramientas de pesca.

5. DESARROLLO DEL TRABAJO



Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 6

REPORTE FINAL DE CORAZONAMIENTO

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

HALLIBURTON

Drill Bits & Services

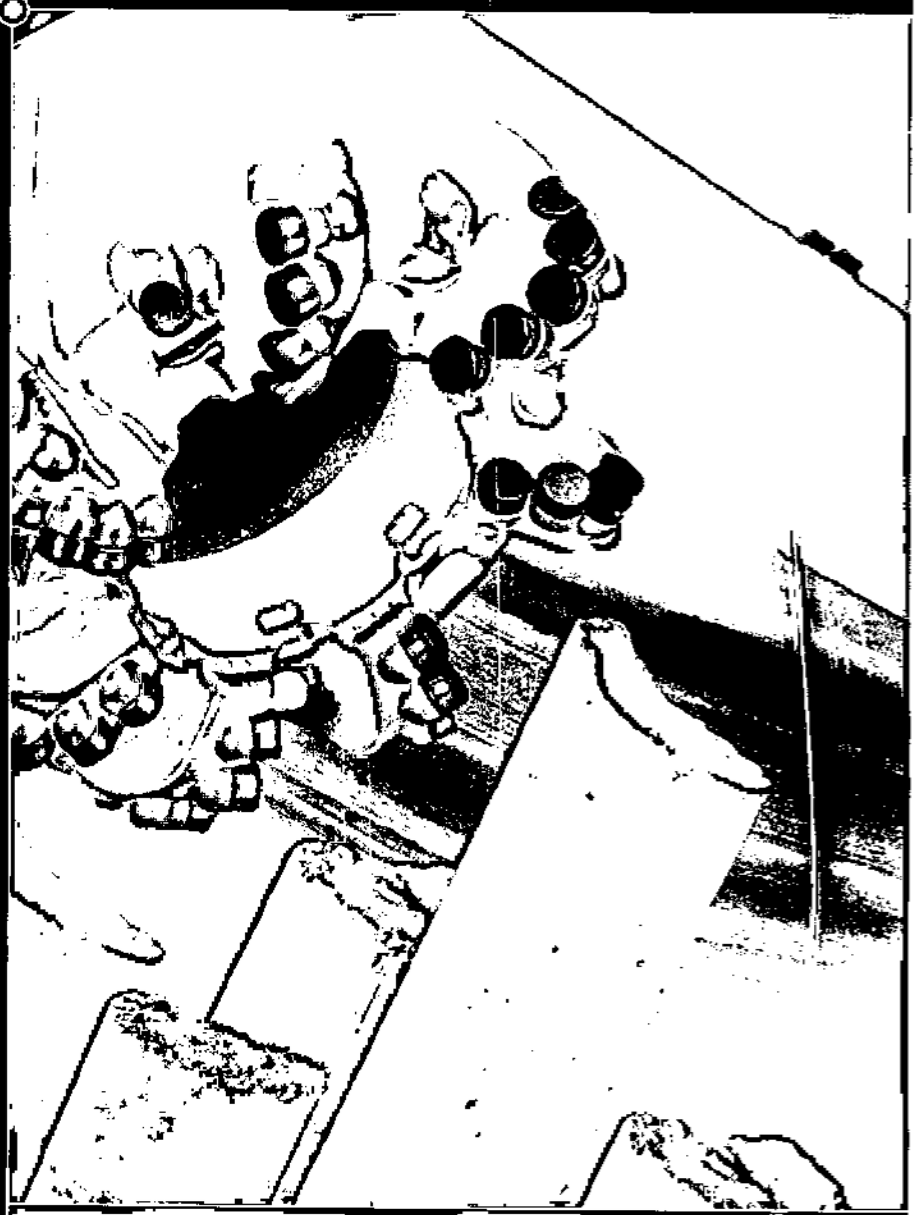
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

ANH BVTURA 1-ST-P - 12 ¼'' Fm. Guapi – San Agustin - Chagui

CORING REPORT - Versión 1.1 (Parcial)

Prepared by: C. Ortiz / C. Saavedra / G. Fajardo / P. Honhon

2012



HALLIBURTON

1. Tabla de Contenido

1. **Tabla de Contenido** 2

2. **Objetivos** 3

3. **Toma De Núcleo Fase 12 ¼" y 8 ½" (2600'-3320' / 4500'-4628' / 4928'-5522' / 7060'-7272')** 4

3.1. Ensamblaje Del Equipo Toma De Núcleo. 4
BHA *4*
Inner Tubes *5*
Core Barrel sección 30 ft *6*
Core Barrel sección 60 ft *7*
3.2. Coronas 8 ½" x 3" 8
3.3. Resumen de las corridas 10
3.4. Síntesis de las Corridas 13
3.5. Lecciones Aprendidas 13
3.6. Dull Grades. 15
3.7. Conclusiones 22

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

2. Objetivos

- El objetivo fundamental para la toma de núcleos, radica en el estudio de la secuencia estratigráfica del área, análisis de compresibilidad de la roca, propiedades eléctricas de la roca para integrarla a una correlación núcleo – perfil – sísmica, es decir definir y entender el Modelo Geológico y Dinámico de su área.
- Obtener un núcleo útil para evaluar las propiedades y la composición de la roca en tiempo real y hacer el análisis del núcleo.
- Optimizar los parámetros de la Toma de Núcleo (manteniendo una conducta firme) para evitar el atascamiento prematuro, lavamiento o erosión, mejor recuperación, etc.
- Seguir con las recomendaciones mencionadas anteriormente para obtener el Equipo óptimo de Planificación y procedimientos a seguir.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

3. Toma De Núcleo Fase 12 ¼" y 8 ½" (2600'-3320' / 4500'-4628' / 4928'-5522' / 7060'-7272')

La toma de núcleo en las formaciones Guapi y San Agustin para la sección de 12 ¼" inició a 2600' y para la sección de 8 ½" en la formación Chagui, utilizando un barril tipo RockSwift para toma de núcleo recuperable con Wireline en el tamaño de 8 ½" x 6 ¾" x 3".

3.1. Ensamblaje Del Equipo Toma De Núcleo.

BHA

El BHA utilizado para el trabajo de corazonamiento de la primera fase, el cual se muestra a continuación:

Barril de 30 ft

COMPONENT DATA							
Item #	Description	OD (in)	ID (in)	Gauge (in)	Weight (lbpf)	Length (ft)	Total (ft)
1	Core Head FC3643	8.500	3.000	8.500	169.3	1.3	1.3
2	8 7/16" Spiral Satb	6.750	3.000	8.400	44.62	4	5.30
3	6 3/4" Outer Barrel	6.750	3.000	8.437	44.62	26	31.30
4	8 7/16" Spiral Satb	6.750	3.000		44.62	4	35.30
5	Outer Tube Adapter	6.750	5.375	8.437	44.62	1.67	36.97
6	X-O FH 5 1/2"	6.938	4.250		82.81	3	39.97
7	6 x Drill Collar 7"	7.063	4.250			186.53	226.50
8	X-O HT55	6.968	4.250		82.81	3.41	229.91
9	6 x HWDP S 7/8"	7.000	4.250		49.63	183.93	413.84
10	X-O VX57	7.063	4.250		82.81	2.33	416.17

Barril de 60 ft

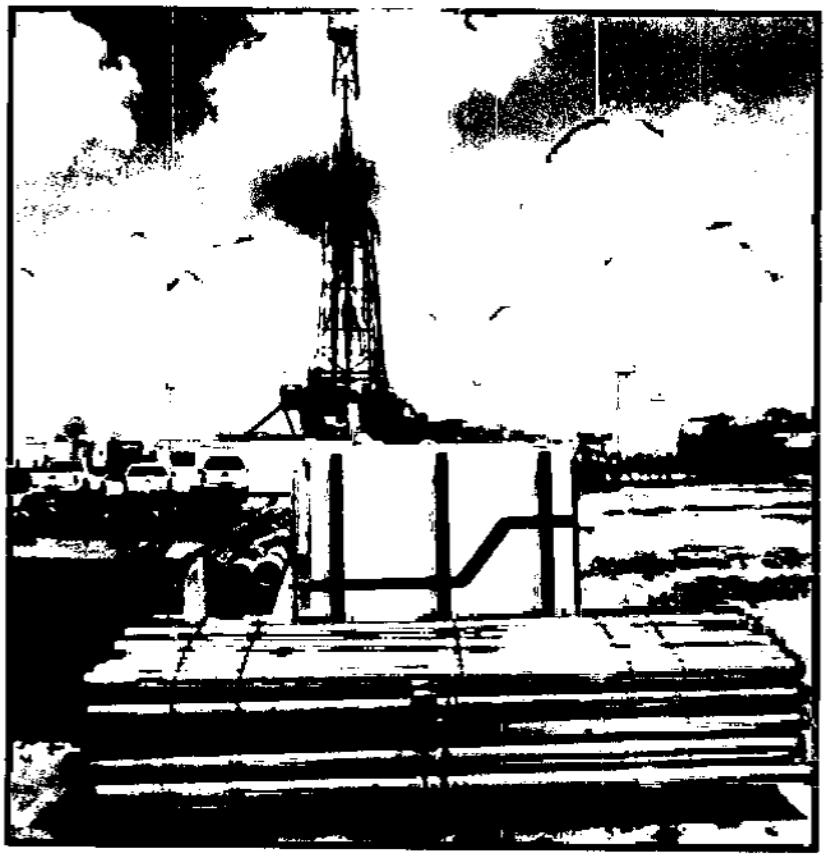
CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

COMPONENT DATA

Item #	Description	OD (in)	ID (in)	Gauge (in)	Weight (lbm)	Length (ft)	Total (ft)
1	Core Head FC3843	8.500	3.000	8.500	169.3	1.3	1.3
2	8 7/16" Spiral Satb	6.750	3.000	8.400	44.62	4	5.30
3	6 3/4" Outer Barrel	6.750	3.000	8.437	44.62	26	31.30
4	8 7/16" Spiral Satb	6.750	3.000		44.62	4	35.30
5	5 3/4" Outer Barrel	6.750	3.000	8.437	44.62	26	61.30
6	7 7/16" Spiral Satb	6.750	3.000		44.62	4	65.30
7	Outer Tube Adapter	6.750	5.375	8.437	44.62	1.67	66.97
8	X-O FH 5 1/2"	6.938	4.250		82.81	3	69.97
9	6 x Drill Collar 7"	7.063	4.250			186.53	256.50
10	X-O HT55	6.968	4.250		82.81	3.41	259.91
11	6 x HWDP 5 7/8"	7.000	4.250		49.63	183.93	443.84
12	X-O VX57	7.063	4.250		82.81	2.33	446.17

Inner Tubes

Los tubos usados fueron de Aluminio lisos de 10 ft de longitud.



CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

Core Barrel sección 30 ft

Durante las primeras 5 corridas se utilizó la siguiente configuración de Barril Corazonador de 30ft:

HALLIBURTON **LL TTS Rockswift 63/4" x 3"**

Equipment Information Sheet

Country:	Colombia	Date:	10/11/2012	Outer Tube Adapter
Operator :	ANH / U.I.S	Well :	ANH-Buenaventura	S/N: 96974757
Contractor :	Erazo Valencia	Rig :	E.V 7	

CORE BARREL

Type	TTS 63/4"X3"X30'
Total length	36.95 Ft
Make-Up Torque (STD)	9600 Ft-Lb
Make-Up Torque (HDT)	25800 Ft-Lb
Stabilizer OD	8 11/32"
Stabilizer & Barrel ID	5 3/8"
Triple Tube ID	4 1/4"

Stabilizer S/N: 993332490

COREHEAD

Type	FC 3643
Size	81/2" x 3"
Thread	HDT
IADC	M 433
Serial N°	11919967
Length	1,28 ft
TFA	1.77

Outer Barrel S/N: 992032603

DRILL PLUG

Type	
Size	
IADC	
Serial N°	
TFA	

BHA

Corehead - Core Barrel Rockswift - X/O (XT 57 Pin x 5 1/2" FH) - 6 x DC 7", 5 1/2" FH - X/O (5 1/2" FH Pin x HT 55 Box) - 6 x HWDP 7", HT55 - X/O (HT55 Pin x VX 57 Box) - Drill Pipe 5 7/8", Drill Pipe VX 57 to surface.

Stabilizer S/N: 993304310

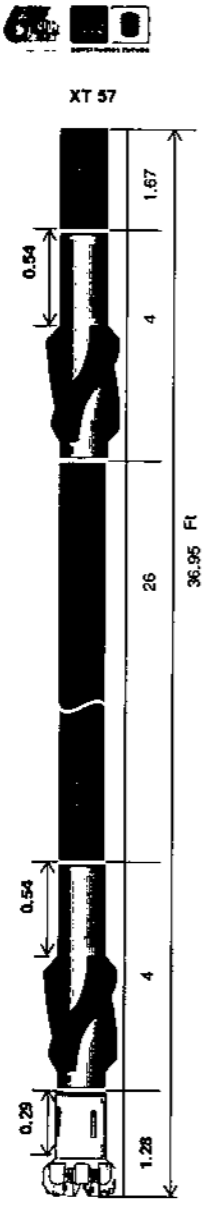
REMARKS

IT diameter is 4 1/8", make sure that all the items of the BHA and drill pipe has an ID 4 1/4". The 5st barrel was made up in the rotary, then various circulation test were carried out. The CBL was run down to one single off bottom where last circulation test was carried out. The first inner assembly was run on the slick line.

Corehead S/N: 11720217

Security DBS Representative :

Guillermo Fajardo, Ciro Saavedra
Patrick Honhon, Elias Campo, Gerado Ramos



CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

Core Barrel sección 60 ft

De la corrida 6 hasta la corrida 44 se utilizó la siguiente configuración de Barril Corazonador de 60 ft:

HALLIBURTON

Rockswift Coring

EQUIPMENT INFORMATION SHEET

Operator :	U.I.S / ANH	**Well :**	ANH-PATIA-1-ST-P
Contractor :	Erazo Valencia	**Rig :**	E.V 05
Date :	6/24/2012	**Core:**	3

CORE BARREL:

Type	TTS 63/4"X4"X60'
Total length	24.78 FT
Make-Up Torque (STD)	9600 Ft-Lb
Make-Up Torque (HDT)	25400 Ft-Lb
OD Stabilizer	8 15/32"

Core Barrel Sizes	**OD**	**ID**
Outer Barrel	6 3/4"	5 3/8"
Inner barrel	3 1/4"	3 3/4"

Maximum Pull	276,000 Lbs
Maximum Oper Torque	14800 FT Lbs

CORE HEAD:

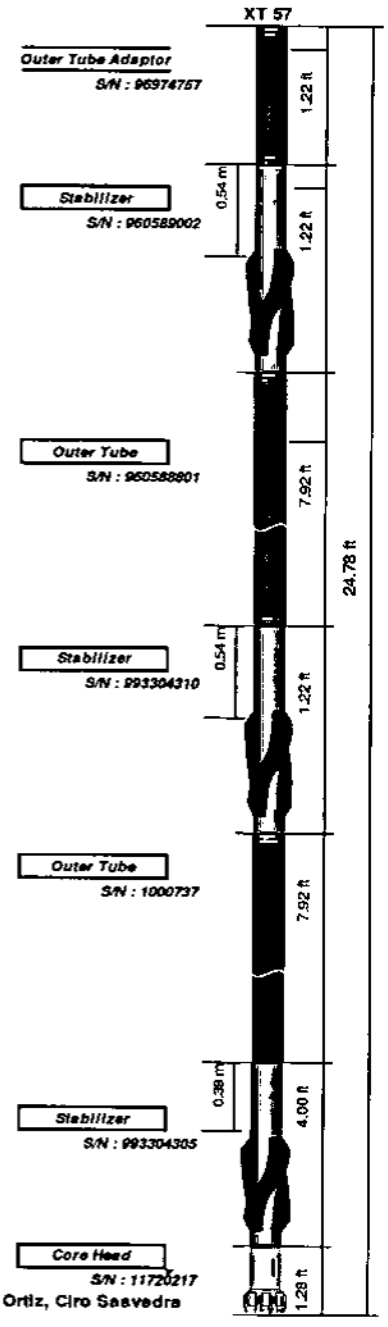
Type	FC 3843
Size	81/2" x 3"
Thread	HDT
IADC	M 433
Serial N°	11720217
Length	1.28 m
TFA	1.77

BHA :

Corehead - Core Barrel Rockswift - X/O (XT 57 Pin x 5 1/2" FH) - 6 x DC 7", 5 1/2" FH - X/O (5 1/2" FH Pin x HT 55 Box) - 3 x HWDP 7", HT55 - X/O (HT55 Pin x VX 57 Box) - Drill Pipe 5 7/8", Drill Pipe VX 57 to surface

REMAKS :

IT diameter is 4 1/8", make sure that all the items of the BHA and drill pipe has an ID 4 1/4". The fist barrel was made up in the rotary, then various circulation test were carried out. The CBL was run down to one single off bottom where last circulation test was carried out. The first inner assembly was run on the slick line.



SDBS Halliburton Rep : Guillermo Fajardo, Patrick Honhon, Camilo Ortiz, Ciro Saavedra

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

3.2. Coronas 8 ½" x 3"

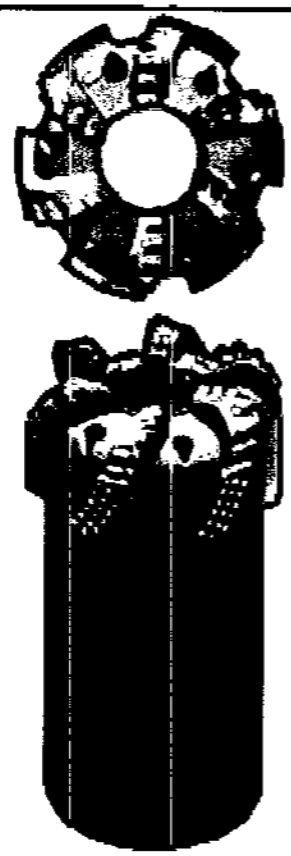
Basado en la experiencia y el desempeño de brocas corazonadoras en formaciones medianamente duras a duras, Halliburton DBS utilizó las siguientes coronas.

HALLIBURTON

8-1/2" X 3" (216 X 76mm) FC3643

PRODUCT SPECIFICATIONS

Cutter Type	XI - Conventional Drilling
IADC Code	M433
Body Type	MATRIX
Total Cutter Count	45
Cutter Distribution	
	1 Item
Face	24
Gauge	15
Core	6
Number of Ports	6 (17/32")
Junk Slot Area (sq in)	10.9
TFA (sq in)	1.33
Interface-Connection-Shoe	62 - 6 3/4 X 3 HDT ROCKSWIFT
Recommended Make-Up Torque*	25,800 ft*lbs
Nominal Dimensions**	
Make-Up Face to Nose	15.4 in - 390 mm
Gage Length	2.4 in - 61 mm
Shank Diameter	7.25 in - 184 mm
Break Out Flats	1.74210/936094098
Approximate Shipping Weight	46lbs - 21kg



Material #663961

* Bit specific recommended make-up torque is a function of the bit I.D. and actual bit sub O.D. utilized as specified in API RP7G Section A.8.2

** Design dimensions are nominal and may vary slightly on manufactured product. Halliburton Drill Bits and Services models are continuously reviewed and refined. Product specifications may change without notice.

© 2012 Halliburton. All rights reserved. Sales of Halliburton products and services will be in accordance solely with the terms and conditions contained in the contract between Halliburton and the customer that is applicable to the sale.

www.halliburton.com

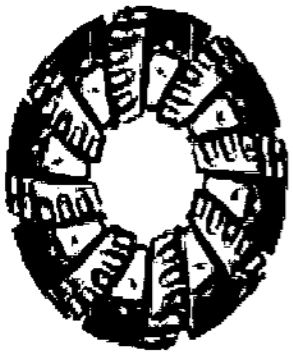
CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton. All Rights Reserved

HALLIBURTON

8-1/2" X 3" (216 X 76mm) FC3843

PRODUCT SPECIFICATIONS

Cutter Type	X1 - Conventional Drilling
IADC Code	M433
Body Type	MATRIX
Total Cutter Count	69
Cutter Distribution	
	Hours
Face	32
Gauge	29
Cone	8
Number of Ports	8 (1/32")
Junk Slot Area (sq in)	8.2
TFA (sq in)	1.77
Interface Connection-Size	62 - 6 5/8 X H HDT ROCKSWIFT
Recommended Make-Up Torque*	25,000 ft*lbs
Nominal Dimension**	
Make-Up Face to Nose	15.69 in - 399 mm
Gage Length	2.4 in - 61 mm
Shank Diameter	7.25 in - 184 mm
Break Out Plate	1742109140940490
Approximate Shipping Weight	46lbs - 21kg



Material #687602

* The specific recommended make-up torque is a function of the bit I.D. and actual bit sub O.D. utilized as specified in API RP7G Section 4.8.2

** Design dimensions are nominal and may vary slightly as manufactured product. Halliburton Drill Bits and Services conducts an continuously reviewed and refined. Product specifications may change without notice.

© 2012 Halliburton. All rights reserved. Sales of Halliburton products and services will be in accord solely with the terms and conditions contained in the contracts between Halliburton and the customer that is applicable to the sale.

www.halliburton.com

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

3.3. Resumen de las corridas

A continuación presentamos el resumen de las corridas de la primera fase entre los 2600 ft hasta 3320 ft en la formación Guapi.

CORE #	LONG CBL (ft)	DEPTH IN	DEPTH OUT	Footage	TIME	ROP	RECOVERY Ft	%REC	∑CUT Ft	∑RECOVERY Ft	∑%	LITHOLOGY
1	30	2600	2630	30	0.71	42.25	29.58	99%	30	29.58	99%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
2	30	2630	2660	30	0.63	47.62	29.83	99%	60	59.41	99%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
3	30	2660	2690	30	1.83	16.39	30	100%	90	89.41	99%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
4	30	2690	2720	30	1.93	15.54	30	100%	120	119.41	100%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
5	30	2720	2750	30	1.58	18.99	30	100%	150	149.41	100%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
6	60	2750	2810	60	3.15	19.05	20.08	33%	210	169.49	81%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
7	60	2810	2870	60	5.25	11.43	56.75	95%	270	226.24	84%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
8	60	2870	2930	60	5.22	11.49	60	100%	330	286.24	87%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
9	60	2930	2990	60	4.21	14.25	58.25	97%	390	344.49	88%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
10	60	2990	3049	59	3.71	15.90	58.41	99%	449	402.90	90%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
11	60	3049	3107	58	5.08	11.42	58	100%	507	460.90	91%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
12	60	3107	3153	46	3.18	14.47	46	100%	553	506.90	92%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
13	60	3153	3213	60	3.68	16.30	56.08	93%	613	562.98	92%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
14	60	3213	3273	60	3.00	20.00	59.5	99%	673	622.48	92%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.
15	60	3273	3320	47	1.36	34.56	44.66	95%	720	667.14	93%	Arenisca Grano Fino, Arenisca Calcarea.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

A continuación presentamos el resumen de las corridas de la segunda fase entre los 4500 ft hasta 4628 ft y 4928 ft hasta 5522 ft en la formación San Agustin.

CORE #	LONG CBL (ft)	DEPTH IN	DEPTH OUT	Footage	TIME	ROP	RECOVERY Ft	%REC	∑CUT Ft	∑RECOVERY Ft	∑%	LITHOLOGY
16	60	4500	4518	18	2.53	7.11	17.75	99%	18	17.75	99%	Arenisca, Conglomerado, Arcillolita
17	60	4518	4551	33	7.20	4.58	31.33	95%	51	49.08	96%	Lutita , Caliza, Arenisca
18	60	4551	4570	19	4.30	4.42	18.5	97%	70	67.58	97%	Lutita, Conglomerado, Arenisca
19	60	4570	4608	38	11.55	3.29	37.08	98%	108	104.66	97%	Lutita, Conglomerado, Arenisca
20	60	4608	4628	20	5.35	3.74	16.33	82%	128	120.99	95%	Lutita, Arenisca
21	60	4928	4955	27	7.16	3.77	27	100%	155	147.99	95%	Arcillolita
22	60	4955	5015	60	6.83	8.78	55.66	93%	215	203.65	95%	Arcillolita, Limolita, Conglomerado, Arenisca
23	60	5015	5022	7	1.00	7.00	5.16	74%	222	208.81	94%	Arcillolita, Arenisca
24	60	5022	5075	53	5.30	10.00	51.25	97%	275	260.06	95%	Arcillolita, Arenisca, Conglomerado
25	60	5075	5126	51	7.38	6.91	51	100%	326	311.06	95%	Arcillolita, Arenisca,
26	60	5126	5185	59	12.60	4.68	58.33	99%	385	369.39	96%	Arcillolita, Arenisca, Limolita, Conglomerado
27	60	5185	5229	44	9.20	4.78	44	100%	429	413.39	96%	Arcillolita, Arenisca, Limolita, Conglomerado
28	60	5229	5269	40	6.85	5.84	38	95%	469	451.39	96%	Arcillolita, Arenisca, Limolita, Conglomerado
29	60	5269	5329	60	6.50	9.23	60	100%	529	511.39	97%	Arcillolita, Arenisca, Limolita, Conglomerado
30	60	5329	5385	56	23.50	2.38	56	100%	585	567.39	97%	Arcillolita, Limolita, Conglomerado
31	60	5385	5421	36	14.25	2.53	34.5	96%	621	601.89	97%	Arcillolita, Limolita, Lutita, Conglomerado
32	60	5421	5481	60	20.98	2.86	59	98%	681	660.89	97%	Arcillolita, Limolita
33	60	5481	5522	41	7.61	5.39	41	100%	722	701.89	97%	Arcillolita, Limolita

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

A continuación presentamos el resumen de las corridas de la fase de 8 ½" entre 7060 ft hasta 7272 ft en la formación Chagui

CORE #	LONG CBL (ft)	DEPTH IN	DEPTH OUT	Footage	TIME	ROP	RECOVERY Ft	%REC	∑CUT Ft	∑RECOVERY Ft	∑%	LITHOLOGY
34	60	7060	7103	43	9.43	4.56	42.5	98.8%	43	42.5	98.8%	Lutita, Limolita, Arcillolita
35	60	7103	7134	31	11.06	2.80	29	93.5%	74	71.5	96.6%	Lutita
36	60	7134	7159	25	8.33	3.00	24	96.0%	99	95.5	96.5%	Lutita
37	60	7159	7182	23	12.2	1.89	23	100.0%	122	118.5	97.1%	Lutita
38	60	7182	7198	16	12.2	1.31	14.83	92.7%	138	133.33	96.6%	Lutita
39	60	7198	7228	30	12.66	2.37	30	100.0%	168	163.33	97.2%	Lutita
40	60	7228	7258	30	11.76	2.55	29	96.7%	198	192.33	97.1%	Lutita
41	60	7258	7272	14	5.03	2.78	13.58	97.0%	212	205.91	97.1%	Lutita

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

3.4. Síntesis de las Corridas

En esta sección se realizó un total de 41 Cores, en la tabla de a continuación se ven descritas la totalidad de corridas y el porcentaje de recobro total de la fase.

Cores	In	Out	ft cut	ft rec	% rec	% efi
5	2600	2750	150	149.21	99	100
10	2750	3320	570	517.73	91	95
5	4500	4628	128	120.99	95	43
13	4928	5522	594	580.9	98	76
8	7060	7272	212	205.91	97	44
			1654	1574.74	95.2	71.6

3.5. Lecciones Aprendidas

- Una vez realizado el espaciamiento térmico en superficie se procedió a realizar una prueba hidráulica con diferentes caudales simulando un atascamiento para verificar los valores de incremento en la presión, donde se pudo comprobar la sensibilidad y eficacia del sistema.
- Antes de lanzar el barril interno siempre se circuló en hueco de 8 ½" como mínimo 30 minutos con un caudal de 500 gpm.
- Se tomaron presiones con 400, 280 y 150 gpm y se registraron sus valores.
- Para evitar que el barril no se estrellara contra la corona, una vez lanzado se iniciaba a circular con un caudal de 150 gpm y una presión máxima de 70 psi. El barril tardaba en llegar a fondo en 16 minutos.
- Se tomaron presiones con los mismos caudales donde siempre se observó incrementos de presiones lo que nos indicaba que el barril ya estaba en fondo.
- En el primer intervalo de corazonamiento por la dureza de las arcillolitas se debió utilizar un WOB hasta de 22 klbs, donde se tenía un WOB máximo para trabajar de 17 klbs,
- Finalizada la toma de cada núcleo, en el hueco de 8 ½" se incrementaba el caudal a 350 gpm, se circulaba un fondo arriba, una vez en el hueco de 12 ¼" por 15 minutos se circulaba con 500 gpm.
- En cada corrida se debía registrar los valores de la tensión del cable bajando, subiendo y estáticamente.
- Estos valores debían ser tomados en el mismo punto y/o profundidad bajando a pescar y subiendo con el barril.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

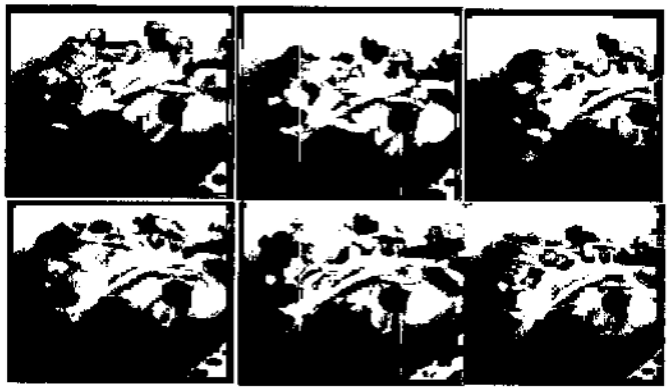
- Igualmente se propuso sacar con diferentes velocidades para disminuir los riesgos de estrellarse en superficie.
- Aun cuando en la toma de núcleos en este tipo de formación no es obtener altas ROP, siempre se trató de optimizar los parámetros para obtener un excelente resultado sin ir a provocar un atascamiento en el núcleo.
- El principal problema que se tuvo en la toma de los núcleos fue el atascamiento debido a la formación.
- De las 41 tomas de núcleo se debió sacar un total de 22 veces por atascamiento del núcleo.
- El mayor porcentaje de atascamiento del núcleo fue con barril de 60 pies donde se presentaron todos los atascamientos.
- Debido a esto HDBS propuso bajar nuevamente con barril de 30 pies para optimizar y mejorar la toma de núcleos.
- Durante la toma de núcleos en esta sección nunca se presentó una falla en las herramientas de corazonamiento y estas tampoco indujeron a un daño y/o atascamiento en el núcleo.
- Para optimizar la recuperada de los núcleos en la mesa, con barril de 30 y/o 60 pies siempre se dividió en secciones de 20 pies. Esto hizo más fácil el trabajo y exponiendo menos al personal en hacer trabajos en altura.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

3.6. Dull Grades.

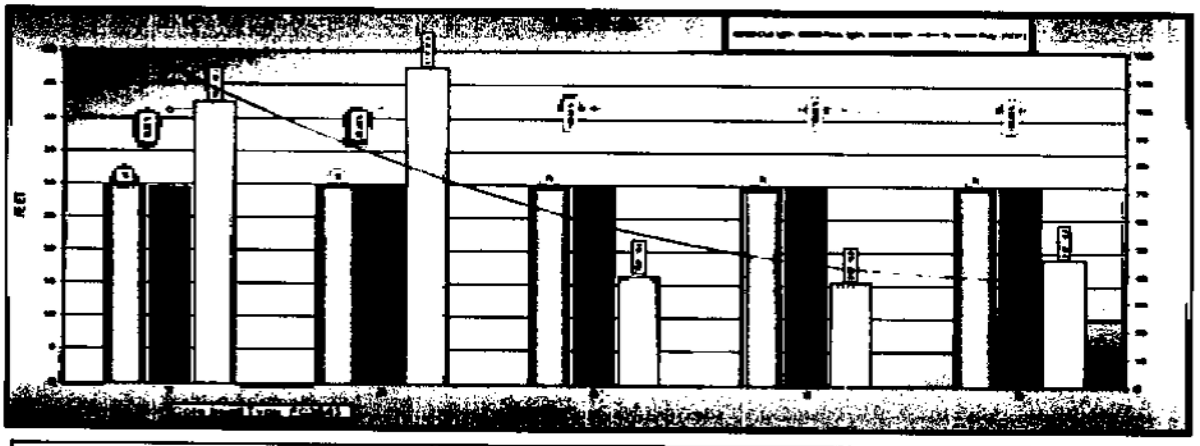
HALLIBURTON
Drill Bits & Services

Pozo ANH - BVTURA 1 - ST - P



Condition	Inner	Outer	Dull	Loc	E	Gage	Other	Pack	MANSAROVAR	Security DBS
Before	BRAND NEW								Representative	Coring Engineers
After	8	6	BT	NS	E	I	RO	BHA	CAMILOS RUEDA	Ciro Saavedra
TFA	1.33									Patrick Hanhan
										Guillermo Fajardo

Core	Corehead	Corehead				Core								
#	Type	Size	Lgth	Head	IT type	Serial	Depth In	Depth Out	Cut lgth	Rec. lgth	%	Hrs	Rep	Form.
1	FC3643	8 1/2" x 3"	36 ft	LLTR6	Aluminio	11919867	2600	2630	30	29.56	95	6.7	[illegible]	QUAPI
2	FC3643	8 1/2" x 3"	36 ft	LLTR6	Aluminio	11919867	2630	2660	30	29.63	95	6.6	47.4	QUAPI
3	FC3643	8 1/2" x 3"	36 ft	LLTR6	Aluminio	11919867	2660	2660	30	30	100	1.6	18.4	QUAPI
4	FC3643	8 1/2" x 3"	36 ft	LLTR6	Aluminio	11919867	2660	2730	30	30	100	1.6	18.8	QUAPI
5	FC3643	8 1/2" x 3"	36 ft	LLTR6	Aluminio	11919867	2730	2730	30	30	100	1.6	19.2	QUAPI
Overall performance									100	147.4	99.01	6.7	22.8	



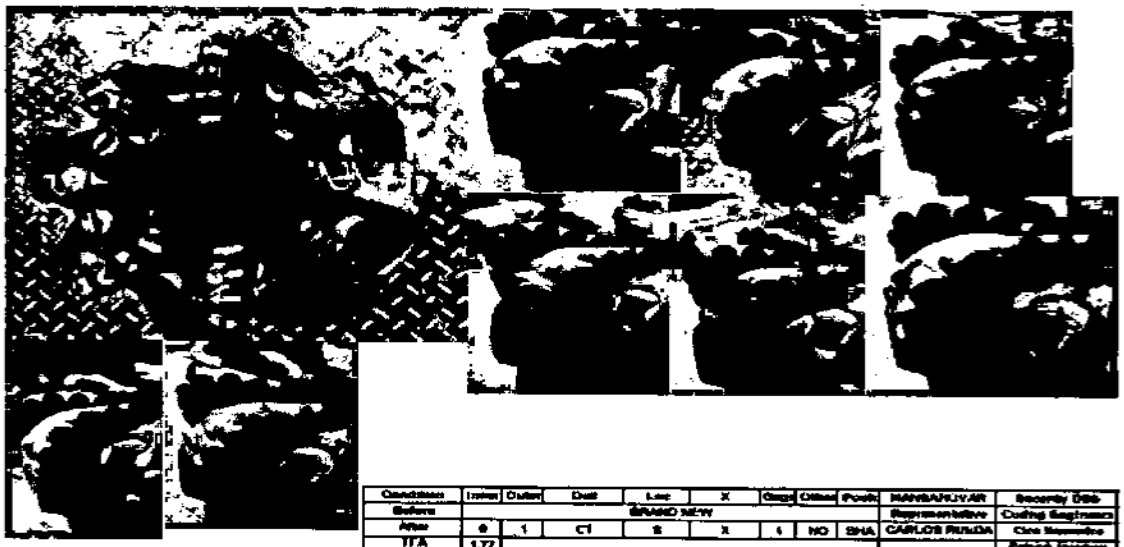
COMENTARIOS:

Al salir la corona se observa daño en los cortadores del hombro y la nariz (Ring Out). La matriz también se ve comprometida en diferentes partes (gauge pad) lo que evidencia que este daño fue causado por un factor externo diferente a la formación. Es posible que esto ella sido causado por un pedazo del zapato que se desprendió y cayó en el momento de pasar atraves de esta con el BHA, o tal vez un objeto que pudo caer al pozo accidentalmente.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

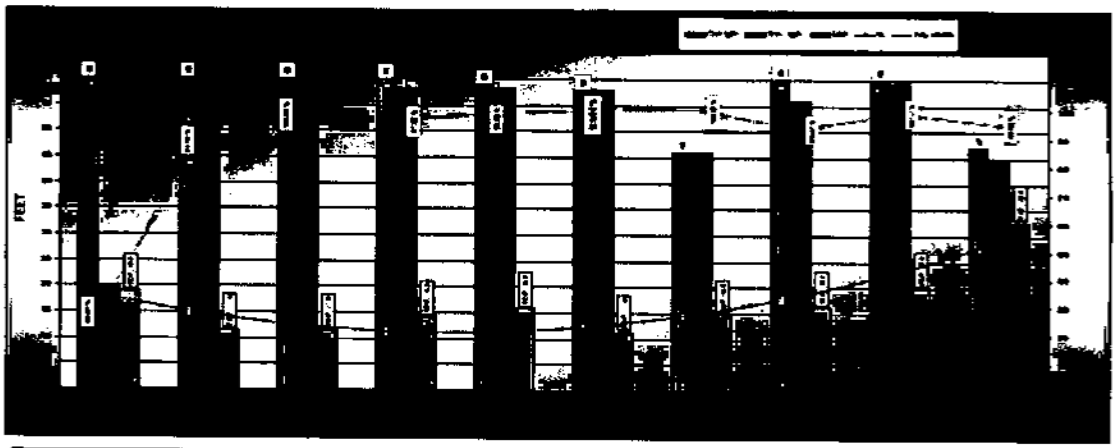
HALLIBURTON
Drill Bits & Services

Pozo ANH - BVTURA 1 - ST - P



Condition	Inner	Outer	Dull	Loc	X	Gage	Other	Pull	MANSANUVAR	Security DBS
Before	BRAND NEW								Representative	Cutting Segment
After	0	1	CT	S	X	1	NO	BHA	CARLOS RUEDA	Cone Number
TFA	1.77									Pistol Number
										Guillermo Figueroa

Core #	Overhead Type	Size	Length	Head	II type	Serial	Depth In	Depth Out	Cut Ipts	Rec. Ipts	%	Hrs	Rop	Form
8	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3709	3870		35.66	93	3.2		GUAP
7	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3810	3870		56.75	95	5.3		GUAP
6	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3670	3730		60.00	100	5.2		GUAP
9	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3830	3890		58.39	97	4.2		GUAP
10	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3890	3949		58.21	99	3.7		GUAP
11	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3949	3109		58.89	100	5.1		GUAP
12	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3107	3156		48.89	100	3.2		GUAP
13	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3153	3213		58.89	93	3.7		GUAP
14	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3213	3273		58.8	98	3.8		GUAP
15	FC3843	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTHS	Aluminio	11/30/2116	3273	3329		44.86	80	1.4		GUAP
	Overall performance								370	517.7	90.83	37.6	13.84	



COMMENTARIOS

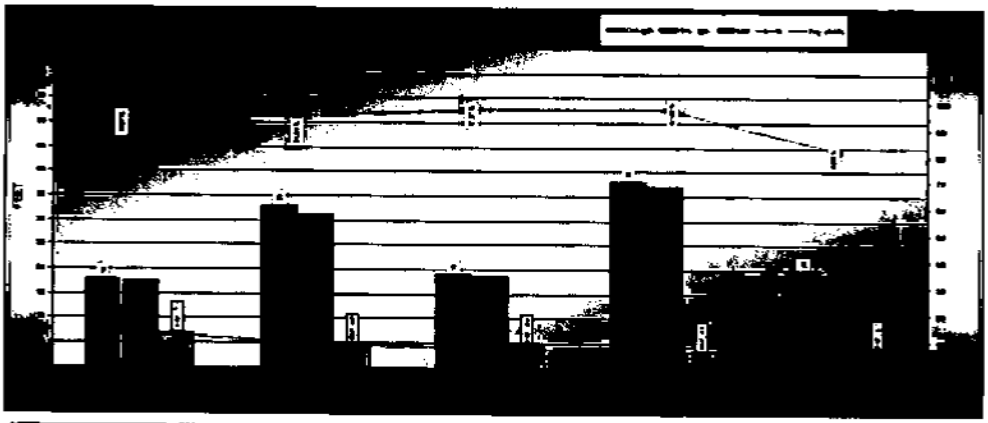
CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

HALLIBURTON
Drill Bits & Services

Pozo ANH - BVTURA 1 - ST - P

Condition	Inner	Outer	Dull	Loc	X	Gage	Other	Pack	Lot	Recovery Date
Before	0	1	CT	0	X	I	NO	BHA	Representative	Coring Supervisor
After	1	1	CT	0	X	I	CL	ROP	OSCAR MARQUEZ	Core Specialist
TFA	1.77									Cassia Oeiz
										Drillstar Specialist

Core #	Conductor Type	Conductor Size	Conductor Length	Conductor Thread	Conductor Type	Serial	Depth In	Depth Out	Core Length	Recovered Length	%	Hrs	Bbls	Formation
16	PCB43	8 1/2" x 3"	60 FT	LL1705	Aluminum	11728231	4660	4674		10.76	90	3.5		Lower Aguada
17	PCB43	8 1/2" x 3"	60 FT	LL1705	Aluminum	11728211	4674	4681		21.70	90	7.3		Lower Aguada
18	PCB43	8 1/2" x 3"	60 FT	LL1705	Aluminum	11728211	4681	4679		12.80	97	4.3		Lower Aguada
19	PCB43	8 1/2" x 3"	60 FT	LL1705	Aluminum	11728211	4679	4688		37.00	90	11.6		Lower Aguada
20	PCB43	8 1/2" x 3"	60 FT	LL1705	Aluminum	11728211	4688	4698		10.10	83	3.4		Lower Aguada
Overall performance									123	124.6	84.83	29.9	4.126	



COMENTARIOS

Al corte la muestra se observan 2 superficies diferenciadas en la parte del testigo. También se ven 3 pequeñas laminaciones con ángulo que posteriormente se abajo son diaclasas o vuga al borde del testigo, lo que a su vez explica las variaciones de presión.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

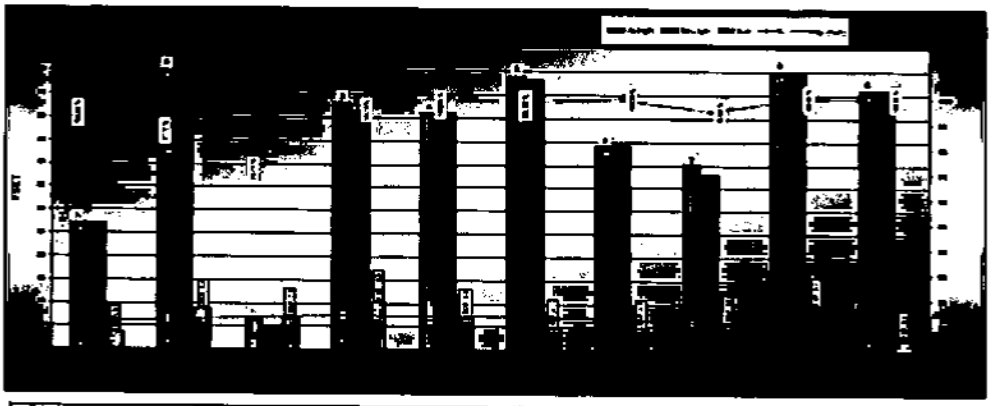
CONSTRUIMOS FUTURO

HALLIBURTON
Drill Bits & Services

Pozo ANH - BVTURA 1 - ST - P

Combinación	Inner	Outer	Shell	Lote	A	Cuerpo	Others	Pocket	Lab	Recovery 068
Broca				Barril Base					Representante	Centro Distribuidor
Aditar	0	1	C1	5	A	F	PN	BHA	OSCAR MARQUEZ	Cita Barranca
TFA	1.35									Comité Cinta
										Gutierrez Fajardo

Core #	Cortador					Core							
	Type	Size	Lgth	Head	PT type	Barrel	Bearing in	Depth Cut	Cut lgth	Rec. in	%	Hrs	Rop	Press
#1	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4000	4011		27.00	900	7		
#2	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4000	4016		54.00	90	7		
#3	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4013	4023		5.16	75	1		
#4	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4023	4033		39.36	66	5		
#5	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4033	4043		39.36	66	5		
#6	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4043	4103		39.36	66	7		
#7	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4103	4163		39.36	66	7		
#8	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4163	4223		39.36	66	11		
#9	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4223	4283		39.36	66	9		
#10	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4283	4343		39.36	66	7		
#11	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4343	4403		39.36	66	7		
#12	PC3643	4 1/2" x 3"	60 FT	CLYTUS	Aluminio	11911'0000	4403	4463		39.36	66	34		
Overall performance									447	444.1	97.24	84.1	3.244	



COMENTARIOS

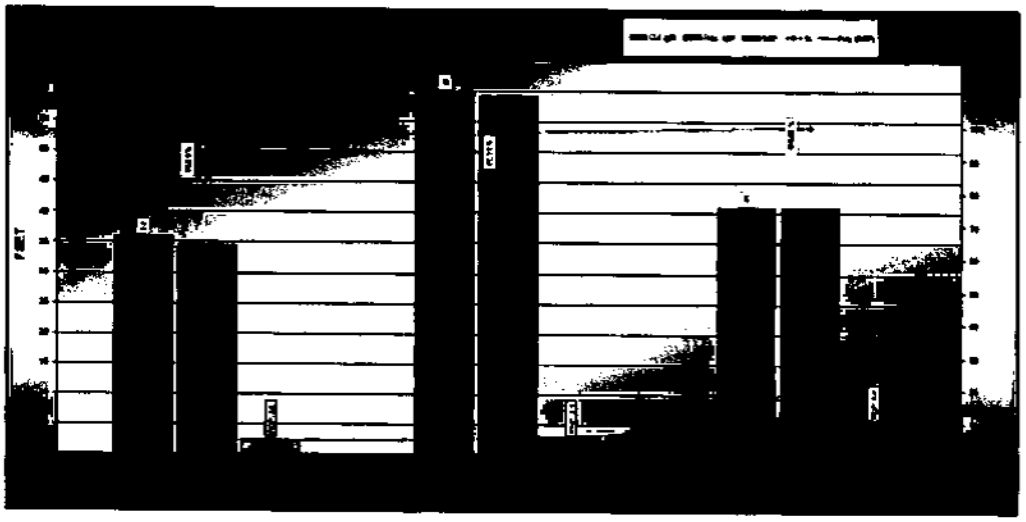
CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

HALLIBURTON
Drill Bits & Services

Pozo ANH - BVTURA 1 - ST - P

Condition	Inner	Outer	Dull	Loc	X	Gage	Other	Pack	US	Sanctity DB3
Before	Brand New								Representative	Coring Engineers
After	0	0	NO	A	X	I	PN	BHA	EDGAR MARQUEZ	Ciro Saavedra
TFA	1.77									Camilo Ortiz
										Guillermo Fajardo

Core	Corehead	Corehead				Core								
#	Type	Size	Lgth	Head	IT type	Serial	Depth In	Depth Out	Cut lgth	Rec. lgth	%	Hrs	Rop	Form.
01	FC3643	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTR3	Aluminio	11720216	5306	5421	[illegible]	64.6	96	14.36		San Agustin
02	FC3643	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTR3	Aluminio	11720216	5421	5461	[illegible]	60	98	20.00		San Agustin
03	FC3643	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTR3	Aluminio	11720216	5461	5522	[illegible]	41	100	7.01		San Agustin
Overall performance									137	334.5	98.18	42.3	3.196	

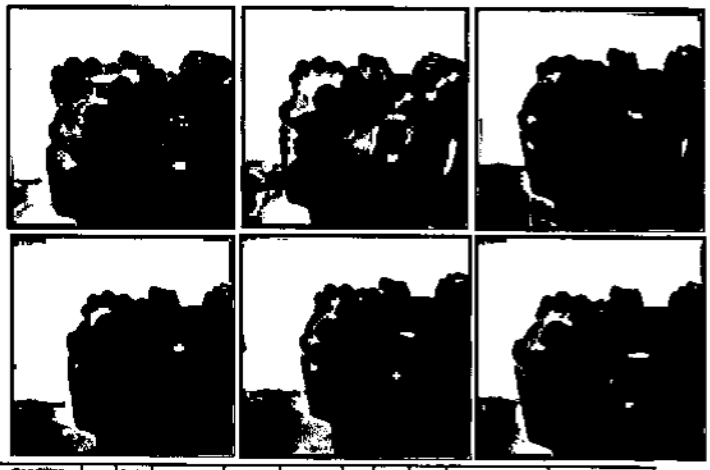


COMENTARIOS
Al salir la corona se observa un puerto tapado en la pieza No 5.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

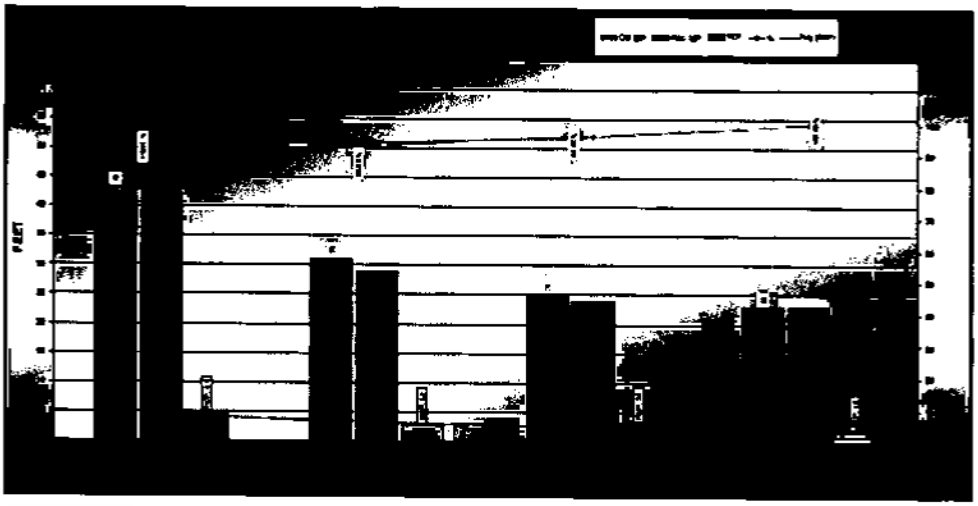
HALLIBURTON
Drill Bits & Services

Pozo ANH - BVTURA 1 - ST - P



Condition	Inner	Outer	Drill	Line	X	Gage	Other	Pads
Before	Brand New							
After	0	1	CT	5	X	1	PR	BNA
TFA	1.55							

Run	Core Head					Core								
#	Type	Size	Lgth	Head	IT type	Serial	Depth In	Depth Out	Cut lgth	Rec. lgth	%	Hrs	Rop	Fecha
94	FC3643	8 1/2" x 5"	60 FT	LLTR3	Aluminio	11911R046	7096	7103		42.5	69	6.48		CHARLY
95	FC3643	8 1/2" x 5"	60 FT	LLTR3	Aluminio	11911R046	7103	7134		59	94	11.36		CHARLY
96	FC3643	8 1/2" x 5"	60 FT	LLTR3	Aluminio	11911R046	7134	7189		34	84	8.36		CHARLY
97	FC3643	8 1/2" x 5"	60 FT	LLTR3	Aluminio	11911R046	7148	7182		38	148	12.2		CHARLY
Overall performance									322	216.5	67.13	41.9	7.674	



COMENTARIOS

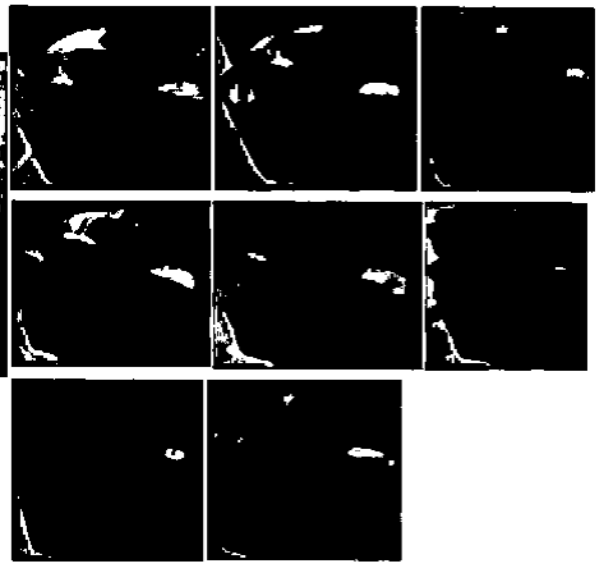
Al salir la corona se observa que sale con un nuevo canister acoplado y con un puerto taponado con arcilla.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

HALLIBURTON
Drill Bits & Services

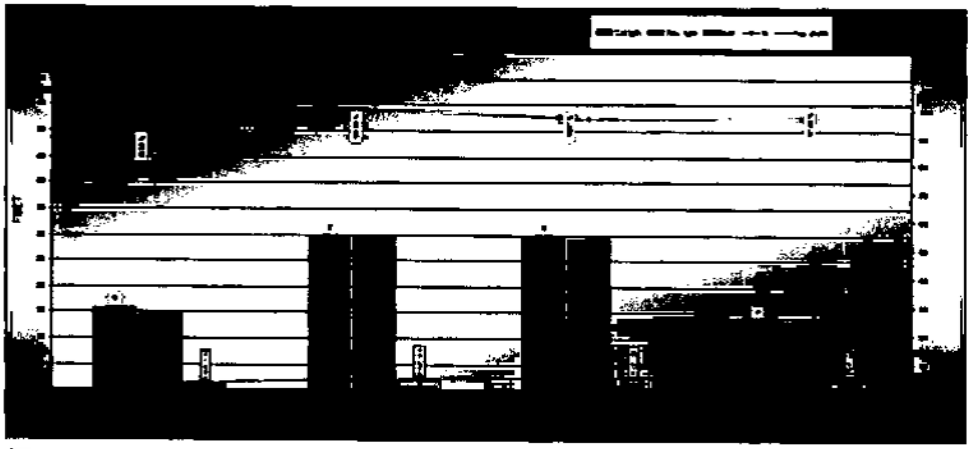
[redacted]

Pozo ANH - BVTURA 1 - ST - P



Condition	Inner	Outer	Dull	Loc	X	Cage	Other	Pack	UIS	Security DBS
Before	0	1	CT	S	X	I	NO	BHA	Representative	Coring Engineers
After	0	1	CT	S	X	I	Pin	TB	CARLOS RUEDA	Ciro Saavedra
TFA	1.27									Guillermo Fajardo
										Alejandro Vivares

Core	Corehead	Coreheat				Core								
#	Type	Size	Lgth	Head	IT type	Serial	Depth In	Depth Out	Cut lgth	Rec. lgth	%	Hrs	Rep	Form.
38	FC3646	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTRS	Aluminio	117282116	7162	7198	[redacted]	14.00	93	12.2	[redacted]	Chapel
39	FC3646	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTRS	Aluminio	117282116	7198	7238	[redacted]	20.00	100	12.7	[redacted]	Chapel
40	FC3643	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTRS	Aluminio	117282116	7238	7238	[redacted]	20.00	97	11.8	[redacted]	Chapel
41	FC3643	8 1/2" x 3"	60 FT	LLTRS	Aluminio	117282116	7238	7273	[redacted]	13.00	97	5.0	[redacted]	Chapel
Overall performance									[redacted]	[redacted]	97.12	41.7	2.001	



COMENTARIOS

Al salir la corona se observan 2 cortadores deteriorados en la parte del hombro. También se ven 3 puertos taponados con arcilla que posiblemente se alojó ahí durante el viaje al fondo del hueco, lo que a su vez explica los cambios de presión.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

3.7. Conclusiones

- No se presentaron incidentes y/o accidentes, a las personas, no se presentan daños en ninguno de los equipos, esto debido a que se siguieron y aplicaron los procedimientos.
- Se logró corazonar las formaciones Guapi, San Agustin y Chagui.
- En general las coronas seleccionadas tuvieron una buena Rop en las litologías en donde hay presencia de arena (formación Guapi y San Agustin). En las lutitas, formación Chagui se tuvo una ROP baja 2.5 ft/hr.
- A pesar de encontrar una formación con alto contenido de conglomerado, los atascamientos se lograron mitigar con el incremento de caudal y la variación de los otros parámetros de perforación.
- Todas las coronas presentaron danos mínimos en su estructura de corte a pesar de perforar litologías abrasivas y dañinas como el conglomerado.
- En la mayoría de los atascamientos se observó que la causa de este fue formaciones muy sueltas o por hinchamiento de las arcillas.
- La herramienta no presento daño por erosión a pesar de los altos caudales que se utilizaron. Esto posiblemente por el bajo contenido de solidos del lodo. Se recomienda seguir utilizando la misma configuración del lodo para próximos trabajos.
- A través de todo el trabajo se fueron reduciendo los tiempos de arme y desarme en la mesa de las herramientas de pesca hasta llegar a su optimo desempeño.
- Aclarar al personal de pozo que el objetivo principal del corte del núcleo es obtener una muestra de excelentes condiciones que sirva para evaluar las propiedades del yacimiento.
- Es importante seguir todos los procedimientos para conseguir todos los objetivos de la operación sin ningún problema.
- Se mejoró la parte de recuperación de núcleo teniendo todas las herramientas necesarias para su extracción y posterior preservación, se contó con las camisas de aluminio y todos los requerimientos del contrato.
- Para las futuras corridas en el área, la planeación, la comunicación y el compartir las experiencias obtenidas en los trabajos será de mucha importancia para el éxito en la operación de corte de núcleo.

CONFIDENTIAL
© 2012 Halliburton All Rights Reserved

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 7

OPERACIÓN DE PESCA

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

Weatherford®

Procedimiento para realizar operacion en pesca

German Brusconi - Operator Trainer LAO

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

- Desarmar el overshot , verificar que todos los componentes se encuentran en buen estado y que la grapa es del diámetro adecuado para la herramienta a ser pescada. Utilice una grapa nueva cada vez y verifique siempre que sea del diámetro adecuado. VER FIGURA 1

1. Enrosque la grapa espiral (21) dentro del cuerpo del pescante (20) tan adentro como llegue.

2. Inserte la guia de la grapa (22). Esta evita que la grapa se salga de su sitio.

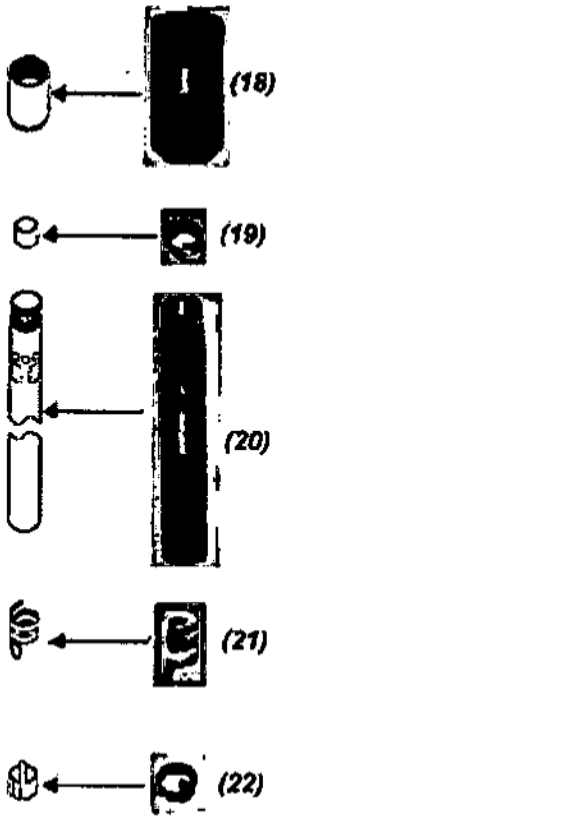
3. Utilice una guía (23) standard de labio completo, que en la mayoría de los casos tiene el mismo diámetro que el cuerpo del pescante. Enrosque la guía (23) en su sitio y ajústela con una llave. Utilice el mayor diámetro de guía permitido por el diámetro del pozo. Si utiliza una guia de labio cortado puede averiarse el cable si se encuentra "enterrado en la formación".

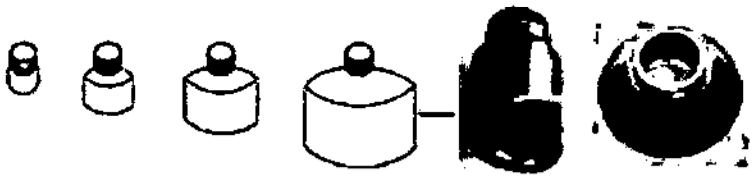
4. Enrosque el adaptador (19) a la parte superior interior del pescante. Este adaptador ayuda a recuperar el adaptador hexagonal de 2-1/4" (15) correspondiente al rope socket inferior en caso de que el cable sea dejado caer desde la superficie.

5. Coloque el adaptador para drill pipe a ser utilizado (18).

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Equipamiento de pesca




(23), (24),(25), (26)

(28)

(27)

ITEM	DESCRIPCION	NUM. PARTE BOWEN
18	Adaptador, 4-1/2 API IF CAJA PARA 3-1/2 API-DP	9361
19	Overshot Bushing (NO-GO)	9359
20	Pescante (Bowen, SER 33836)	9358
21	Grapa (Multiwick Grapple), 2-5/16"	1448
22	Control de Grapa (Control Grapple)	1449
23	Guia de pesca (Campana) 3-1/2"	4074
24	Guia de pesca (Campana) 6"	4074
25	Guia de pesca (Campana) 8"	4074
26	Guia de pesca (Campana) 12"	4074
27	Adaptador de circulacion 4-1/2" IF PIN A 4-1/2" IF CAJA	17207
28	Buge ranurado de circulacion	17206

Fig. 1

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Preparando el cable para ser cortado

1. Aplique 1500 a 2000 libras de tensión sobre la tensión normal del cable.

2. Instale y asegure la "T" (29) al cable. Verifique que las 2 mitades de bronce (32) sean las adecuadas para el diámetro del cable.

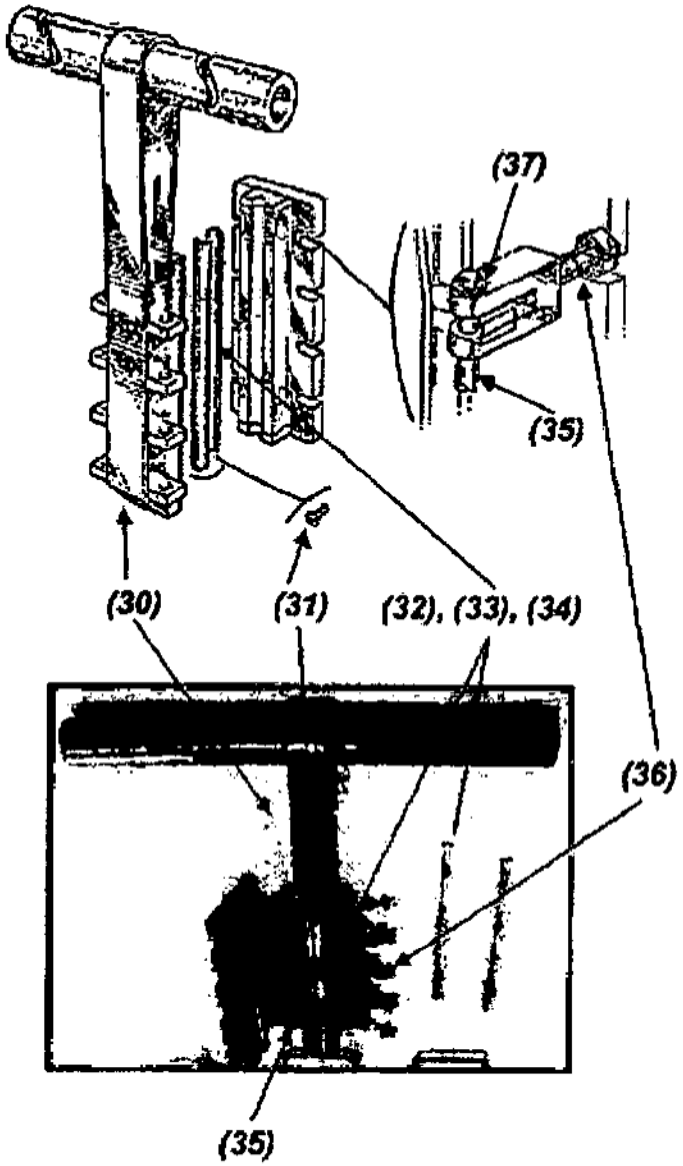
3. Una vez ajustada la "T" al cable saque la tensión al cable de tal manera que la "T" se siente y soporte el peso del mismo.

4. Seleccione el punto donde será cortado el cable. Una regla adecuada es dejar 1 pie cada 1000 pies de cable dentro del pozo (dejar 6 pies como mínimo) si el cable no está enterrado. Si el cable se encontrara enterrado se necesita una longitud mayor.

5. Corte el cable utilizando la guillotina (38) colocando cinta aislante en el punto de corte para evitar daños en los "strands" y facilitar el trabajo.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Equipamiento auxiliar de pesca



(38)

ITEM	DESCRIPCION	NUM. PARTE BOWEN
29	"T" de pesca	10380
30	Soporte de "T"	N/A
31	Tornillos para el los insertos de los bronces	29273/06
32	"T" Insertos para 15/32"	B-29272
33	"T" Insertos para 7/16"	B-29272
34	"T" Insertos para 5/16"	B-29272
35	Eje	N/A
36	Tornillos exagonales "T" 3/4"	43223/06
37	Arandela	N/A
38	Corta cable	N/A

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Haciendo el Rig-Up

- Una vez cortado el cable y sentada a la "T" en la mesa rotaria, haga descender el elevador (aparejo) que sostiene la polea superior. Esto es necesario ya que el elevador debe ser usado para introducir la tubería en el pozo. Mueva la polea inferior lejos de la mesa rotaria para que no estorbe en los trabajos a realizar.

1. Examine la torre del equipo para encontrar el mejor lugar donde ubicar la polea superior para que no interfiera en la operación con la tubería.

2. Utilice una eslinga certificada para colgar la polea superior.

3. Tenga cuidado que el elevador no choque contra la polea superior.

4. Instruya al encuellador sobre como colgar la polea para que lo haga de la manera apropiada. La eslinga debe pasar por la viga mayor de la cornisa superior.

NOTA: Personal de Weatherford no esta autorizado para subir al piso del encuellador

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Construccion del rope socket

1. Limpie el cable cortado.
2. Enrosque la tapa (1) EN EL CUERPO (2). Elija la tapa correcta para el diámetro del cable.
3. Inserte el cable a través de la tapa (1) y del cuerpo (2), dejando 2 a 3 pies sobresaliendo del cuerpo.
4. Retire el material de la cuñas para el cable de su empaque y ponga a un lado el resorte (3b).
5. Coloque la punta del cable en el extremo pequeño del cono (3a) que contiene el anillo de bronce (3b).
6. Agarrando con una mano el cable y el cono (3a) con la otra, empuje el cable dentro del cono. Sacuda el cono y las unas (3c) para que el cable pase a través de ellas.
7. Una vez que el cable haya pasado por las unas, coloque el cable aproximadamente 1 pulgada por encima de las unas.
8. Coloque el cono con las unas dentro del cuerpo (2) tirando este con la tapa hacia el cono.
9. Coloque el resorte (3d) sobre la punta del cable y dentro del cuerpo (2). El resorte debe reposar sobre el anillo (3b) con las unas.
10. Enrosque el "top sub" (5) en el cuerpo (2) para el extremo de cable del lado del pozo. Posteriormente el "top sub" será cambiado por el adaptador hexagonal (15) una vez que el haya sido ensartado en el pescante armado anteriormente. Para el caso del extremo del cable del lado de la unida el "top sub" permanecerá en su sitio.
11. Una vez que se ha conectado el "top sub" (5) con el cuerpo (2), empuje el cable hasta que este choque con el top sub. El cable deberá moverse aprox 2". VER FIGURA B-9 DEL APENDICE.
12. Ensamblar el resto del conjunto del lado del cable correspondiente a la unidad tal como se muestra en la FIGURA B-2.
13. Lleve a cabo una prueba de tensión una vez que se haya hecho el Rig-Up correspondiente.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

- Enganche el overshot (9) a la "spear head" (14) con la "T" aun colocada en el cable.

- Marque el cable adyacente a cada rope socket con cinta aislante.

- Aplique la tensión a la que se va a trabajar (5000).

- Después de un minuto verifique que las marcas en ambos cables no se han movido.

- Disminuya la tensión en el cable y repita los pasos C y D. Esta vez no debe haber ningún movimiento adicional; si es así proceda con el punto F.

- Disminuya la tensión y trate de desarmar el rope socket sin usar el extractor. La prueba a sido exitosa si no puede desarmar el rope socket y el cable no se ha deslizado.

- Inserte el rope socket y el spear head por el pescante.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Equipamiento superficie para pesca

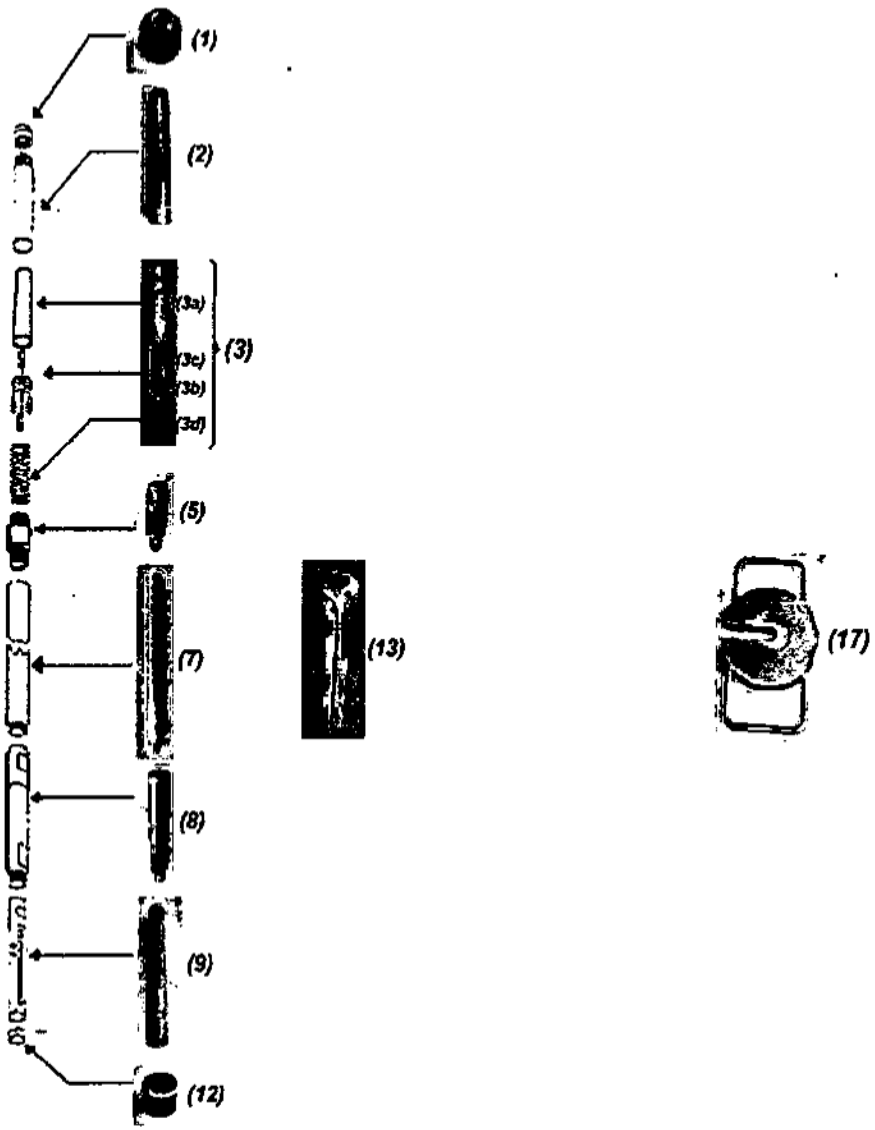


FIG. 3

ITEM	DESCRIPCION	NUM. PARTE BOWEN
1	Tapa para e cuerpo del rope socket 15/32	15683-2.5
2	Cuerpo	15682
3	Cuñas Tipo nuevo) 15/32" Slip assembly)	27677
4	Cuñas (Tipo viejo) 15/32"	
5	Adaptador doble PIN	15681
6	Barra de peso 2-1/8"	12729
7	Barra de peso 1-11/16"	12662
8	Aticulacion giratoria	80777
9	Spear head overshot	11810
10	Guia para overshot 2-1/8"	11823-005
10	Pin (Seguro para guia) 1/4" x 7/8"	11829
11	Guia para overshot 2-3/4"	11823-010
13	Pinza para liberar el pescante	11882-005
14	Cabeza 1-11/16" spear head	15686
15	Adaptador exagonal 2-1/4"	15689
16	Adaptador plano 1-11/16"	15690
17	Plato "C"	10384

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

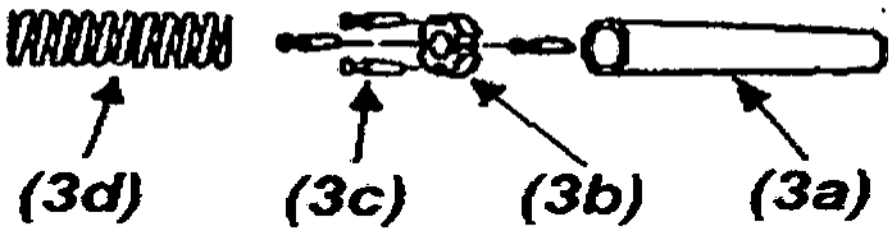


Fig. 4

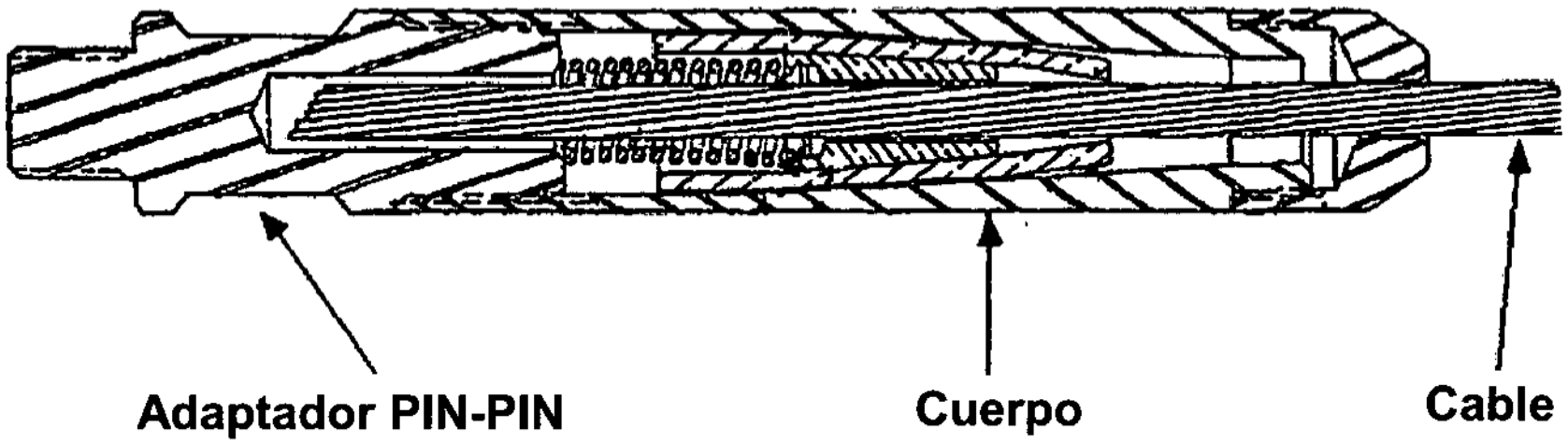
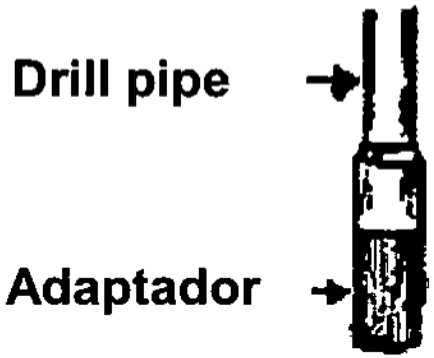


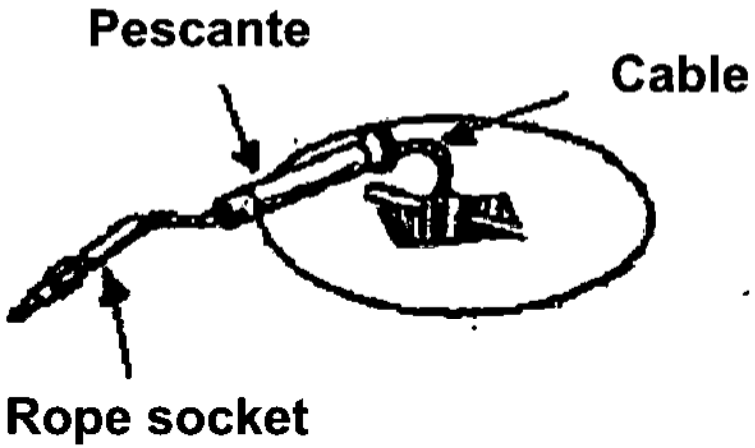
Fig. 5

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Procedimiento de pesca

1. El perforador levanta la primera barra y coloca el cross-over adecuado





© 2010 Weatherford. All rights reserved.

2. El winchero tira del overshot con la unidad y lo levanta hasta que llegue al encuellador

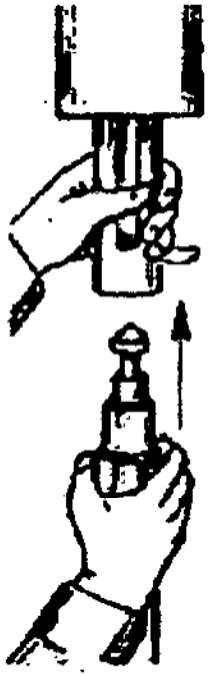
Drill pipe

Spear head overshot

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

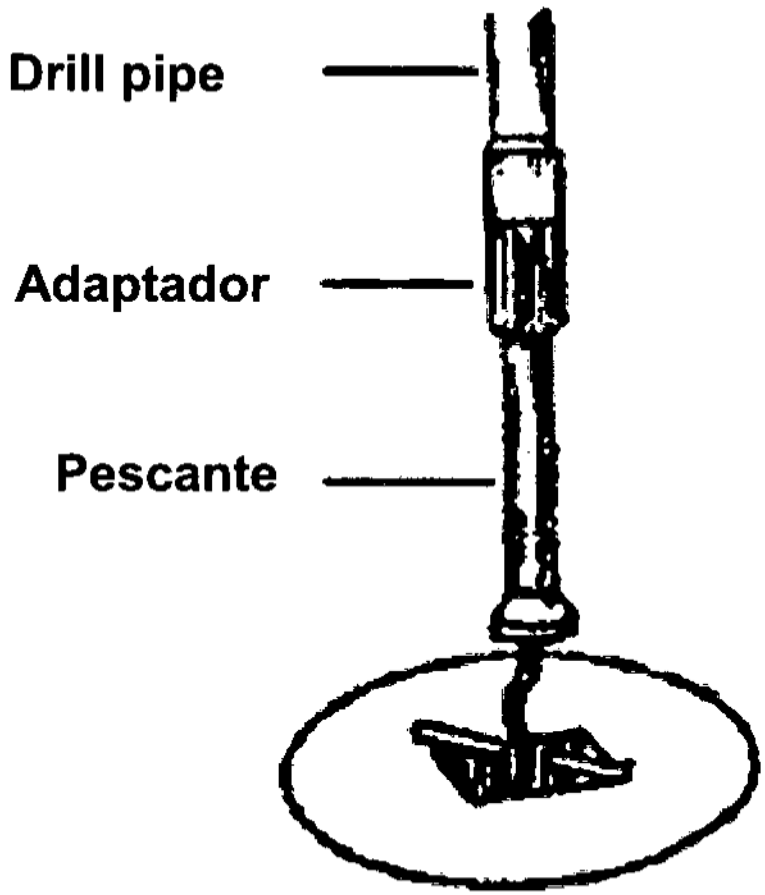
3. El encuellador inserta el overshot en el drill pipe.

4. Cuando el overshot baje y salga por el extremo inferior de la tuberia, agarrar el spear head e introduzcalo en el overshot.



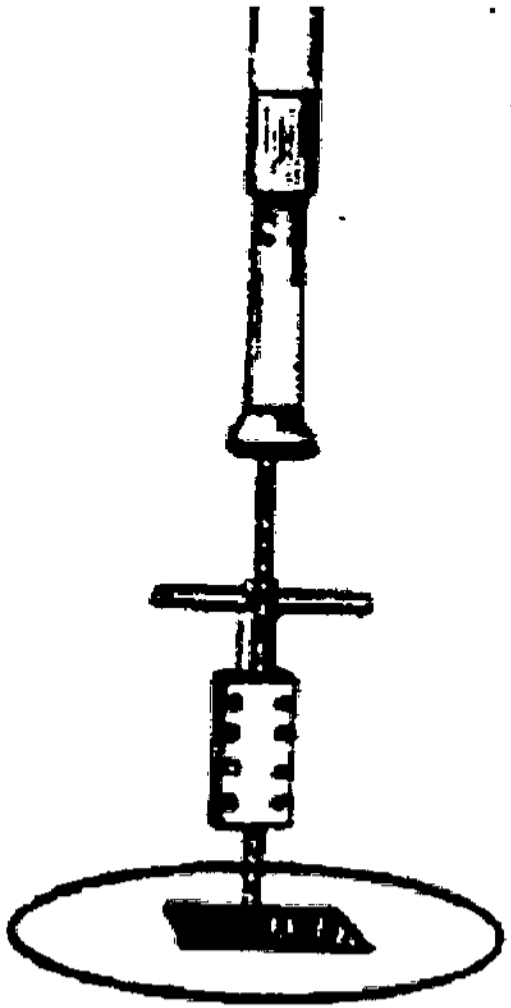
© 2010 Weatherford. All rights reserved.

- 5. El pescante es conectado y enroscado en el crossover de la tubería, ajustar apropiadamente. Con esto se completa el armado del pescante.



© 2010 Weatherford. All rights reserved.

6. El winchero tensiona el cable levantando la "T" de la mesa rotaria.



© 2010 Weatherford. All rights reserved.

7. Verifique y revise el pescante, también el rig up.

8. Si todo esta correcto. Retire la "T" del cable.

9. Ajuste las uniones del pescante.

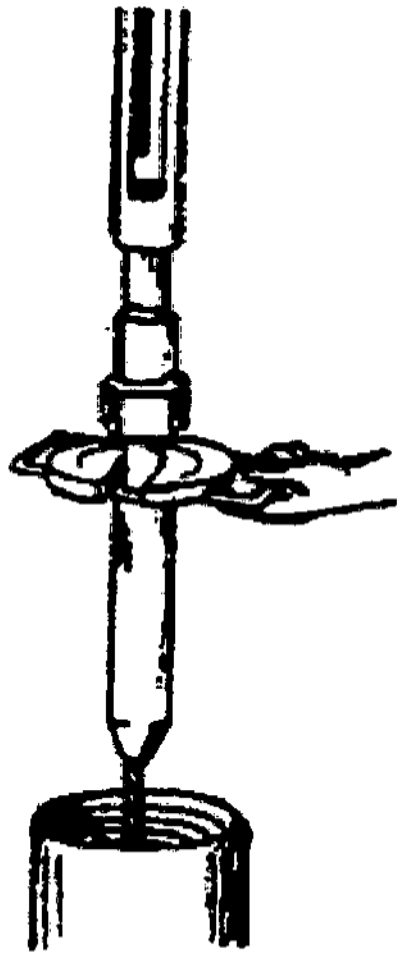
10. Anote la longitud del pescante, crossover y la primera barra.

11. Ajuste la tensión a 1500 0 2000 libras sobre la tensión normal de trabajo.

12. Lentamente baje el primer stand al pozo monitoreando la tensión.

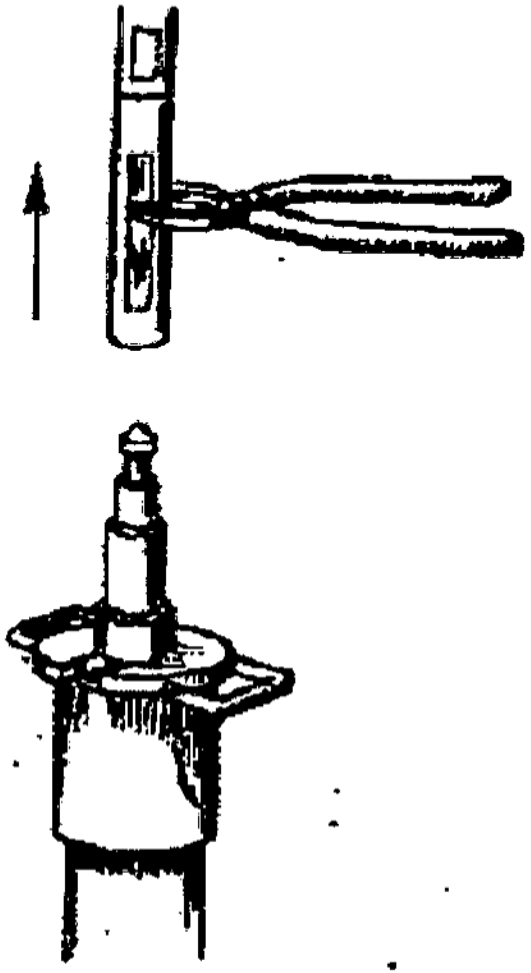
© 2010 Weatherford. All rights reserved.

13. Coloque el plato "C" en el slot entre el spear head y el adaptador hexagonal. El winchero bajara la tension hasta que el plato siente en la tuberia.



© 2010 Weatherford. All rights reserved.

14. Libere el overshot utilizando la pinza.



© 2010 Weatherford. All rights reserved.

15. El winchero tira el overshot hasta que llegue al encuellador, quien ya deberá tener la siguiente barra lista.

16. Deje caer el overshot dentro de la barra y engánchelo nuevamente al spear head.

MANTENGA LAS MANOS EN LUGAR SEGURO CUANDO TRABAJE CON EL SPEAR HEAD OVERSHOT Y LA TUBERIA

17. El winchero vuelve a tensionar el cable.

18. Retire el plato "C"

19. Ajuste la tensión a 1500 a 2000 libras sobre la tensión normal.

20. Enrosque la segunda barra.

NOTA: NO GIRE LA TUBERIA DENTRO DEL POZO

21. Anote la longitud de la segunda barra.

22. Lentamente descienda la segunda barra al pozo, monitoree la tensión constantemente. Un aumento de tensión es síntoma de peligro, el cual solo podrá ser corregido si se baja la tubería lentamente.

23. Repita los pasos del 12 al 22 hasta alcanzar la profundidad necesaria para alcanzar la herramienta. Ajuste las barras de peso y revise el equipo cada 20 o 30 barras.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Llegando al pescado

- Cuando el pescante se esta acercando a la herramienta es bueno limpiar la herramienta circulando lodo.

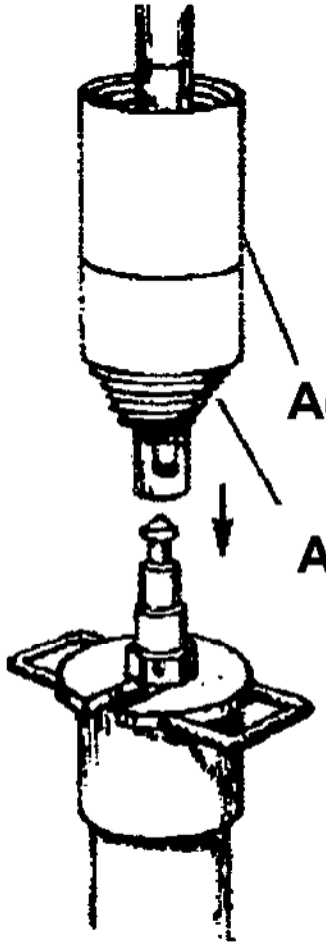
- Con el pescante a poca distancia de la herramienta chequee la profundidad. Si bien es cierto que la herramienta esta lista para ser recuperada, recuerde que ha estado pegada por varias horas y se encuentra cubierta con suciedad y diferentes residuos que deben ser removidos mediante la circulación de lodo.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Colocando el sub de circulación

- Acérquese a la herramienta con las bombas de lodo funcionando lentamente. Este flujo lento limpia los residuos que se hayan podido acumular en la herramienta. En la medida de lo posible trate de alcanzar la herramienta manteniendo tensión en el cable. Un cable sin tensión o suelto en la cabeza de la herramienta puede causar muchos problemas.
- Prepárese para la circulación de esta manera:

1. Con el spear head sentado en el plato "C" (17), inserte el "circulating sub" (27) a través del spearhead overshot. Enganche el overshot al spearhead. Levante el cable y remueva el plato "C". Vea la figura siguiente:



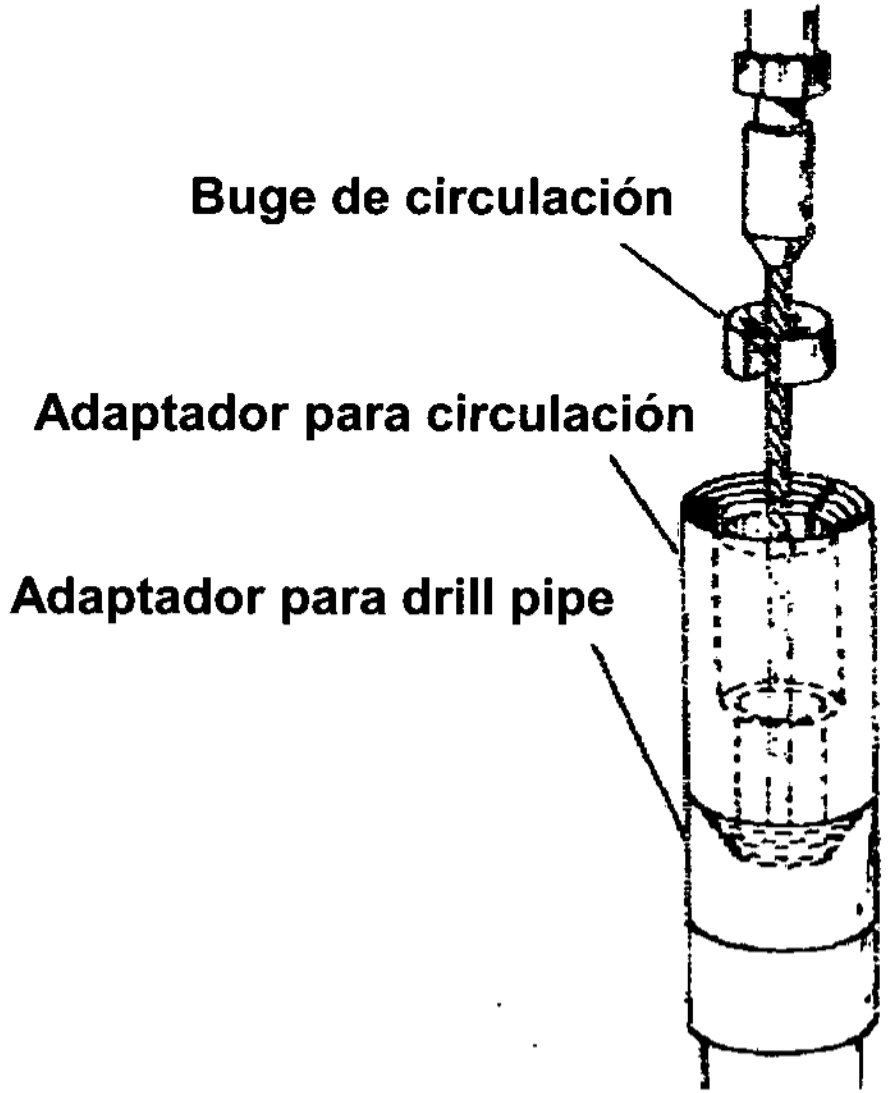
Buge de circulación

Adaptador para circulación

Adaptador para drill pipe

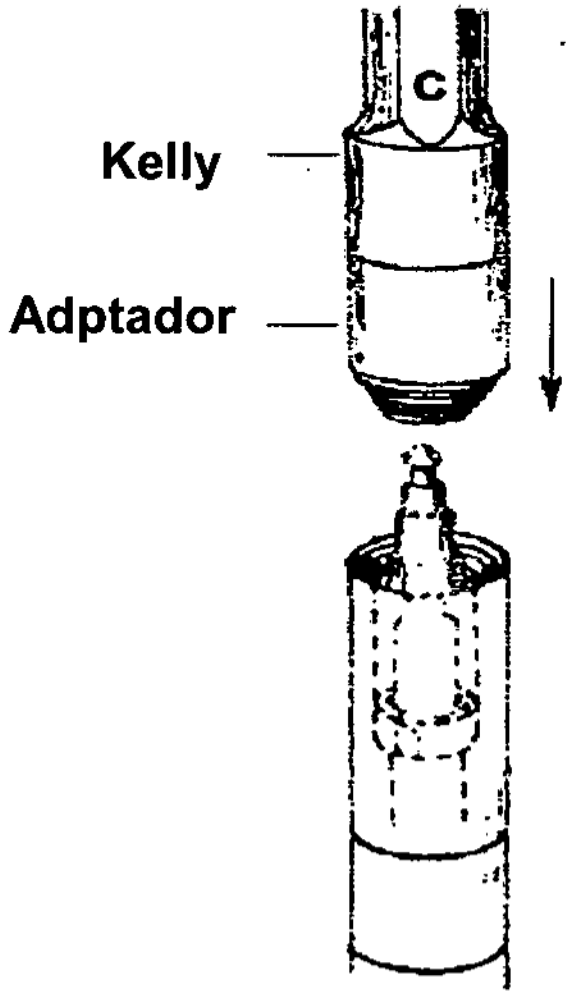
© 2010 Weatherford. All rights reserved.

2. Enrosque el "adaptador de circulación" a la tubería (el adaptador de circulación deberá contar con un adaptador para la rosca de la tubería). Coloque el buge de circulación (28) en el cable y el adaptador de circulación (27). Descienda el cable hasta que el spearhead siente en el buge de circulación. Desconecte el overshot.



© 2010 Weatherford. All rights reserved.

3. Conecte y enrosque el kelly en el circulation sub usando el crossover adecuado.



© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Pesca sin circular

- En este método se pesca "sin circular" monitoreando el peso de la tubería y la tensión del cable para verificar si se ha llegado a la herramienta. Un aumento en la tensión del cable se notara cuando el peso de la tubería desplace la herramienta hacia abajo. El procedimiento es el siguiente:

1. Luego de localizar la profundidad del pescado vuelva a chequear la distancia. Se debe tener la correcta longitud de tubería para mantener tensión en el cable mientras se circula a esta profundidad para limpiar el pescado.

2. Si la tensión del cable disminuye al levantar la tubería luego del primer avance simultaneo de la tubería y el cable para ver si la herramienta se mueve con el pescante. Este movimiento no garantiza que la herramienta se ha enganchado en el pescante. La cabeza se puede haber atascado en el pescante debido a los residuos presentes impidiendo que la cabeza entre al pescante. En este momento encienda las bombas de lodo y circule.

3. Cuando esta situación existe, la presión de lodo remueve los residuos presentes y las lecturas de tensión volverán a los valores normales. Cuando el pescado este realmente enganchado en el pescante la presión de lodo se incrementara.

4. La clave de la operación esta en circular durante un periodo de tiempo adecuado para asegurar que todos los residuos hayan sido removidos.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Recuperando el cable

1. Coloque nuevamente la "T" en el cable (por debajo de rope socket). Coloque la "T" en el elevador y tire hasta que el punto débil se rompa. Registre la tensión a la cual se rompe el punto débil. Si se ha seleccionado el punto débil adecuando, este romperá al tensionar el 50% del punto de ruptura del cable. Si el punto débil no rompe, la cabeza de cable debe estar obstruida y la tensión no logra llegar hasta el punto débil. Pare de tensionar y vuelva a circular. Repita este paso.

2. Corte cables para remover los rope socket.

3. Una las dos puntas del cable amarrándolas con un nudo 8.

4. Tire del cable hasta que el nudo este bien ajustado. Remueva la "T" y enrolle el cable en el drum teniendo mucho cuidado cuando el nudo pase por la polea superior y quitando el spooler de la unidad para que el nudo pueda pasar. La "T" debe ser colocada y la tensión mantenida sobre el cable para ambas operaciones.

5. Mientras el cable es recogido, el perforador puede mover la tubería hacia arriba y hacia abajo.

6. Si se rompiera el cable en vez del punto débil, saque tubería hasta encontrar otro extremo, coloque "T" y tire como se indica.

7. Tener cuidado con el rope socket de la cabeza del cable llegue a superficie y al pasarlo por la polea.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Recuperando la herramienta del pozo

Recupere la tubería y el pescado sin rotar la tubería, la rotación puede soltar la herramienta del pescante.

Una vez que la herramienta ha llegado a superficie, determine la mejor manera de retirarla del pescante sin dañarla.

1. Generalmente es mejor recuperar la herramienta en posición vertical.

2. Algunas herramientas pueden ser colocadas en la unas de la mesa rotaria. Con una cuerda atada para más seguridad, el pescante puede ser golpeado, rotado y removido.

3. Generalmente el hueco de ratón es el mejor lugar para desconectar la herramienta de la cabeza.

4. La cabeza y la campana pueden permanecer unidas al pescante mientras este es removido de la tubería.

5. Con el pescante y la cabeza sobre el piso, golpee hacia abajo para liberar la tensión en la grapa y gire en sentido horario para remover el pescante.

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

Recuperando herramienta con cable

Una vez que la herramienta fue pescada, se comenzara a recuperar la herramienta con el cable hasta superficie.

1. Los 2 overshot permanecerán pescados.

2. Cuando se comienza a levantar tubería, el winchero debe levantar el overshot acompañando a la velocidad de sacada de tubería.
3. Una vez que la tubería llego al piso del enganchador, se deberá desenroscar la junta y levantar.

4. Poner plato "C" y colocar la barra "T" encima, una vez el cable quede soportado por la barra "T".

5. El winchero deberá comenzar a bajar el overshot por dentro de la tubería hasta llegar a la mesa rotaria y desenganchar los overshot para hacer el corte del cable sobrante y reconstruir rope socket nuevamente.

   De acuerdo a la altura del taladro será los metros que se cortaran en cada bajada del overshot a la mesa rotaria.

   Taladro de 3 juntas largo aproximado de corte de cable: 28.8 Metros

   Taladro de 2 juntas largo aproximado de corte de cable: 19 Metros

   Taladro de 1 juntas largo aproximado de corte de cable: 9.50 Metros

6. Luego cortar cable entre la barra "T" y el overshot que viene desde el pozo.
7. Construir rope socket nuevamente y conectar los overshot para continuar con la operación.

Nota: Este procedimiento se repetirá tantas veces sea necesario hasta llegar con las herramientas a superficie

© 2010 Weatherford. All rights reserved.

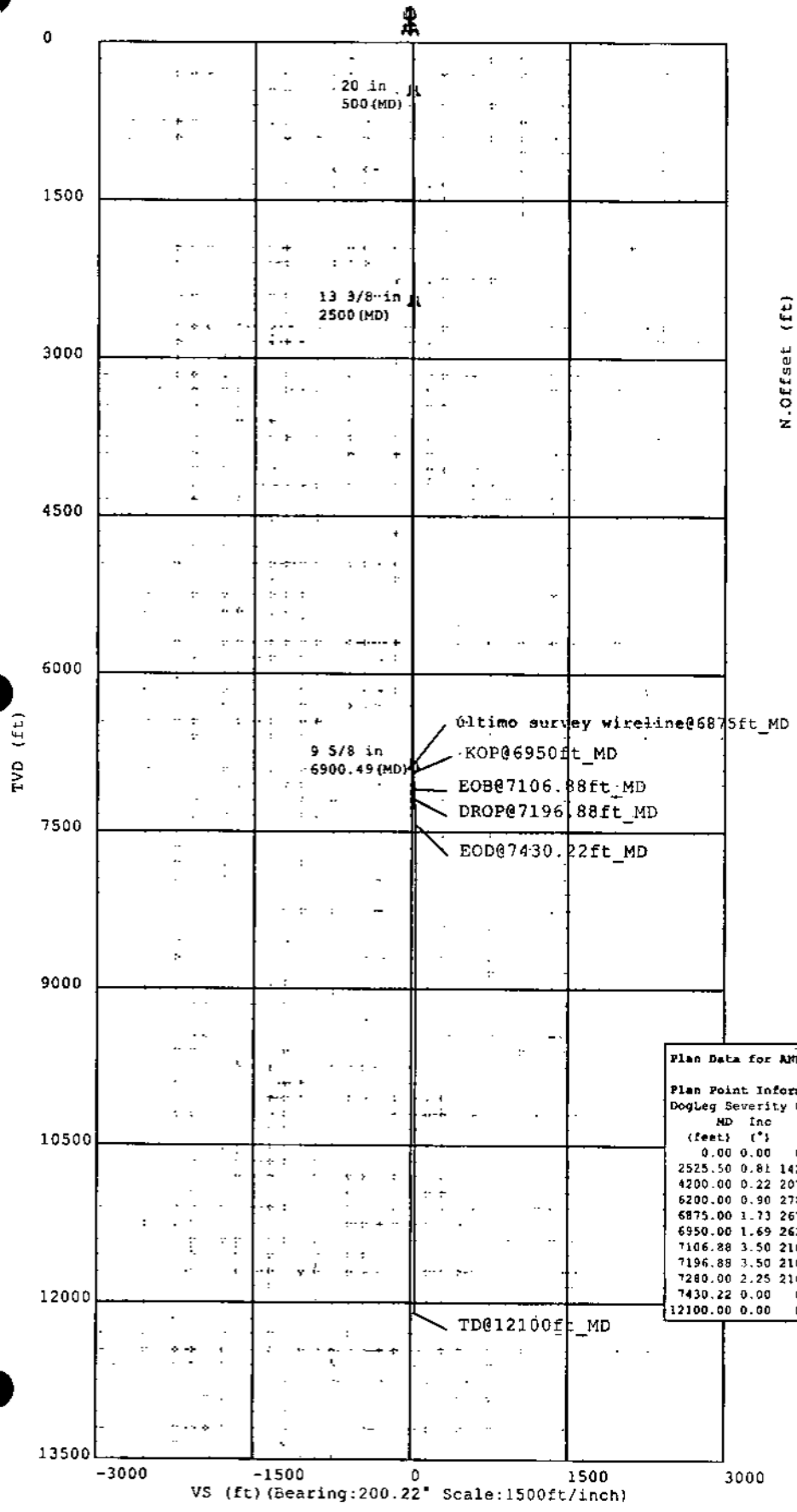
5D Plan Report

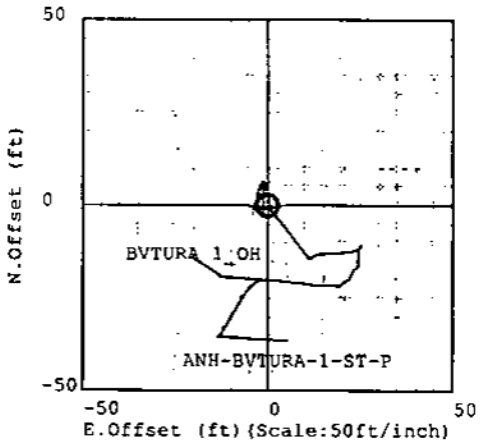
Field Name:	*BUENAVENTURA*
Site Name:	*ANH-BVTURA 1*
Well Name:	*ANH-BVTURA-1-ST-P*
Plan:	*V2*

29 November 2012

Weatherford

Field: BUENAVENTURA
Site: ANH-BVTURA-1
Slot: ANH-BVTURA-1
Well: ANH-BVTURA-1-ST-P
Plan Version 2





Plan Data for ANH-BVTURA-1-ST-P

Plan Point Information:
DogLeg Severity Unit: °/100.00ft

MD (feet)	Inc (°)	Az (°)	TVD (feet)	TVDss (feet)	VSec (feet)	DLS (DLSU)	Build (DLSU)	Turn (DLSU)
0.00	0.00	0.00	0.00	-86.93	0.00	0.00	0.00	0.00
2525.50	0.81	142.06	2525.42	-2438.49	9.42	0.03	0.03	0.00
4200.00	0.22	207.37	4199.81	-4112.88	2.47	0.03	-0.01	7.07
6200.00	0.90	278.43	6199.75	-6112.82	14.22	0.28	0.28	3.18
6875.00	1.73	267.64	6874.53	-6787.60	18.87	0.37	-0.13	-11.25
6950.00	1.69	262.94	6949.49	-6862.56	19.82	0.19	-0.05	-6.27
7106.88	3.50	210.00	7106.23	-7019.30	25.60	1.80	1.15	-33.74
7196.88	3.50	210.00	7196.06	-7109.13	31.01	0.00	0.00	0.00
7280.00	2.25	210.00	7279.07	-7192.14	35.12	1.50	-1.50	-0.00
7430.22	0.00	0.00	7429.25	-7342.32	38.03	1.50	-1.50	0.00
12100.00	0.00	0.00	12099.03	-12012.10	38.03	0.00	0.00	0.00

5D Plan Report

ANH-BVTURA-1-ST-P

Field Name
BUENAVENTURA

Map Units : m
Company Name :
Vertical Reference Datum (VRD) :
Projected Coordinate System : MAGNA-SIRGAS / Colombia Bogota zone
Comment :

Site Name
ANH-BVTURA 1

Units : ft
North Reference : Grid
Convergence Angle : -0.20
Position
Northing : 922705.00 m
Latitude : 3° 53' 31.50"
Easting : 674136.00 m
Longitude : -77° 0' 36.85"
Elevation above VRD:66.93 ft
Comment :

Slot Name
ANH-BVTURA-1

Position (Offsets relative to Site Centre)
+N / -S : 0.00 ft
Northing :922705.00 m
Latitude : 3°53'31.50"
+E / -W : 0.00 ft
Easting :674136.00 m
Longitude : -77°0'36.85"
Elevation above VRD : 66.93 ft
Comment :

Well Name
ANH-BVTURA-1-ST-P

Type : Sidetrack
UWI :
Plan : V2
Parent : BVTURA 1 Dipmeter
Tie Point Method : MD
Tie Point :6875.00 ft
Rig Height *Drill Floor* : 20.00 ft
Relative to VRD: 86.93 ft
Comment :
Closure Distance : 20.411 ft
Closure Azimuth : 220.402°
Vertical Section (Position of Origin Relative to Slot)
+N / -S : 0.00 ft
+E / -W : 0.00 ft
Az :200.22°
Magnetic Parameters
Model : BGGM
Field Strength : 31709.0nT
Dec : -5.66°
Dip : -29.36°
Date : 28/Nov/2012

Well path created using minimum curvature

Salient Points (Relative to Slot centre, TVD relative to Drill Floor)

Comment	MD (ft)	Inc (°)	Az (°)	TVD (ft)	TVDss (ft)	DLS (°/100 ft)	N.Offset (ft)	E.Offset (ft)	Northing (m)	Easting (m)	B.Rate (°/100 ft)	T.Face (°)	T.Rate (°/100 ft)
	0.00	0.00	0.00	0.00	86.93	0.00	0.00	0.00	922705.00	674136.00	0.00	0.00	0.00
	2525.50	0.81	142.06	2525.42	-2438.49	0.03	-14.08	10.98	922700.71	674139.35	0.03	142.06	0.00

5D Plan Report

Salient Points (Relative to Slot centre, TVD relative to Drill Floor)												
	MD (m)	Inc (°)	Azi (°)	TVD (m)	N/S (m)	DLS (°/30m)	N/S (m)	E/W (m)	Northing (m)	Easting (m)	B.Rate (°/30m)	T.Rate (°/30m)	T.Face (°)
	2526.00	0.77	128.96	2525.92	-2438.99	36.91	-14.08	10.98	922700.71	674139.35	-8.00	251.02	-2620.00
	2600.00	0.69	46.19	2599.91	-2512.98	1.31	-14.09	11.69	922700.71	674139.56	-0.11	225.06	-111.85
	2700.00	0.82	66.43	2699.90	-2612.97	0.29	-13.38	12.78	922700.92	674139.90	0.13	74.37	20.24
	2800.00	0.63	86.45	2799.90	-2712.97	0.31	-13.06	13.98	922701.02	674140.26	-0.19	136.60	20.02
	2900.00	0.85	82.24	2899.89	-2812.96	0.23	-12.93	15.27	922701.06	674140.65	0.22	344.01	-4.21
	3000.00	0.94	94.21	2999.87	-2912.94	0.21	-12.89	16.82	922701.07	674141.13	0.09	70.36	11.97
	3100.00	0.93	85.88	3099.86	-3012.93	0.14	-12.89	18.45	922701.07	674141.62	-0.01	261.64	-8.33
	3200.00	0.84	75.56	3199.85	-3112.92	0.18	-12.65	19.97	922701.14	674142.09	-0.09	235.46	-10.32
	3300.00	0.72	94.67	3299.84	-3212.91	0.28	-12.52	21.30	922701.18	674142.49	-0.12	124.11	19.11
	3400.00	0.82	76.30	3399.83	-3312.90	0.26	-12.40	22.62	922701.22	674142.90	0.10	282.70	-18.37
	3500.00	0.58	60.48	3499.82	-3412.89	0.31	-11.98	23.76	922701.35	674143.24	-0.24	211.11	-15.82
	3600.00	0.17	83.40	3599.82	-3512.89	0.43	-11.72	24.35	922701.43	674143.42	-0.41	171.11	22.92
	3700.00	0.65	37.69	3699.82	-3612.89	0.55	-11.25	24.84	922701.57	674143.57	0.48	301.39	-45.71
	3800.00	0.08	52.41	3799.82	-3712.89	0.57	-10.76	25.24	922701.72	674143.69	-0.57	177.97	14.72
	3900.00	0.22	228.80	3899.82	-3812.89	0.30	-10.84	25.16	922701.70	674143.67	0.14	177.35	176.39
	4000.00	0.14	219.74	3999.82	-3912.89	0.08	-11.06	24.93	922701.63	674143.60	-0.08	195.09	-9.06
	4100.00	0.23	200.30	4099.82	-4012.89	0.11	-11.35	24.78	922701.54	674143.55	0.09	315.13	-19.44
	4200.00	0.22	207.37	4199.81	-4112.88	0.03	-11.70	24.63	922701.43	674143.51	-0.01	0.00	7.07
	4300.00	0.31	187.56	4299.81	-4212.88	0.13	-12.14	24.50	922701.30	674143.47	0.09	304.30	-19.81
	4400.00	0.35	187.96	4399.81	-4312.88	0.04	-12.71	24.43	922701.13	674143.44	0.04	0.00	0.40
	4500.00	0.18	131.68	4499.81	-4412.88	0.29	-13.12	24.50	922701.00	674143.47	-0.17	210.91	-56.28
	4600.00	0.72	196.62	4599.81	-4512.88	0.66	-13.83	24.44	922700.79	674143.45	0.54	79.15	64.94
	4700.00	0.49	165.46	4699.80	-4612.87	0.39	-14.84	24.37	922700.48	674143.43	-0.23	220.14	-31.16
	4800.00	0.26	198.75	4799.80	-4712.87	0.31	-15.47	24.40	922700.28	674143.44	-0.23	152.37	33.29
	4900.00	0.31	173.18	4899.80	-4812.87	0.14	-15.95	24.36	922700.14	674143.42	0.05	278.35	-25.57
	5000.00	0.37	197.91	4999.80	-4912.87	0.16	-16.53	24.29	922699.96	674143.40	0.06	80.44	24.73
	5100.00	0.42	265.17	5099.80	-5012.87	0.44	-16.87	23.83	922699.86	674143.26	0.05	118.19	67.26
	5200.00	0.48	210.58	5199.79	-5112.86	0.42	-17.26	23.25	922699.74	674143.09	0.06	250.07	-54.59
	5300.00	0.62	214.83	5299.79	-5212.86	0.15	-18.06	22.73	922699.49	674142.93	0.14	18.38	4.25
	5400.00	0.73	193.94	5399.78	-5312.85	0.27	-19.13	22.26	922699.17	674142.79	0.11	283.40	-20.89
	5500.00	0.21	236.44	5499.78	-5412.85	0.59	-19.85	21.96	922698.95	674142.69	-0.52	166.14	42.50
	5600.00	0.23	247.26	5599.78	-5512.85	0.05	-20.03	21.62	922698.90	674142.59	0.02	0.00	10.82
	5700.00	0.36	240.48	5699.78	-5612.85	0.13	-20.26	21.16	922698.83	674142.45	0.13	341.56	-6.78
	5800.00	0.48	236.21	5799.77	-5712.84	0.12	-20.65	20.54	922698.71	674142.26	0.12	343.24	-4.27
	5900.00	0.44	221.80	5899.77	-5812.84	0.12	-21.17	19.94	922698.55	674142.08	-0.04	243.82	-14.41
	6000.00	0.38	247.73	5999.77	-5912.84	0.19	-21.58	19.37	922698.42	674141.91	-0.06	120.60	25.93
	6100.00	0.62	275.25	6099.76	-6012.83	0.33	-21.65	18.53	922698.40	674141.65	0.24	59.34	27.52
	6200.00	0.90	278.43	6199.75	-6112.82	0.28	-21.49	17.21	922698.45	674141.25	0.28	10.16	3.18
	6300.00	1.07	263.15	6299.74	-6212.81	0.31	-21.48	15.51	922698.45	674140.73	0.17	295.12	-15.28
	6400.00	1.18	270.94	6399.72	-6312.79	0.19	-21.58	13.55	922698.42	674140.13	0.11	58.21	7.79
	6500.00	1.59	282.70	6499.69	-6412.76	0.50	-21.26	11.17	922698.52	674139.40	0.41	40.71	11.76

5D Plan Report

Salient Points (Relative to Slot centre, TVD relative to Drill Floor)

Comment	MD (ft)	Inc (°)	Az (°)	TVD (ft)	TVDss (ft)	DLS (°/100ft)	N Offset (ft)	E Offset (ft)	Northing (m)	Easting (m)	B-rate (°/100ft)	T.Face (°)	T.Rate (°/100ft)
	6600.00	1.59	274.45	6599.65	-6512.72	0.23	-20.84	8.43	922698.65	674138.57	0.00	265.88	-8.25
	6700.00	1.76	276.38	6699.61	-6612.68	0.18	-20.57	5.52	922698.73	674137.68	0.17	19.32	1.93
	6800.00	1.83	276.08	6799.56	-6712.63	0.07	-20.23	2.41	922698.83	674136.73	0.07	352.20	-0.30
último survey wireline@6875ft_MD	6875.00	1.73	267.64	6874.53	-6787.60	0.37	-20.15	0.09	922698.86	674136.03	-0.13	244.94	-11.25
KOP@6950ft_MD	6950.00	1.69	262.94	6949.49	-6862.56	0.19	-20.33	-2.14	922698.80	674135.35	-0.05	251.74	-6.27
EOB@7106.88ft_MD	7106.88	3.50	210.00	7106.23	-7019.30	1.80	-24.76	-6.83	922697.45	674133.92	1.15	278.57	-33.74
DROP@7196.88ft_MD	7196.88	3.50	210.00	7196.06	-7109.13	0.00	-29.52	-9.58	922696.00	674133.08	0.00	0.00	0.00
	7280.00	2.25	210.00	7279.07	-7192.14	1.50	-33.13	-11.67	922694.90	674132.44	-1.50	180.00	-0.00
EOD@7430.22ft_MD	7430.22	0.00	0.00	7429.25	-7342.32	1.50	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	-1.50	180.00	0.00
TD@12100ft_MD	12100.00	0.00	0.00	12099.03	-12012.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00

Interpolated Points (Relative to Slot centre, TVD relative to Drill Floor)

Comment	MD (ft)	Inc (°)	Az (°)	TVD (ft)	TVDss (ft)	DLS (°/100ft)	N Offset (ft)	E Offset (ft)	Northing (m)	Easting (m)	B-rate (°/100ft)	T.Face (°)	T.Rate (°/100ft)
	0.00	0.00	0.00	0.00	86.93	0.00	0.00	0.00	922705.00	674136.00	0.00	0.00	0.00
	100.00	0.03	142.06	100.00	-13.07	0.03	-0.02	0.02	922704.99	674136.01	0.03	0.00	0.00
	200.00	0.06	142.06	200.00	-113.07	0.03	-0.09	0.07	922704.97	674136.02	0.03	0.00	-0.00
	300.00	0.10	142.06	300.00	-213.07	0.03	-0.20	0.15	922704.94	674136.05	0.03	0.00	0.00
	400.00	0.13	142.06	400.00	-313.07	0.03	-0.35	0.28	922704.89	674136.08	0.03	0.00	0.00
	500.00	0.16	142.06	500.00	-413.07	0.03	-0.55	0.43	922704.83	674136.13	0.03	0.00	-0.00
	600.00	0.19	142.06	600.00	-513.07	0.03	-0.79	0.62	922704.76	674136.19	0.03	0.00	0.00
	700.00	0.22	142.06	700.00	-613.07	0.03	-1.08	0.84	922704.67	674136.26	0.03	0.00	-0.00
	800.00	0.26	142.06	800.00	-713.07	0.03	-1.41	1.10	922704.57	674136.34	0.03	0.00	-0.00
	900.00	0.29	142.06	900.00	-813.07	0.03	-1.79	1.39	922704.46	674136.42	0.03	0.00	0.00
	1000.00	0.32	142.06	999.99	-913.06	0.03	-2.21	1.72	922704.33	674136.52	0.03	0.00	-0.00
	1100.00	0.35	142.06	1099.99	-1013.06	0.03	-2.67	2.08	922704.19	674136.63	0.03	0.00	-0.00
	1200.00	0.38	142.06	1199.99	-1113.06	0.03	-3.18	2.48	922704.03	674136.76	0.03	0.00	0.00
	1300.00	0.42	142.06	1299.99	-1213.06	0.03	-3.73	2.91	922703.86	674136.89	0.03	0.00	0.00
	1400.00	0.45	142.06	1399.99	-1313.06	0.03	-4.33	3.37	922703.68	674137.03	0.03	0.00	0.00
	1500.00	0.48	142.06	1499.98	-1413.05	0.03	-4.97	3.87	922703.49	674137.18	0.03	0.00	-0.00
	1600.00	0.51	142.06	1599.98	-1513.05	0.03	-5.65	4.41	922703.28	674137.34	0.03	0.00	0.00
	1700.00	0.55	142.06	1699.97	-1613.04	0.03	-6.38	4.97	922703.06	674137.52	0.03	0.00	-0.00
	1800.00	0.58	142.06	1799.97	-1713.04	0.03	-7.15	5.58	922702.82	674137.70	0.03	0.00	0.00
	1900.00	0.61	142.06	1899.96	-1813.03	0.03	-7.97	6.21	922702.57	674137.89	0.03	0.00	-0.00
	2000.00	0.64	142.06	1999.96	-1913.03	0.03	-8.83	6.88	922702.31	674138.10	0.03	0.00	-0.00
	2100.00	0.67	142.06	2099.95	-2013.02	0.03	-9.73	7.59	922702.03	674138.31	0.03	0.00	-0.00
	2200.00	0.71	142.06	2199.94	-2113.01	0.03	-10.68	8.33	922701.74	674138.54	0.03	0.00	0.00

5D Plan Report

Interpolated Points (Relative to Slot centre, TVD relative to Drill Floor)												
Comment	MD	Inc	Azi	TVD	TVD SS	DLS	V.Offset	E.Offset	Northing	Easting	B Rate	T Face	Tool
	2300.00	0.74	142.06	2299.94	-2213.01	0.03	-11.68	9.10	922701.44	674138.77	0.03	0.00	-0.00
	2400.00	0.77	142.06	2399.93	-2313.00	0.03	-12.71	9.91	922701.12	674139.02	0.03	0.00	-0.00
	2500.00	0.80	142.06	2499.92	-2412.99	0.03	-13.80	10.76	922700.80	674139.28	0.03	0.00	0.00
	2600.00	0.69	46.19	2599.91	-2512.98	1.31	-14.09	11.69	922700.71	674139.56	-0.11	225.06	-111.85
	2700.00	0.82	66.43	2699.90	-2612.97	0.29	-13.38	12.78	922700.92	674139.90	0.13	74.37	20.24
	2800.00	0.63	86.45	2799.90	-2712.97	0.31	-13.06	13.98	922701.02	674140.26	-0.19	136.60	20.02
	2900.00	0.85	82.24	2899.89	-2812.96	0.23	-12.93	15.27	922701.06	674140.65	0.22	344.01	-4.21
	3000.00	0.94	94.21	2999.87	-2912.94	0.21	-12.89	16.82	922701.07	674141.13	0.09	70.36	11.97
	3100.00	0.93	85.88	3099.86	-3012.93	0.14	-12.89	18.45	922701.07	674141.62	-0.01	261.64	-8.33
	3200.00	0.84	75.56	3199.85	-3112.92	0.18	-12.65	19.97	922701.14	674142.09	-0.09	235.46	-10.32
	3300.00	0.72	94.67	3299.84	-3212.91	0.28	-12.52	21.30	922701.18	674142.49	-0.12	124.11	19.11
	3400.00	0.82	76.30	3399.83	-3312.90	0.26	-12.40	22.62	922701.22	674142.90	0.10	282.70	-18.37
	3500.00	0.58	60.48	3499.82	-3412.89	0.31	-11.98	23.76	922701.35	674143.24	-0.24	211.11	-15.82
	3600.00	0.17	83.40	3599.82	-3512.89	0.43	-11.72	24.35	922701.43	674143.42	-0.41	171.11	22.92
	3700.00	0.65	37.69	3699.82	-3612.89	0.55	-11.25	24.84	922701.57	674143.57	0.48	301.39	-45.71
	3800.00	0.08	52.41	3799.82	-3712.89	0.57	-10.76	25.24	922701.72	674143.69	-0.57	177.97	14.72
	3900.00	0.22	228.80	3899.82	-3812.89	0.30	-10.84	25.16	922701.70	674143.67	0.14	177.35	176.39
	4000.00	0.14	219.74	3999.82	-3912.89	0.08	-11.06	24.93	922701.63	674143.60	-0.08	195.09	-9.06
	4100.00	0.23	200.30	4099.82	-4012.89	0.11	-11.35	24.78	922701.54	674143.55	0.09	315.13	-19.44
	4200.00	0.22	207.37	4199.81	-4112.88	0.03	-11.70	24.63	922701.43	674143.51	-0.01	0.00	7.07
	4300.00	0.31	187.56	4299.81	-4212.88	0.13	-12.14	24.50	922701.30	674143.47	0.09	304.30	-19.81
	4400.00	0.35	187.96	4399.81	-4312.88	0.04	-12.71	24.43	922701.13	674143.44	0.04	0.00	0.40
	4500.00	0.18	131.68	4499.81	-4412.88	0.29	-13.12	24.50	922701.00	674143.47	-0.17	210.91	-56.28
	4600.00	0.72	196.62	4599.81	-4512.88	0.66	-13.83	24.44	922700.79	674143.45	0.54	79.15	64.94
	4700.00	0.49	165.46	4699.80	-4612.87	0.39	-14.84	24.37	922700.48	674143.43	-0.23	220.14	-31.16
	4800.00	0.26	198.75	4799.80	-4712.87	0.31	-15.47	24.40	922700.28	674143.44	-0.23	152.37	33.29
	4900.00	0.31	173.18	4899.80	-4812.87	0.14	-15.95	24.36	922700.14	674143.42	0.05	278.35	-25.57
	5000.00	0.37	197.91	4999.80	-4912.87	0.16	-16.53	24.29	922699.96	674143.40	0.06	80.44	24.73
	5100.00	0.42	265.17	5099.80	-5012.87	0.44	-16.87	23.83	922699.86	674143.26	0.05	118.19	67.26
	5200.00	0.48	210.58	5199.79	-5112.86	0.42	-17.26	23.25	922699.74	674143.09	0.06	250.07	-54.59
	5300.00	0.62	214.83	5299.79	-5212.86	0.15	-18.06	22.73	922699.49	674142.93	0.14	18.38	4.25
	5400.00	0.73	193.94	5399.78	-5312.85	0.27	-19.13	22.26	922699.17	674142.79	0.11	283.40	-20.89
	5500.00	0.21	236.44	5499.78	-5412.85	0.59	-19.85	21.96	922698.95	674142.69	-0.52	166.14	42.50
	5600.00	0.23	247.26	5599.78	-5512.85	0.05	-20.03	21.62	922698.90	674142.59	0.02	0.00	10.82
	5700.00	0.36	240.48	5699.78	-5612.85	0.13	-20.26	21.16	922698.83	674142.45	0.13	341.56	-6.78
	5800.00	0.48	236.21	5799.77	-5712.84	0.12	-20.65	20.54	922698.71	674142.26	0.12	343.24	-4.27
	5900.00	0.44	221.80	5899.77	-5812.84	0.12	-21.17	19.94	922698.55	674142.08	-0.04	243.82	-14.41
	6000.00	0.38	247.73	5999.77	-5912.84	0.19	-21.58	19.37	922698.42	674141.91	-0.06	120.60	25.93
	6100.00	0.62	275.25	6099.76	-6012.83	0.33	-21.65	18.53	922698.40	674141.65	0.24	59.34	27.52
	6200.00	0.90	278.43	6199.75	-6112.82	0.28	-21.49	17.21	922698.45	674141.25	0.28	10.16	3.18
	6300.00	1.07	263.15	6299.74	-6212.81	0.31	-21.48	15.51	922698.45	674140.73	0.17	295.12	-15.28

5D Plan Report

Interpolated Points (Relative to Slot centre, TVD relative to Drill Floor)												
Comment	MD (ft)	Inc (°)	Azi (°)	TVD (ft)	TVDSS (ft)	DLS (°/100ft)	VSec (ft)	+N/-S (ft)	+E/-W (ft)	Northing (ft)	Easting (ft)	Build (°/100ft)	Turn (°/100ft)	Target
	6400.00	1.18	270.94	6399.72	-6312.79	0.19	-21.58	13.55	922698.42	674140.13	0.11	58.21	7.79	
	6500.00	1.59	282.70	6499.69	-6412.76	0.50	-21.26	11.17	922698.52	674139.40	0.41	40.71	11.76	
	6600.00	1.59	274.45	6599.65	-6512.72	0.23	-20.84	8.43	922698.65	674138.57	0.00	265.88	-8.25	
	6700.00	1.76	276.38	6699.61	-6612.68	0.18	-20.57	5.52	922698.73	674137.68	0.17	19.32	1.93	
	6800.00	1.83	276.08	6799.56	-6712.63	0.07	-20.23	2.41	922698.83	674136.73	0.07	352.20	-0.30	
Último survey wireline@6875ft_MD	6875.00	1.73	267.64	6874.53	-6787.60	0.37	-20.15	0.09	922698.86	674136.03	-0.13	244.94	-11.25	
	6900.00	1.72	266.10	6899.51	-6812.58	0.19	-20.19	-0.66	922698.85	674135.80	-0.06	0.00	-6.17	
9 5/8 in	6900.49	1.72	266.07	6900.00	-6813.07	0.19	-20.19	-0.68	922698.85	674135.79	-0.06	0.00	-6.22	
KOP@6950ft_MD	6950.00	1.69	262.94	6949.49	-6862.56	0.19	-20.33	-2.14	922698.80	674135.35	-0.05	253.31	-6.32	
	7000.00	2.03	236.93	6999.47	-6912.54	1.80	-20.90	-3.62	922698.63	674134.90	0.68	278.57	-52.03	
	7100.00	3.39	211.00	7099.36	-7012.43	1.80	-24.40	-6.62	922697.56	674133.98	1.36	304.57	-25.93	
EOB@7106.88ft_MD	7106.88	3.50	210.00	7106.23	-7019.30	1.80	-24.76	-6.83	922697.45	674133.92	1.57	330.47	-14.53	
DROP@7196.88ft_MD	7196.88	3.50	210.00	7196.06	-7109.13	0.00	-29.52	-9.58	922696.00	674133.08	0.00	0.00	0.00	
	7200.00	3.45	210.00	7199.17	-7112.24	1.50	-29.68	-9.67	922695.95	674133.05	-1.50	0.00	0.00	
	7280.00	2.25	210.00	7279.07	-7192.14	1.50	-33.13	-11.67	922694.90	674132.44	-1.50	180.00	-0.00	
	7300.00	1.95	210.00	7299.06	-7212.13	1.50	-33.77	-12.03	922694.71	674132.33	-1.50	180.00	-0.00	
	7400.00	0.45	210.00	7399.03	-7312.10	1.50	-35.59	-13.08	922694.15	674132.01	-1.50	180.00	0.00	
EOD@7430.22ft_MD	7430.22	0.00	0.00	7429.25	-7342.32	1.50	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	-1.50	180.00	0.00	
	7500.00	0.00	0.00	7499.03	-7412.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	7600.00	0.00	0.00	7599.03	-7512.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	7700.00	0.00	0.00	7699.03	-7612.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	7800.00	0.00	0.00	7799.03	-7712.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	7900.00	0.00	0.00	7899.03	-7812.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8000.00	0.00	0.00	7999.03	-7912.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8100.00	0.00	0.00	8099.03	-8012.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8200.00	0.00	0.00	8199.03	-8112.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8300.00	0.00	0.00	8299.03	-8212.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8400.00	0.00	0.00	8399.03	-8312.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8500.00	0.00	0.00	8499.03	-8412.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8600.00	0.00	0.00	8599.03	-8512.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8700.00	0.00	0.00	8699.03	-8612.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8800.00	0.00	0.00	8799.03	-8712.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	8900.00	0.00	0.00	8899.03	-8812.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	9000.00	0.00	0.00	8999.03	-8912.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	9100.00	0.00	0.00	9099.03	-9012.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	9200.00	0.00	0.00	9199.03	-9112.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	
	9300.00	0.00	0.00	9299.03	-9212.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00	

5D Plan Report

Interpolated Points (Relative to Slot centre, TVD relative to Drill Floor)												
	MD				TVD							
	9400.00	0.00	0.00	9399.03	-9312.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	9500.00	0.00	0.00	9499.03	-9412.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	9600.00	0.00	0.00	9599.03	-9512.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	9700.00	0.00	0.00	9699.03	-9612.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	9800.00	0.00	0.00	9799.03	-9712.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	9900.00	0.00	0.00	9899.03	-9812.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10000.00	0.00	0.00	9999.03	-9912.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10100.00	0.00	0.00	10099.03	-10012.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10200.00	0.00	0.00	10199.03	-10112.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10300.00	0.00	0.00	10299.03	-10212.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10400.00	0.00	0.00	10399.03	-10312.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10500.00	0.00	0.00	10499.03	-10412.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10600.00	0.00	0.00	10599.03	-10512.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10700.00	0.00	0.00	10699.03	-10612.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10800.00	0.00	0.00	10799.03	-10712.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	10900.00	0.00	0.00	10899.03	-10812.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11000.00	0.00	0.00	10999.03	-10912.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11100.00	0.00	0.00	11099.03	-11012.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11200.00	0.00	0.00	11199.03	-11112.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11300.00	0.00	0.00	11299.03	-11212.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11400.00	0.00	0.00	11399.03	-11312.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11500.00	0.00	0.00	11499.03	-11412.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11600.00	0.00	0.00	11599.03	-11512.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11700.00	0.00	0.00	11699.03	-11612.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11800.00	0.00	0.00	11799.03	-11712.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	11900.00	0.00	0.00	11899.03	-11812.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
	12000.00	0.00	0.00	11999.03	-11912.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00
TD@12100ft_MD	12100.00	0.00	0.00	12099.03	-12012.10	0.00	-35.69	-13.14	922694.12	674131.99	0.00	0.00	0.00

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 8

FORMA 4CR Y ACTUALIZACIONES

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

Libertad y Orden

Prosperidad para todos

124

Universidad Industrial de Santander
AL CONTESTAR CITE ESTE
2012-00587
ASUNTO CD. 06
DESTINO 640
ANEXOS SI
TOTAL FOLIOS 13
FECHA 07 FEB 2012
HORA 16:00

Bogotá, D.C.,

Ministerio de Minas y Energía
Origen: DIRECCION DE HIDROCARBUROS
Rad: 2012005902 06-02-2012 10:16 AM
Anexos: 1 LEGAJO
Destino: UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Serie:

Ingeniero
NICOLÁS SANTOS SANTOS
Director
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Ciudad Universitaria - Carrera 27 Calle 9
Bucaramanga, Santander

Asunto: Forma 4CR Pozos ANH-BVTURA-1-ST-P y ANH-PATÍA-1-ST-P

Adjunto encontrará debidamente aprobadas las formas de la referencia, correspondientes a los pozos ANH-BVTURA-1-ST-P y ANH-PATÍA-1-ST-P, que serán perforados en el área de la Cuenca Cauca-Patía, clasificados como pozos Estratigráficos.

La autorización de la perforación de los pozos se expide sin perjuicio de la Licencia Ambiental otorgada por la autoridad competente.

La compañía debe implementar todas las medidas requeridas para prevenir y minimizar el riesgo operacional durante toda su perforación, se incluye la utilización de equipos y herramientas certificados y viables según las condiciones operacionales.

La compañía deberá enviar toda la información obtenida en la perforación de los pozos, y comunicar con la debida anticipación a esta Dirección la fecha de iniciación de perforación, corrida de registros y toma de corazones, con lo cual el Ministerio podrá programar las labores de inspección requeridas.

La compañía debe efectuar la gestión ante la autoridad competente (IGAC) para la ubicación geográfica de los pozos.

Por otro lado, nos permitimos recordar a usted que una vez terminado el pozo, este debe ser taponado y abandonado; de igual manera, se deberá tramitar la forma 6CR "Informe de Terminación Oficial"

Así mismo, se debe enviar diariamente a la Dirección el informe de perforación, informe diario de geología y el Master Log a los correos electrónicos jcvera@minminas.gov.co, jaortiz@minminas.gov.co y javalbuena@minminas.gov.co .

Cordial saludo,

JULIO CÉSAR VERA DIAZ
Director de Hidrocarburos

Anexo: Un (01) Legajo.
Proyectó: Jorge A. Valbuena M. / Revisó y Aprobó: Julio C. Vera D.
(Radicados 2012001507 del 13-01-2012; 2012001509 del 13-01-2012)(TRD 124-06-14)

212 - 00587

Forma Nº 4-CR

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS

INTENCIÓN DE PERFORAR
(Pozo Estratigráfico Exploratorio)

Compañía: UIS **Contrato:** 07 de 2010 UIS-ANH **Pozo:** ANH–BVTURA–1–ST–P

Campo : N/A **Estructura:** **Clasificación(Lahee): ST**
(Estratigráfico de acuerdo al MME)

ORIGEN DE COORDENADAS:

Geográficas:	**Gauss:**
N (Y) 4°35'56,57"	N (Y) 1.000.000 m
W (X) 74° 04' 51,30"	E (X) 1.000.000 m

MOJÓN DE REFERENCIA:

Coordenadas Geográficas:	**Coordenadas Gauss Origen Bogotá:**
Latitud: 3°53´27,72522"	N (Y) 922.022,627
Longitud: 77°00´40,37431"	E (X) 1.007.362,682

LOCALIZACIÓN DEL POZO, Datum Magna-Sirgas Origen Bogotá

Superficie:	Fondo:
N: 922.705 m	N: 922.705 m
E: 674.136 m	E: 674.136 m

Fecha aproximada en que se iniciarán los trabajos de perforación: **Marzo de 2012**

Elevación del terreno sobre el nivel del mar **20.40 m** (66,93 pies).

Equipo de perforación **> 1.000 HP** Profundidad total aproximada:
a) Vertical **12.100** pies
b) Desviada **N/A**

Espaciamiento entre Pozos: **N/A**

N/A: No Aplica

TUBERÍA DE REVESTIMIENTO

En la Tabla 1 se especifican las tuberías de revestimiento a usar, de acuerdo al diseño del pozo definido.

Tabla 1. Programa tuberías de revestimiento

DIÁMETRO DEL HUECO	DIÁMETRO DEL REVESTIMIENTO	INTERVALO DE ASENTAMIENTO	TOPE DEL CEMENTO
26"	20"	0 - 1.000	Superficie
17 ½"	13 $^{3}/_{8}$"	0 - 6.000	4.500 pies
12 ¼"	9 $^{5}/_{8}$"	0 - 10.000	8.000 pies

PROGRAMA DE BROCAS

A continuación se presenta la Tabla 2, en la cual se puede observar al detalle el programa de brocas.

Tabla 2. Programa de brocas

TAMAÑO (PULGADAS)	CÓDIGO IADC	TIPO DE BROCA	INTERVALO (PIES)	ROP (PIES/HR)	OPERACIÓN
12 ¼	M423	PDC	0 – 1.000	25	Perforar formación Mayorquín: Conglomerados con pequeñas capas de areniscas y arcillolitas, pequeños contenidos de materia orgánica, como restos de madera y hojas.
26	M423	PDC	0 – 1.000	30	
12 ¼	M423	PDC	1.000 – 3.000	25	Perforar formación Raposo y Guapi: Intercalación de Areniscas, conglomerados y Lutitas con pequeñas manifestaciones de carbonatos,
12 ¼	M323	PDC	3.000 – 6.000	25	Perforar formación San Agustín: Conglomerados de origen volcánico, pequeños niveles de Areniscas y Lutitas.

Tabla 2. (Continuación)

TAMAÑO (PULGADAS)	CÓDIGO IADC	TIPO DE BROCA	INTERVALO (PIES)	ROP (PIES/HR)	OPERACIÓN
17 ½	M323	PDC	1.000 – 6.000	30	Perforar formación Raposo y Guapi: Intercalación de Areniscas, conglomerados y Lutitas con pequeñas manifestaciones de carbonatos. Perforar formación San Agustín: Conglomerados de origen volcánico, pequeños niveles de Areniscas y Lutitas.
12 ¼	M323	PDC	6.000 – 10.000	25	Perforar formación Chagül: Conglomerados de origen volcánico, pequeños niveles de Areniscas y Lutitas. Perforar Viche: Limolitas con nódulos de carbonato.
8 ½	M323	PDC	10.000–12.100	25	Perforar formación Angostura: Limolitas con nódulos de carbonato, también presenta arcillas con contenido fosilífero. Roca compacta.

FLUIDO DE PERFORACIÓN

En la Tabla 3 y 4, se presentan los productos y las características principales del fluido de perforación por secciones respectivamente.

Tabla 3. Principales productos del lodo

SECCIÓN	ADITIVOS	TIPO DE LODO
I	Bentonita, Viscosificante	Natural Gel
	Alcalinizante	
II	Amina, Inhibidor de arcilla	Lodo Inhibido
	Lubricante y mejorador de ROP	
	Polímero controlador de filtrado	
	Biocida	
	Carbonato de Ca, Material densificante y puenteante	

Tabla 3. (Continuación)

SECCIÓN	ADITIVOS	TIPO DE LODO
III	Productos utilizados en sección anterior	Lodo polimérico no disperso
	Almidón controlador de filtrado para zona de interés	
IV	Productos utilizados en sección anterior	Lodo polimérico no disperso

Tabla 4. Fluidos de Perforación

PROPIEDAD	UNIDADES	SECCIÓN I	SECCIÓN II	SECCIÓN III	SECCIÓN IV
Densidad del lodo	Lpg	8.7- 9.0	9.0- 9.5	9.5- 10.5	10.5- 11.0
PV @ 120°F	cP	10 - 12	11- 15	13- 17	13- 15
YP a@120°F	Lb/ 100 pies2	25- 30	25- 30	20- 25	20 -25
Geles	Lb/ 100 pies2	5- 15 / 12- 19	5- 15 / 12- 19	4-8 / 12- 19	8- 12 / 14- 19
pH	Adimensional	8.0- 9.0	8.0 -9.0	9.0- 9.8	< 6
Filtrado API	Cc/ 30 min	N/ A	< 10	8 – 14	4.0- 6.0
MBT	Lpb equivalente	< 25	< 25	< 25	< 15
L.G.S	% vol	< 15	< 15	< 12	< 8
Tipo de Lodo:		Natural Gel	Lodo Inhibido	Polimérico No disperso	Polimérico No disperso

REGISTROS ELÉCTRICOS

Desde superficie hasta la profundidad final se tomará el siguiente set de registros:

- Rayos Gamma (GR) espectrales (Th, U, K)
- Densidad de dos detectores con factor fotoeléctrico
- Porosidad neutrónica (Neutrones)
- Potencial Espontáneo (SP)
- Medida del Buzamiento (Dipmeter)
- Registro de Verticalidad del pozo (Verticality)
- Resistivos de largo y corto alcance
- Acústicos (Sónico y VSP)
- Calibrador del hueco ("Caliper")
- Imágenes de Pared de Pozo
- Medidor de presiones
- Gradiente Térmico

MUESTRAS DE ZANJA

Las muestras de zanja se tomarán de la siguiente forma:

- ✓ Zanja húmeda en bolsas con dos (2) kilos de muestra cada 20 pies o menos si la tasa de perforación lo permite.
- ✓ Zanja seca en bolsas con 0.5 kilos de muestra cada 20 pies o menos si la tasa de perforación lo permite.

CORAZONAMIENTO

Se corazonarán 2.000 pies, con los intervalos tentativos, mostrados en la Tabla 5.

Tabla 5. Intervalos de corazonamiento

ETAPA	PROFUNDIDAD (PIES)		TAMAÑO HUECO	LONGITUD (PIES)	MÉTODO DE CORAZONAMIENTO
	TOPE	BASE			
I	1.700	2.150	17 ½"	450	Convencional 60'
II	5.000	5.500	17 ½"	500	Convencional 60'
III	7.000	7.450	12 ¼"	450	Convencional ó Wireline
IV	8.550	9.000	12 ¼"	450	Convencional ó Wireline
V	10.000	10.150	8 ½"	150	Convencional ó Wireline

PROGRAMA DE ABANDONO

Este pozo se taponará y se abandonará una vez se finalice la toma de información y se hayan cumplidos con los requisitos ambientales definidos por Plan de Manejo Ambiental radicado en la CAR respectiva.

Para el abandono, se ubicarán tres tapones con las siguientes especificaciones:

- Tapón N 1°: Desde 10.150' hasta 9.750 pies, de 400 pies (150' hueco abierto y 250' dentro del casing de 9 $^{5}/_{8}$").

- Tapón N 2°: Desde 5.800' hasta 5.500 pies de 300 pies (dentro del casing de 9 $^{5}/_{8}$").

- Tapón N 3°: De 300 pies hasta superficie, usando fluido de perforación de 11 lpg., como relleno en el intervalo entre los tapones (dentro del casing de 9 $^{5}/_{8}$").

Los tapones de cemento tendrán las especificaciones que se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Especificaciones técnicas de los tapones de cemento

TAPÓN No. 1		TAPÓN No. 2		TAPÓN No. 3	
Intervalo	10.150' – 9.750'	Intervalo	5.800' – 5.500'	Intervalo	300 – 0
CSG	9 $^{5}/_{8}$"	CSG	9 $^{5}/_{8}$"	CSG	9 $^{5}/_{8}$"
Φ Hueco	8 ½"				
ρ Lodo	11 lpg	ρ Lodo	11 lpg	ρ Lodo	11 lpg
Cemento clase	G	Cemento clase	G	Cemento clase	G
Lechada Principal	15,8 ppg	Lechada Principal	15,8 ppg	Lechada Principal	15,8 ppg
Vol. De lechada	29 bbls	Vol. De lechada	22 bbls	Vol. De lechada	21 bbls

Presentado por:

ALBERTO ORTIZ
Geólogo
Mat. N° 463-CPG

JULIO CESAR PEREZ ANGULO
Representante autorizado del operador
Mat. N° 3391 del CPIP

Aprobado por:

División de Exploración y Contratos

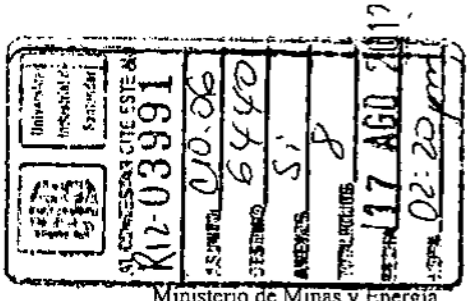
División de Conservación y Reservas

Feb 3/2012

Original: Exploración y Contratos
C.C Conservación y Reservas: Oficina de Zona

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

Libertad y Orden



Prosperidad para todos

124

Ministerio de Minas y Energía
Origen: DIRECCION DE HIDROCARBUROS
Rad: 2012044397 16-08-2012 08:43 AM
Anexos: 6 FOLIOS
Destino: UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Serie:

Bogotá, D.C.,

Ingeniero
NICOLAS SANTOS SANTOS
DIRECTOR ESCUELA DE PETROLEOS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Carrera 27 calle 9 – Ciudad Unicversitaria
Bucaramanga - Santander.

Asunto: Actualización Forma 4CR "Intención de Perforar" Pozo ANH-BVTURA-1ST-P

Adjunto encontrará debidamente aprobada la forma de la referencia, correspondiente a la perforación del pozo ANH-BVTURA-1ST-P, clasificado como Estratigráfico.

La autorización de la perforación del pozo se expide sin perjuicio de la licencia Ambiental otorgada por la autoridad competente.

La compañía debe implementar todas las medidas requeridas para prevenir y minimizar el riesgo operacional durante toda su perforación y puesta en producción, se incluye la utilización de equipos y herramientas certificados y viables según las condiciones operacionales durante la perforación y pruebas de formación e iniciales de completamiento. El programa de pruebas iniciales de formación debe ser previamente remitido a la Dirección de Hidrocarburos antes de su ejecución. La compañía debe efectuar la gestión ante la autoridad competente (IGAC) para la ubicación geográfica del pozo.

La compañía deberá comunicar con la debida anticipación a esta Dirección y al Ingeniero Jorge Alirio Ortiz Tovar la fecha de iniciación de perforación, corrida de registros y pruebas iniciales de completamiento (programa y equipos/vasijas de producción) deben contar con la previa autorización del MME, con lo cual el Ministerio podrá programar las labores de inspección requeridas.

Respecto al programa de registros presentado por ustedes, es importante tener en cuenta que al ser un pozo exploratorio deben correr registros desde superficie (en hueco abierto) hasta profundidad total, no solamente la zona de interés, de igual forma tener una unidad de Mud logging, registrando y tomando muestras desde superficie hasta profundidad total, preservando muestras de zanja húmedas y secas para ser entregadas al I.C.P.

Por otro lado, nos permitimos recordarles que una vez terminado el pozo y si el mismo resultara productor, se deberá tramitar la forma 6CR "Informe de Terminación Oficial", acompañada de la información señalada en el "CAPÍTULO II de la Resolución 181495 de 2009, la cual describe a continuación:

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia
Libertad y Orden

R12- 03991

Prosperidad para todos

"Artículo 18. Programa de Terminación Oficial. En los pozos exploratorios, se enviará al Ministerio de Minas y Energía el programa de pruebas y terminación para aprobación previa. En los pozos de desarrollo y de avanzada el programa se presentará en el Formulario 4 "Permiso para perforar" antes de iniciar la perforación. Cualquier modificación al programa debe ser comunicada previamente al Ministerio de Minas y Energía.

Terminado el pozo, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes, se enviará al Ministerio de Minas y Energía debidamente diligenciado, el Formulario 6 "Informe de terminación oficial". En caso de un programa intensivo de desarrollo, previa justificación, el Ministerio podrá ampliar dicho plazo.

Parágrafo. El programa podrá ser entregado por medio electrónico y el Ministerio de Minas y Energía podrá emitir pronunciamiento por el mismo medio."

Así mismo, se debe enviar diariamente a la Dirección el informe de perforación a los correos electrónicos jaortiz@minminas.gov.co, y javalbuena@minminas.gov.co.

Cordial saludo.

MAYA

MARTHA LILIANA AMAYA PARRA
Director de Hidrocarburos

Anexo: Seis (6) Folios
Proyectó: Alejandra Nohemi Rodríguez Higuera
Revisó: Jorge Alirio Ortiz Tovar
Aprobó: Martha Liliana Amaya Parra
(Radicado: 2012042522 08-08-12) (TRD: 124-06)

cía.

R12- 03991

Forma N° 4-CR

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS

INTENCIÓN DE PERFORAR
(Pozo Estratigráfico Exploratorio)

Compañía: UIS **Contrato:** 07 de 2010 UIS-ANH **Pozo:** ANH–BVTURA–1–ST–P

Campo : N/A **Estructura:** **Clasificación(Lahee): ST**
(Estratigráfico de acuerdo al MME)

ORIGEN DE COORDENADAS:
Geográficas:
N (Y) 4°35'56,57"
W (X) 74° 04' 51,30"

Gauss:
N (Y) 1.000.000 m
E (X) 1.000.000 m

MOJON DE REFERENCIA:
Coordenadas Geográficas:
Latitud: 3°53´27,72522"
Longitud: 77°00´40,37431"

Coordenadas Gauss Origen Bogotá:
N (Y) 922.022,627
E (X) 1.007.362,682

LOCALIZACIÓN DEL POZO,
Datum Magna-Sirgas Origen Bogotá
Superficie:
N: 922.685 m
E: 674.144 m

Fondo:
N: 922.685 m
E: 674.144 m

Fecha aproximada en que se iniciarán los trabajos de perforación: **Septiembre 8 de 2012.**

Elevación del terreno sobre el nivel del mar **20,4 m** (66,93 pies).

Equipo de perforación **> 1200 Hp** Profundidad total aproximada:
a) Vertical **12.100** pies
b) Desviada **N/A**

Espaciamiento entre Pozos: **N/A**

N/A: No Aplica

R12 03991

TUBERÍA DE REVESTIMIENTO

En la Tabla 1 se especifican las tuberías de revestimiento a usar, de acuerdo al diseño del pozo definido.

Tabla 1. Programa tuberías de revestimiento

DIÁMETRO DEL HUECO	DIÁMETRO DEL REVESTIMIENTO	INTERVALO DE ASENTAMIENTO	TOPE DEL CEMENTO
26"	20"	0 - 500	Superficie
17 ½"	13 $^{3}/_{8}$"	0 - 2500	500
12 ¼"	9 $^{5}/_{8}$"	0 - 7500	6000

PROGRAMA DE BROCAS

A continuación se presenta la Tabla 2, en la cual se puede observar el detalle del programa de brocas.

Tabla 2. Programa de brocas

TAMAÑO	CÓDIGO IADC	DISEÑO	INTERVALO A PERFORAR (PIES)	ROP (PIES/H)	PLAN DE PERFORACIÓN
12 ¼"	M423	Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm.	0' – 500'	25	Perforar formación Mayorquin: Conglomerados con pequeñas capas de areniscas y arcillolitas, pequeños contenidos de materia orgánica, como restos de madera y hojas.
26"	M423	Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm.	0' – 500'	30	
TAMAÑO	CÓDIGO IADC	DISEÑO	INTERVALO A PERFORAR (PIES)	ROP (PIES/H)	PLAN DE PERFORACIÓN
12 ¼"	M423	Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm	500' – 2.500'	25	Perforar base de la formación Mayorquin, formación Raposo y formación Guapi: Intercalación de Areniscas líticas, conglomerados y Lutitas, en menor proporción limolitas y

RIZ- 03991

					arcillolitas; en general esporádico contenido de materia orgánica y localmente manifestación de carbonatos.
12 ¼"	M323	Broca PDC, 6 aletas, cortadores 19 mm.	500' – 2.500'	25	Perforar base de la formación Mayorquin, formación Raposo y formación Guapi: Intercalación de Areniscas líticas, conglomerados y Lutitas, en menor proporción limolitas y arcillolitas; en general esporádico contenido de materia orgánica y localmente manifestación de carbonatos.
17 ½"	M323	Broca PDC, 6 aletas, cortadores 19 mm. **Contingencia:** Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm.	500' – 2.500'	30	Perforar base de la formación Mayorquin, formación Raposo y formación Guapi: Intercalación de Areniscas líticas, conglomerados y Lutitas, en menor proporción limolitas y arcillolitas; en general esporádico contenido de materia orgánica y localmente manifestación de carbonatos.
12 ¼"	M323	Broca PDC, 6 aletas, cortadores 16 mm **Contingencia:** Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm. Broca PDC, 9 aletas, cortadores 13 mm.	2.500 – 7.500'	25	Perforar base de la formación Guapi, formación San Agustin y formación Chagui: Conglomerados de origen volcánico, areniscas líticas con abundante contenido de cuarzo, arcillas y lutitas; localmente ocurrencia de materia orgánica
8 ½"	M323	Broca PDC, 8 aletas, cortadores 16 mm. **Contingencia:** Broca PDC, 11 aletas, cortadores 13 mm. Broca PDC, 5 aletas, cortadores 16 mm	7.500'-12.100'	25	Perforar formación Angostura y Viche: Limolitas con nódulos de carbonato, arcillolitas con contenido fosilífero y ocasionalmente lentes de caliza. Roca compacta.

R12-03991

- Medidor de presiones
- Gradiente Térmico

MUESTRAS DE ZANJA

Las muestras de zanja se tomarán de la siguiente forma:

- ✓ Zanja húmeda en bolsas con dos (2) kilos de muestra cada 20 pies o menos si la tasa de perforación lo permite.
- ✓ Zanja seca en bolsas con (0.5) kilos de muestra cada 20 pies o menos si la tasa de perforación lo permite.

CORAZONAMIENTO

Se corazonarán 2.000 pies con los intervalos tentativos mostrados en la Tabla 5.

Tabla 5. Intervalos de corazonamiento tentativos

PROFUNDIDAD (PIES)		LONGITUD (PIES)	TAMAÑO DEL HUECO	MÉTODO DE CORAZONAMIENTO
TOPE	BASE			
2.600	3.200	600	12 ¼ "	Wireline 30'
4.500	5.100	600	12 ¼ "	Wireline 60'
6.500	7.120	620	12 ¼"	Wireline 60'
8.200	8.290	90	8 ½"	Wireline 60'
10.000	10.090	90	8 ½"	Wireline 60'

PROGRAMA DE ABANDONO

Este pozo se abandonará una vez se finalice la toma de información.

Para el abandono, se ubicarán tres tapones con las siguientes especificaciones:

- Tapón N 1°: Desde 7650' hasta 7250', de 400 pies (150' hueco abierto y 250' dentro del casing de 9 $^{5}/_{8}$").
- Tapón N 2°: Desde 2500' hasta 2200' de 300'.
- Tapón N 3°: Desde 300' hasta superficie, usando fluido de perforación como relleno en el intervalo entre los tapones.

R12- 03991

RANGO DE PARÁMETROS LECHADA PRINCIPAL		
Profundidad del tapón (pies)	7.500'	2.500' y 300'
BHCT/BHST (°F)	210° -100°	
Densidad (lpg)	15.6 - 15.8	15.6 - 15.8
Thickening Time (70 Bc) (Hr. Min)	04:00 - 03:30	03:00 - 02:00
Reología (Visc. Plástica y Punto de Cedencia)	Mayor que el espaciador	Mayor que el espaciador
Compressive stregth 12 hr (psi)	1.000	1.000
Compressive stregth 24 hr (psi)	2.000	2.000
Filtrado (ml/30 min)	NC	NC
Clase de Cemento	G	G
Rendimiento Lechada Principal	1.36 Pies^3/ sx	1.36 Pies^3/ sx

Presentado por:

EDWAR HERRERA
Mat.Prof. No. 2328

JORGE ERNESTO CALVETE
Representante Autorizado del Operador
Mat.Prof. No. 0259

Aprobado por:
División de Exploración y Contratos

División de Conservación y Reservas

Original: Exploración y Contratos
C.c.: Conservación y Reservas; Oficina de Zona

Bucaramanga, Diciembre 3 de 2012

Doctora
MARTHA LILIANA AMAYA PARRA
Directora de Hidrocarburos
Ministerio de Minas y Energía
Calle 43 No. 57 31 CAN, Oficina 504
Bogotá, D.C.

REF.: ASUNTO: ACTUALIZACIÓN PERMISO PARA PERFORAR, FORMA 4CR POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

Respetada Doctora Martha Liliana:

En atención al cumplimiento de los términos establecidos en la Resolución 181495 de Septiembre 02 de 2009, me permito solicitar su gestión para aprobar las modificaciones realizadas al permiso para perforar del pozo ANH-BVTURA-1-ST-P, radicado en sus oficinas con el Número 2012044397 el 16 de Agosto de 2012.

La presente solicitud se hace en razón a que como consecuencia de la caída de la sonda de registros QuadCombo al fondo del pozo durante la toma de registros, se requirió realizar un sidetrack, después de intentar pescar sin éxito. Este Sidetrack es operacional y no se modifican las coordenadas de fondo ni de superficie, ni el área de tolerancia. Se hace exclusivamente para sobrepasar el pescado dejado en el pozo.

Agradezco de antemano su oportuno y acostumbrado apoyo en esta gestión.

Cordial saludo,

NICOLAS SANTOS SANTOS
Director Escuela de Petróleos
Universidad Industrial de Santander – UIS -

Adjunto: Forma 4CR debidamente diligenciada y Programa de desviación - Pozo ANH-BVTURA-1-ST-P

Forma N° 4-CR

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS

INTENCIÓN DE PERFORAR

(Pozo Estratigráfico Exploratorio)

Compañía: UIS **Contrato:** 07 de 2010 UIS-ANH **Pozo**: ANH–BVTURA–1–ST–P

Campo : N/A **Estructura:** **Clasificación(Lahee): ST**

(Estratigráfico de acuerdo al MME)

ORIGEN DE COORDENADAS:

Geográficas:

N (Y) 4°35'56,57"

W (X) 74° 04' 51,30"

Gauss:

N (Y) 1.000.000 m

E (X) 1.000.000 m

MOJON DE REFERENCIA:

Coordenadas Geográficas:

Latitud: 3°53´27,72522"

Longitud: 77°00´40,37431"

Coordenadas Gauss Origen Bogotá:

N (Y) 922.022,627

E (X) 1.007.362,682

LOCALIZACIÓN DEL POZO

Datum Magna-Sirgas Origen Bogotá

Superficie:	Fondo:
N: 922.705 m	N: 922.705 m
E: 674.136 m	E: 674.136 m

Fecha aproximada en que se iniciarán los trabajos de perforación: **Septiembre 24 de 2012.**

Elevación del terreno sobre el nivel del mar **20,4 m** (66,93 pies).

Equipo de perforación **> 1200 Hp** Profundidad total aproximada:

a) Vertical **12.100** pies

b) Desviada **N/A**

Espaciamiento entre Pozos: **N/A**

N/A: No Aplica

TUBERÍA DE REVESTIMIENTO

En la Tabla 1 se especifican las tuberías de revestimiento a usar, de acuerdo al diseño del pozo definido.

Tabla 1. Programa tuberías de revestimiento

DIÁMETRO DEL HUECO	DIÁMETRO DEL REVESTIMIENTO	INTERVALO DE ASENTAMIENTO	TOPE DEL CEMENTO
26"	20"	0 - 500	Superficie
17 ½"	13 $^{3}/_{8}$"	0 - 2500	500
12 ¼"	9 $^{5}/_{8}$"	0 - 6890	4390

PROGRAMA DE BROCAS

A continuación se presenta la Tabla 2, en la cual se puede observar el detalle del programa de brocas.

Tabla 2. Programa de brocas

TAMAÑO	CÓDIGO IADC	DISEÑO	INTERVALO A PERFORAR (PIES)	ROP (PIES/H)	PLAN DE PERFORACIÓN
12 ¼"	M423	Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm.	0' – 500'	25	Perforar formación Mayorquin: Conglomerados con pequeñas capas de areniscas y arcillolitas, pequeños contenidos de materia orgánica, como restos de madera y hojas.
26"	M423	Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm.	0' – 500'	30	
TAMAÑO	CÓDIGO IADC	DISEÑO	INTERVALO A PERFORAR (PIES)	ROP (PIES/H)	PLAN DE PERFORACIÓN

12 ¼"	M423	Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm	500' – 2.500'	25	Perforar formación Raposo y Guapi: Intercalación de Areniscas, conglomerados y Lutitas con pequeñas manifestaciones de carbonatos,
12 ¼"	M323	Broca PDC, 6 aletas, cortadores 19 mm.	500' – 2.500'	25	Perforar formación San Agustín: Conglomerados de origen volcánico, pequeños niveles de Areniscas y Lutitas.
17 ½"	M323	Broca PDC, 6 aletas, cortadores 19 mm.	500' – 2.500'	30	Perforar formación Raposo y Guapi: Intercalación de Areniscas, conglomerados y Lutitas con pequeñas manifestaciones de carbonatos.
		Contingencia: Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm.			Perforar formación San Agustín: Conglomerados de origen volcánico, pequeños niveles de Areniscas y Lutitas.
12 ¼"	M323	Broca PDC, 6 aletas, cortadores 16 mm	2.500 – 6.900'	25	Perforar formación Chagüí: Conglomerados de origen volcánico, pequeños niveles de Areniscas y Lutitas. Perforar Viche: Limolitas con nódulos de carbonato.
		Contingencia: Broca PDC, 5 aletas, cortadores 19 mm. Broca PDC, 9 aletas, cortadores 13 mm.			
8 ½"	M323	Broca PDC, 8 aletas, cortadores 16 mm.	6.900'-12.100'	25	Perforar formación Angostura: Limolitas con nódulos de carbonato, también presenta arcillas con contenido fosilífero. Roca compacta.
		Contingencia: Broca PDC, 11 aletas, cortadores 13 mm. Broca PDC, 7 aletas, cortadores 16 mm			

FLUIDO DE PERFORACIÓN

En las Tablas 3 y 4 se presentan los principales componentes y propiedades estimadas del fluido de perforación por secciones, respectivamente.

Tabla 3. Principales productos del lodo

SECCIÓN	ADITIVOS	TIPO DE LODO
I	Bentonita, Viscosificante Alcalinizante	Natural Gel
II	Amina, Inhibidor de arcilla	Lodo Inhibido
	Lubricante y mejorador de ROP	
	Polímero controlador de filtrado	
	Biocida	
	Carbonato de Ca, Material densificante y puenteante	
III	Productos utilizados en sección anterior	Lodo polimérico no disperso
	Almidón controlador de filtrado para zona de interés	
IV	Productos utilizados en sección anterior	Lodo polimérico no disperso

Tabla 4. Fluidos de perforación

PROPIEDAD	UNIDADES	SECCIÓN I	SECCIÓN II	SECCIÓN III	SECCIÓN IV
Densidad del lodo	Lpg	8,7- 9,0	9,0 - 9,5	9,5- 10,5	10,5 – 12,5
PV @ 120°F	cP	10 – 12	11- 15	13- 17	13 – 15
YP a@120°F	Lb/ 100 pies^2	25- 30	25 - 30	20- 25	20 – 25
Geles	Lb/ 100 pies^2	5- 15 / 12- 19	5- 15 / 12- 19	4-8 / 12- 19	8- 12 / 14- 19
Ph	Adimensional	8,0 - 9,0	8,0 -9,0	9,0 - 9,8	< 6
Filtrado API	Cc/ 30 min	N/ A	< 10	8 – 14	4,0- 6,0
MBT	Lpb	< 25	< 25	< 25	< 15

PROPIEDAD	UNIDADES	SECCIÓN I	SECCIÓN II	SECCIÓN III	SECCIÓN IV
	equivalente				
L.G.S	% vol	< 15	< 15	< 12	< 8

REGISTROS ELÉCTRICOS

Desde 500´ hasta la profundidad final se tomará el siguiente set de registros:

- Rayos Gamma (GR) espectrales (Th, U, K)
- Densidad de dos detectores con factor fotoeléctrico
- Porosidad neutrónica (Neutrones)
- Potencial Espontáneo (SP)
- Medida del Buzamiento (Dipmeter)
- Registro de Verticalidad del pozo (Verticality)
- Resistivos de largo y corto alcance
- Acústicos (Sónico y VSP)
- Calibrador del hueco ("Caliper")
- Imágenes de Pared de Pozo
- Medidor de presiones
- Gradiente Térmico

MUESTRAS DE ZANJA

Las muestras de zanja se tomarán de la siguiente forma:

- ✓ Zanja húmeda en bolsas con dos (2) kilos de muestra cada 20 pies o menos si la tasa de perforación lo permite.

- ✓ Zanja seca en bolsas con 0.5 kilos de muestra cada 20 pies o menos si la tasa de perforación lo permite.

CORAZONAMIENTO

Se corazonaron los intervalos mostrados en la Tabla 5.

Tabla 5. Intervalos de corazonamiento

PROFUNDIDAD (PIES)		LONGITUD (PIES)	TAMAÑO DEL HUECO	MÉTODO DE CORAZONAMIENTO
TOPE	BASE			
2.600	3.320	720	12 ¼ "	Wireline 30'
4.500	4608	108	12 ¼ "	Wireline 60'
4928	5522	594	12 ¼"	Wireline 60'
7060	7272	212	12 ¼"	Wireline 60'

PROGRAMA DE SIDETRACK

Se bombeará un tapón de cemento para realizar el Sidetrack con las siguientes especificaciones:

- Tapón de Cemento: Desde 7255' hasta 6900', de 355 pies (hueco abierto), lechada de cemento 16,5 ppg (cemento clase G).

Se adjunta programa de sidetrack.

PROGRAMA DE ABANDONO

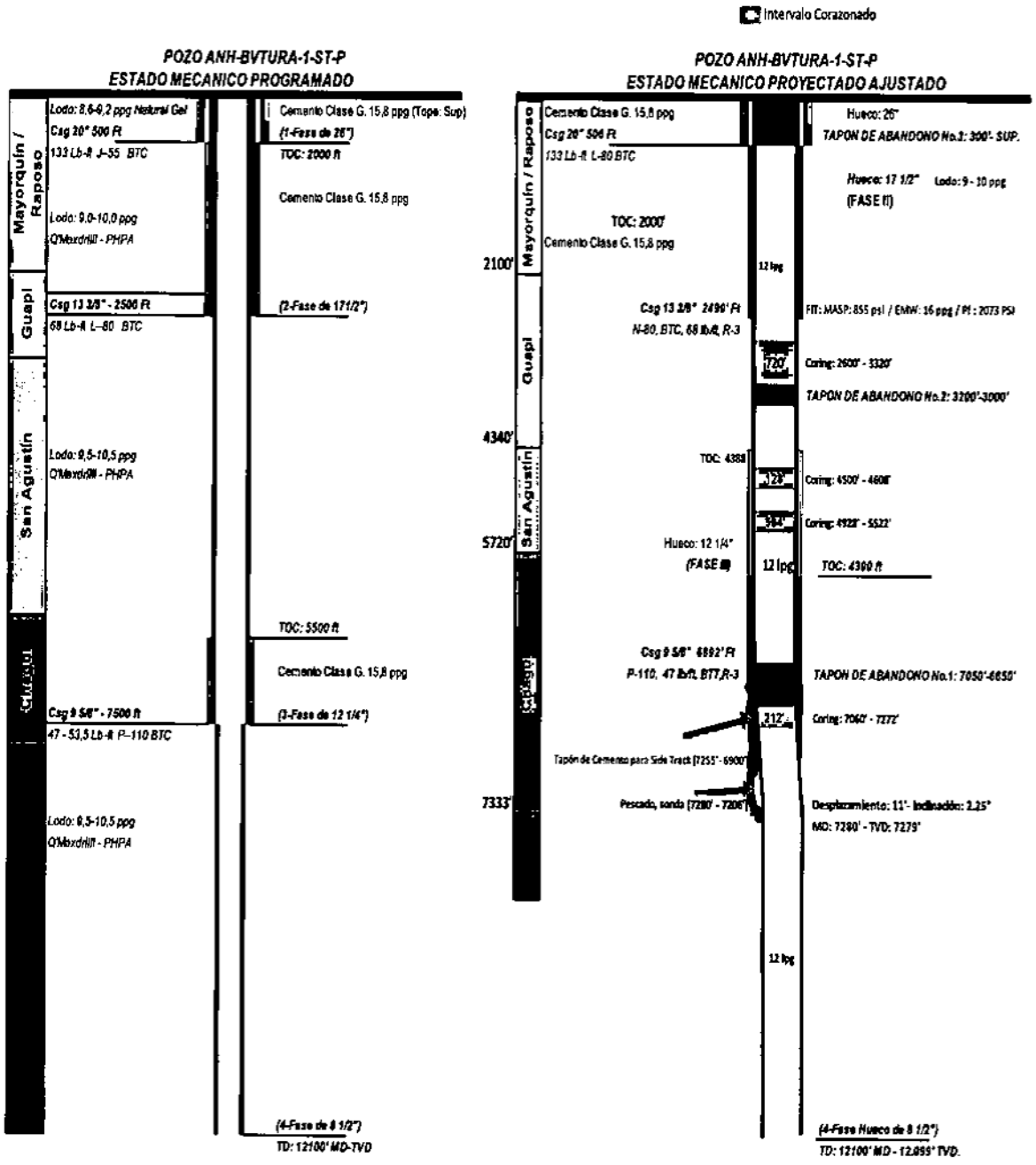
Este pozo se abandonará una vez se finalice la toma de información y se hayan cumplidos con los requisitos ambientales definidos en el Plan de Manejo Ambiental radicado en la CAR respectiva.

Para el abandono, se ubicarán tres tapones con las siguientes especificaciones:

- Tapón N 1°: Desde 7050' hasta 6650', de 400 pies (150' hueco abierto y 250' dentro del casing de 9 $^{5}/_{8}$").
- Tapón N 2°: Desde 3200' hasta 3000' de 200'.
- Tapón N 3°: Desde 300' hasta superficie, usando fluido de perforación entre los tapones de mínimo 12 lpg..

RANGO DE PARÁMETROS LECHADA PRINCIPAL		
Profundidad del tapón (pies)	7.050´	3200´ y 300´
BHCT/BHST (°F)	210° -100°	
Densidad (lpg)	15.6 - 15.8	15.6 - 15.8
Thickening Time (70 Bc) (Hr. Min)	04:00 - 03:30	03:00 - 02:00
Reología (Visc. Plástica y Punto de Cedencia)	Mayor que el espaciador	Mayor que el espaciador
Compressive stregth 12 hr (psi)	1.000	1.000
Compressive stregth 24 hr (psi)	2.000	2.000
Filtrado (ml/30 min)	NC	NC
Clase de Cemento	G	G
Rendimiento Lechada Principal	1.36 $Pies^3$/ sx	1.36 $Pies^3$/ sx

ESTADO MECANICO FINAL

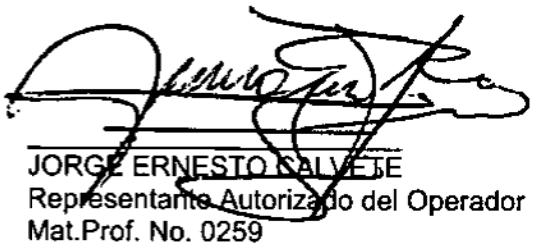


Presentado por:

EDWAR HERRERA
Mat.Prof. No. 2328

Aprobado por:
División de Exploración y Contratos

División de Conservación y Reservas



JORGE ERNESTO CALVEJE
Representante Autorizado del Operador
Mat.Prof. No. 0259

Original: Exploración y Contratos
C.c.: Conservación y Reservas; Oficina de Zona

Universidad Industrial de Santander

ANH
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 9

FORMAS 5CR – 6CR Y 10ACR

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

INFORME QUINCENAL No. 1
SEPTIEMBRE 16 - 30 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo especifico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

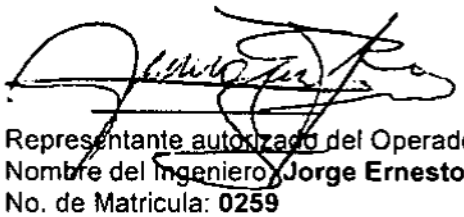
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705 E: 674.136
Fondo	N: 922.705 E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM
Elevación MR:	20 Pies

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **548 pies**
Profundidad final de la quincena: **548 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **05 de Octubre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACION

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 24 AL 30 DE SEPTIEMBRE:

1. Perforó hueco con broca 12 ¼" desde superficie hasta 510'

24 – 25 de Septiembre/12: Se recibió el equipo de perforación a las 16:00 Hrs, e inició a armar BHA No. 1, con Broca No. 1 - PDC Nueva de 12 $^{1}/_{4}$"; Perforó hueco en 12 ¼" con Broca No. 1 desde superficie hasta 510'. Pies Perforados: 510, ROP prom: 56 ft/hr

Parámetros operacionales:

CAUDAL: 500 – 850 gpm;
SPP: 800 – 2050 psi;
ROTACIÓN: 30 – 150 rpm;
WOB: 1 – 9 Klbs;
TORQUE: 1 – 4 Klbs –ft.

Descripción BHA No. 1:

Broca 12 ¼" - IADC: M323 / Tipo: MSR519M, Serie: E147204
Bit Sub 6 $^{5}/_{8}$" REG
Drill Collar 8" OD x 2 $^{7}/_{8}$" ID
STB 12 $^{1}/_{8}$"
Drill Collar 8" OD x 2 $^{7}/_{8}$" ID
STB 12 $^{1}/_{8}$"
(6) Drill Collar 8" OD x 2 $^{7}/_{8}$" ID
Jar 8"
Drill Collar 8" OD x 2 $^{7}/_{8}$" ID
X/O 6 $^{5}/_{8}$" REG PIN - NC50 BOX
(5) Drill Collar 6 ½" NC50
(2) HWDP 5"

Propiedades de lodo:

MW: 8,6 lpg; FV: 56 seg/qt; PV: 18 Cp @150 °F; YP: 24 lbs/100ft2 @ 150 °F; Gels: 6-8/10 - 7/10/12, PH: 9

2. Instaló Diverter y Tubo conductor 30":

25 de Septiembre/12: Desconectó y retiró camisa del Flow Line, Niple Campana, retiró Mud Cross, BOP Anular y flanche de 20 ¾"; Soldó y Montó tubo de 30" para acoplar el conductor del contrapozo al Flow Line.

3. Ensanchó hueco a 26" de 0' -510':

26 de Septiembre/12: Armó y bajó BHA No. 2 con Broca Tricónica de 26" No. 2R (Usada) e inició a ensanchar desde superficie hasta 510'. Pies Ensanchados: 510, ROP prom: 41,25 ft/hr; Circuló hasta obtener retornos limpios (cavings 0,75 bls/hr). Sacó BHA No. 2 con broca Tricónica de 26" (No. 2R) libre desde 510' hasta superficie.

Parámetros operacionales:

CAUDAL: 800 – 1000 gpm;
SPP: 800 – 1600 psi;
ROTACIÓN: 30 – 150 rpm;
WOB: 1 – 11 Klbs;
TORQUE: 1 – 4 Klbs –ft.

Descripción BHA No. 2:

Broca 26" - IADC: M115 / Tipo: T11, Serie: K14690
Bit Sub 8", 7 $^{5}/_{8}$" REG x 6 $^{5}/_{8}$" REG
(8) Drill Collar 8" 6 $^{5}/_{8}$" REG
Jar 8" 6 $^{5}/_{8}$" REG
Drill Collar 8" 6 $^{5}/_{8}$" REG
X/O 8" OD x 6 ½" ID ; 6 $^{5}/_{8}$" REG x NC50
(5) Drill Collar 6 ½"; NC50
(2) HWDP 5"; NC50

Propiedades de lodo:

MW: 8,7 lpg, FV: 56-62 seg/qt, PV: 20 Cp @150 °F, YP: 24-25 lbs/100ft2 @ 150 °F, Gels: 7/10/12 - 10/13/15, PH: 9

4. Acondicionamiento del Hueco

27 de Septiembre/12: Bajo sarta de perforación libre con BHA No. 2 y broca 26" No. 2R desde superficie hasta 510' Ok. Se circuló hasta retornos limpios @ 510'. Se bombearon 20 bbls de píldora viscosa para limpieza del hueco, sacó sarta de perforación libre con BHA No. 2 desde 510' hasta superficie. Desconectó bit sub y broca tricónica 26". Calificación de la Broca: 2-3-WT-A-22,2-I-SD-TD.

Propiedades del Lodo:

MW: 8,7 lpg, FV: 56 seg/qt, PV: 18 Cp @150 °F, YP: 24 lbs/100ft2 @ 150 °F, Gels: 7/10/12, PH: 9

5. Corrió Casing de 20":

27 de Septiembre/12: Realizó reunión pre-operacional para correr revestimiento de 20" y acondicionó mesa. Rig Up herramientas de POINTER, armó, instaló y probó equipos/herramientas para bajar casing de 20"; L-80; 133 Lb/ft. Corrió Casing 20" desde superficie hasta 506', Llenó junta por junta. Se presentó dificultad con la alineación de la junta No. 2 y 5 para conectar, se enroscó y desenroscó en varias ocasiones para lograr que la misma no se montara. Conectó juntas, Ok. Rompió geles a 214' y 434'.

Circuló hasta retornos limpios a 506'; realizó Rig Down de herramientas de la Compañía POINTER.

6. Cementó Casing de 20"

27 – 29 de Septiembre/12: Conectó Stinger a Drill Pipe de 5", bajó Drill Pipe de 5" con stinger desde superficie hasta 504', sentó Stinger con 10.000 lbs, circuló / verificó sello del stinger ok, y realizó Rig Up de líneas de superficie para cementación de revestimiento de 20". Llenó y probó líneas de cementación con 500 y 2500 psi, ok.

Inicio cementación de casing de 20". Bombeó 50 Bls de agua como preflujo a una tasa de 4 BPM, Presión: 150 psi, retornos normales. Se inició mezcla de cemento al vuelo, se bombeó 78 Bls de cemento Clase G (15,8 ppg) a una tasa de 4 BPM, Presión de bombeo: 150 psi, cementación sin éxito, por fallas en la unidad de Cementación. Circuló con Q: 350-400 gpm, hasta sacar todo el cemento bombeado; revisó unidad de cementación y detectó falla; simultáneamente continuó circulando con Q: 400 gpm y SPP: 150 psi, con retornos normales.

Cementó con Stinger revestimiento de 20"; L-80; 133 lb/ft; desde 510' hasta superficie con 142 bls de lechada de 15,8 ppg / Presión: 120 - 230 psi / Tasa: 4 bpm; se desplazó con 7,5 Bls de agua; a 2 bpm. Presión inicial de desplazamiento: 170 psi; Presión final de desplazamiento: 200 psi; retornaron 20 bls de lechada / 15,2 - 15,6 ppg; se tomaron 8 testigos a la entrada y 3 testigos a la salida.

Desconectó líneas de alta de Side Entry Sub; Sacó tubería de 5" con Stinger, desde 504' hasta 312', Bombearon 4 bls de agua para limpiar tubería. Continuó sacando sarta con Stinger desde 312 hasta superficie.

7. Instaló Cabezal de pozo – Sección A:

29 de Septiembre/12: Retiró camisa del Flow Line, cortó y retiró tubo conductor. Realizó charla pre-operacional para iniciar instalación de la cabeza de pozo WHA (Sección A).

Armó equipo para corte en frio del revestimiento y soldadura de WHA (Sección A: Casing head 20 ¾" 3M); realizó corte en frio. Retiró rvto 20" y biseló. Rig Down herramientas para corte en frio compañía FEPCO; ubicó casing head 20 ¾" x 3M en posición para soldar. Instaló equipo de inducción para pre-calentamiento; Precalentó sección A (casing head 20 ¾" x 3M); Soldó revestimiento de 20" a sección A y probó soldadura con 1.000 psi durante 10 minutos. Ok. Esperó enfriamiento sección A e inició a armar e instalar BOP's 21 ¼" x 2M

8. Instaló BOP's:

29 – 30 de Septiembre-12: Inició a armar e instalar DSA 20 ¾" 3M x 21 ¼" 2M, Spacer spool 21 ¼" 2M, Drilling spool 21 ¼" 2M con 2 salidas laterales de 7 $^{1}/_{16}$" 3M y BOP's 21 ¼ " 2M. Realizó conexiones de líneas hidráulicas y apretó tornillería entre BOP y Drilling Spool. Terminó de armar e instalar DSA 20 ¾" 3M x 21 ¼" 2M, Spacer spool 21 ¼" 2M, Drilling spool 21 ¼" 2M con 2 salidas laterales de 7 $^{1}/_{16}$" 3M y BOP's 21 ¼ " 2M. Conectó test plug a DP, Asentó test plug. Cerró preventor anular, llenó y probó. OK. Probó Blind Rams contra HCR, con 500 psi / 5 minutos, con 2000 psi/ 10 minutos OK. Probó válvula manual del Kill Line con 500 psi Ok, se incremento la presión a 2000 psi, mostrando caída de presión por problemas en la compuerta de la válvula. Recuperó test plug y asentó wear bushing. Quebró test plug y sencillo de DP 5". Instaló tubo campana (bell nipple) y camisa del flow line. Cambió válvula manual del Kill Line (2" x 5M) por fuga durante la prueba con alta presión.

Sistema de Preventoras (BOP):

1. Anular BOP 21 ¼" x 2M
2. Double pipe ram 21 ¼" x 2M
3. Blind Ram 21 ¼" x 2M

Prueba Conjunto de Preventoras: 21 ¼" x 2M:

1. Preventor Anular contra HCR, conexiones y bridas. Con 500 psi/5 minutos, con 1200 psi/10 minutos OK
2. Pipe rams contra HCR, con 500 psi /5 minutos, con 2000 psi/10 minutos OK
3. Saco test plug aflojo conexión y bajó nuevamente, sacó DP y probó
4. Blind rams contra válvula manual con 500 psi/5 minutos.

9. Drill Out Fase 26" y FIT

30 de Septiembre/12: Armó y bajó BHA No. 3 con broca PDC No. 3 de 17 ½" Tipo: TF519MA2, Serial: E149162, IADC: S422, desde superficie hasta 502' tocó cemento con 4000 lbs. Simultáneamente probó válvula manual del kill line (2"x5M) con 500 psi/5 min

Ok, 2000 psi/10 min Ok. Levantó BHA No. 3 desde 502' hasta 491', llenó pozo. Cerró anular y HCR, realizó prueba de integridad al revestimiento de 20" con 1000 psi x 10 min. "OK". Ajustó parámetros de perforación y continuó bajando desde 491' hasta 502' (TOC). Realizó Drill Out de cemento + zapato del casing de 20" + bolsillo de cemento desde 502' hasta 510'. Perforó con BHA No. 3 y broca 17 ½" desde 510' hasta 525'. Pies totales perforados: 15. ROP: 15 ft/hr. Desplazó agua por lodo GLYMAX/PHPA de 9,0 lpg. Circuló @ 525' hasta homogeneizar lodo entrando y saliendo 9 ppg. Realizó Rig Up de líneas de superficie de alta presión + Side Entry Sub CPVEN. Realizó prueba de líneas con 3000 psi, sin éxito, por fuga en válvula lateral al side entry sub. Realizó cambio de válvula. Reinició nuevamente la prueba de linea con 3000 psi por 5 min, Ok. Realizó prueba FIT con unidad de cementación: 180 psi, Densidad máxima de lodo: 15.8 ppg (densidad del lodo de prueba 9.0 ppg). Realizó rig down líneas alta presión + side entry sub. Sacó BHA No. 3 con broca No. 3 de 17 ½" desde 525' hasta superficie. Desconectó y quebró estabilizador 12 $^{1}/_{8}$" + broca PDC 17 ½". Calificación: 4–1–BT–A–X–I–CT–BHA.

Descripción BHA No. 3:
Broca 17 ½" Tipo: TF519MA2, Serial: E149162, IADC: S422
Bit Sub 8", 7 $^{5}/_{8}$" REG x 6 $^{5}/_{8}$" REG
Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Stabilizer 12 $^{1}/_{8}$"
Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Stabilizer 12 $^{1}/_{8}$"
Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Stabilizer 12 $^{1}/_{8}$"
(6) Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Jar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
X/O 8" OD x 6 ½" ID ; 6 $^{5}/_{8}$" REG x NC50
(3) Drill Collar 6 ½"; NC50
(6) HWDP 5"; NC50

10. Perforó hueco con broca 12 ¼" de 510' – 548':
Armó y bajo BHA No. 4 con broca PDC No.1R de 12 ¼" Tipo: MSR519M, Serie: E147204, TFA: 0,648, IADC:M325, desde superficie hasta 525'; Perforó broca PDC No. 1R de 12 ¼" desde 525' hasta 548'. Pies totales perforados: 23. ROP prom: 23 ft/hr

Parámetros operacionales:

Caudal= 800 gpm
SPP= 1350 - 1400 psi
Rotación: 110 RPM
Torque: 3-5 Klbs-ft
WOB: 3-10 Klbs

Descripción BHA No. 4:

Broca No.1R de 12 ¼" Tipo: MSR519M, Serie: E147204, TFA: 0,648, IADC:M325
Bit Sub 8", 7 $^{5}/_{8}$" REG x 6 $^{5}/_{8}$" REG
Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Stabilizer 12 $^{1}/_{8}$"
Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Stabilizer 12 $^{1}/_{8}$"
(6) Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Jar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
Drill Collar 8"; 6 $^{5}/_{8}$" REG
X/O 8" OD x 6 ½" ID ; 6 $^{5}/_{8}$" REG x NC50
(3) Drill Collar 6 ½"; NC50
(6) HWDP 5"; NC50

Propiedades del Lodo:

MW: 8,7 lpg, FV: 56 seg/qt, PV: 18 Cp @150 °F, YP: 24 lbs/100ft2 @ 150 °F, Gels: 7/10/12, PH: 9

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

No se realizaron pruebas durante la quincena.

III. BROCAS UTILIZADAS

No BROCA	TAMAÑO (PULG)	PROV.	TIPO	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO (Hrs)
					ENTRA	SALE		
1	12 ¼	NOV	MSR519M	E 147204	37	510	473	2,91
2	26	NOV	T11	K41690	37	510	473	7,9
3	17 ½	NOV	TF519MA2	E149162	510	525	15	0,38
1-R	12 ¼	NOV	MSR519M	E 147204	525	548	23	1,0

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACION	TOPES			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	5	0	0

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 26"
DENSIDAD (ppg)	8,6 – 9,0
VISCOSIDAD (s/qt)	40 – 60
PH	9,0 – 10
FILTRADO (cc/30min)	< 12
PV (cp) @150°F	8 – 17
YP (lb/100 $ft^{2)}$	18 – 28
Gel	3/5/6 – 8/10/12
Cl (mg/lt)	180

VI. REGISTROS ELECTRICOS

No se corrió registros en esta quincena.

VII. REVESTIMIENTOS

Se corrió revestimiento hasta 506 pies así:

TAMAÑO	GRADO	PESO	ROSCA	RANGO
20"	L-80	133#/ FT	BTC	3

VIII. CEMENTACIONES

Actividad descrita en el Ítem 6.

Preflujo: 50 bls de Agua
Peso: 15,8 ppg
Presión: 120 – 230 psi
Tasa de Bombeo: 4 bpm
Vol. Lechada: 142 bls

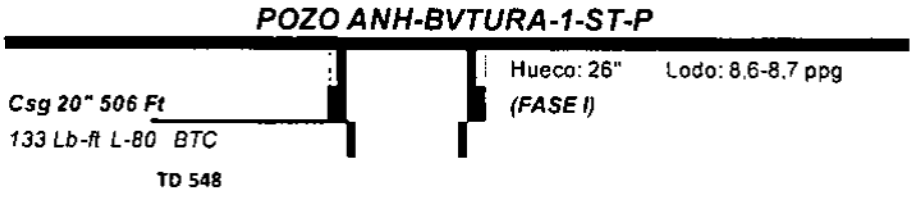
Se desplazó cemento con 7,5 bls de Agua a 2 bpm.
Presión Inicial de Desplazamiento: 170 psi
Presión Final de Desplazamiento: 200 psi
Retornaron 200 bls de lechada

IX. DESVIACIONES

Con broca a 510', lanzo Totco y Tomo registro de desviación 0,5 Grados.

MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
510	0,5	0.00	510

X. ESTADO MECANICO



INFORME QUINCENAL No. 2
OCTUBRE 01 – 15 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

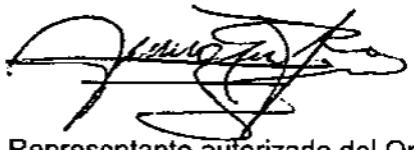
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705 E: 674.136
Fondo	N: 922.705 E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM
Elevación MR:	20 Pies

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **2665 pies**
Profundidad final de la quincena: **3213 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **18 de Octubre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACION

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 01 AL 15 DE OCTUBRE

1. Perforó hueco con BHA No. 4 y broca PDC 12 ¼" No. 1R Int. (548'- 2500')

01 – 02 de Octubre/12: Perforó con BHA No. 4 y broca PDC No. 1R de 12 ¼" desde 548' hasta 2500'. Pies totales perforados: 1952'. ROP prom: 47,5 ft/hr.

Presentó fallas el generador del equipo causando apagones de energía.
Presentó caída de presión de 200 psi a 2258' por químicos agregados al lodo, se revisaron los equipos en superficie y se limpiaron filtros. Se cambió bomba No. 2, por bomba No. 3.

Descripción BHA No. 4
Broca No. 1R, 12 1/4" Tipo: MSR519M, Serie: E147204, TFA: 0,648, IADC:M325, Bit sub 8", (1) DC 8", (1) Stabilizer 12 1/8", (1) DC 8",(1) Stabilizer 12 1/8", (6) DC 8", (1) Jar 8", X-over NC50 x 6 5/8 REG, (3) DC 6 1/2", (6) HWDP

Parámetros operacionales
Q=800-820 gpm
SPP=1500 - 1540 psi
Rotación: 95-120 RPM
Torque: 2-5 Klbs-ft
WOB: 5-25 Klbs

Propiedades del Lodo
MW: 9,1 lpg, FV: 50-51 seg/qt, PV: 18-19 Cp @150 °F, YP: 24-25 lbs/100ft2 @ 150 °F, Gels: 4 /6-7/ 7-9 PH: 9,8

2. Acondicionó hueco para registros de pozo Int (500'-2500')

02 – 03 de Octubre/12: Circuló @ 2500' reciprocando sarta de perforación desde 2449' hasta 2500' con Q=700-789 gpm, SPP=1500-1860 psi.
Bombeó 50 bls de píldora viscosa de arrastre y limpieza de 9.5 ppg, 80 seg/qt. Circuló @ 2500' reciprocando sarta de perforación y Bombeó 40 bls de píldora pesada de 10.3 ppg.

Sacó sarta de perforación libre desde 2500' hasta 475'.
Circuló @ 475', dentro del revestimiento para limpiar estabilizadores con Q= 960 gpm; SPP= 2250/2300 psi.

Bajó sarta de perforación + BHA No. 4 desde 475' hasta 2430' a 758 ft/hr.
Levantó desde 2430' hasta 2419' por apoyo de +/- 20 klbs, trabajó mecánicamente y bajó hasta 2450'.

Circuló @ 2500 pies reciprocando sarta con: Q=665-775 gpm; SPP=1400-1680 psi. Bombeó 40 bls píldora viscosa de 120 seg/qt para limpieza del hueco. Continuó circulando @ 2500', reciprocando sarta de perforación. Lanzó TOTCO.

Sacó libre DP 5" con el BHA No 4 con Broca PDC de 12-1/4"" desde 2500' hasta superficie. Desconectó y quebró broca 12 1/4"" y bit sub. Calificación de la broca: 7–7–BT–A–X–1–CT–TD. Recuperó TOTCO, Desviación: 0,8°

Velocidad de viaje DP: 875 ft/hr
Velocidad de viaje BHA: 171 ft/hr

3. Registró hueco Int (500'-2500')

03 – 04 de Octubre/12: Acondicionó mesa para armar las herramientas y equipos de registros de pozo Weatherford.
Levantó y armó set de registros de pozo No. 1: Quad Combo (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO)

Realizó reunión pre-operacional para la corrida de registros de pozo.

Realizó prueba de funcionamiento herramientas del set de registros de pozo No. 1 en superficie, sin éxito.
Sacó y bajó sarta de registros de pozo para revisión. Armó, bajó y realizó prueba de funcionamiento de las herramientas del primer set de registros, ok.

Bajó set de registros de pozo No. 1 y registró Int. 2498' - 505', sección principal, y sección repetida desde 2300' hasta 2100'

Intervalos Registrados

- GR: 2498' - 50'
- GR spectral: 2498' - 50'
- Neutrón: 2498' - 505'
- Densidad: 2498' - 505'
- Sónico: 2498' - 505'
- Dual laterolog: 2498' - 505'
- SP: 2498' - 505'

Velocidad de registro: 8 ft/Min o 500 ft/hr. Se bajó la sarta de registros sin encontrar ninguna restricción a una velocidad 50 y 30 pies/min.

Soltó, desconectó y tumbó de la mesa herramientas el set de registros de pozo No. 1, aseguró las fuentes Radioactivas.

Armó, levantó y conectó herramientas del set de registros de pozo No. 2 (GR, IMÁGENES MICRORESISTIVAS, VERTICALITY, DIPMETER).

Bajó con el set de registros de pozo No. 2 y registró intervalo 2480' - 505'.

Intervalos Registrados

- Imágenes: 2498' - 505'
- Verticality: 2498' - 505'
- Dipmeter: 2498' - 505'
- Maxima inclinación registrada en fondo: 6.25 °

Velocidad de registro : 13 ft/min o 800 ft/hr
Hizo rig down de la sonda de imágenes microresistivas

Hizo Rig Up de la sonda para tomar registros de presiones (GR-MFT).
Bajó sonda de registros desde superficie hasta 616', intentó registrar presión sin éxito por fallas en la herramienta. Sacó sonda MFT a superficie e hizo rig down de las herramientas de registros de pozo.

4. Ensanchó hueco de 12 ¼" a 17 ½" con BHA No. 5 y broca PDC No. 3R Int. (500' – 2500')

<u>04 – 05 de Octubre/12</u>: Realizó reunión pre-operacional y análisis de riesgo para armar el BHA No. 5 de ensanchamiento del hueco de 12 1/4" a 17 1/2".

Bajó sarta de perforación con BHA No. 5 desde superficie hasta 525', llenó tubería y ajustó Q: 900 GPM , SPP: 1525 psi

Ensanchó hueco de 12 ¼" a 17 ½" desde 525' hasta 2500', Avance: 1975', ROP prom: 63,2 ft/hr
A 981' estabilizó parámetros hidráulicos por problemas con bomba # 2; cambió caja selectora en consola del perforador.

<u>Descripción BHA No. 5</u>
Broca PDC tipo TFF519M, Serie: E149162 No. 3R de 17 1/2" + Bit Sub 6-5/8 Reg + (1) DC 8,0" + (1) DSS 12-1/8" + (1) DC 8,0""+ (1) DSS 12-1/8" + XO NC50
La broca No. 3R se utilizó para perforar el zapato de 20" y presentó un desgaste en la estructura de corte del 50%

<u>Parámetros operacionales</u>
Q: 900-1120 GPM
SPP:1450 -2700 PSI
WOB: 5-10K lbs
ROT: 80-110 RPM
Torque: 2-4 K lbs

<u>Propiedades del Lodo</u>
MW: 9,2 lpg, FV: 50 seg/qt, PV: 18 Cp @150 °F, YP: 22 lbs/100ft2 @ 150 °F, Gels: 4/7/9
PH: 10,2

5. Acondicionó hueco para corrida de revestimiento 13 3/8" Int (500'-2500')

05 – 06 de Octubre/12: Circuló @ 2500' reciprocando sarta de perforación desde 2449' hasta 2500' con Q=1100 gpm, SPP=2700 psi, Rotación=100 RPM, Torque= 1-2 klb/ft. Bombeó 40 bls de píldora 9.5 ppg y 120 seg/qt para limpieza de hueco, cavings de la píldora: 5.6 bl/hr. Circuló para homogenizar el lodo e incrementar la densidad de 9.2 a 9.4 ppg.

Sacó sarta de perforación libre desde 2500' hasta 475'.
Bajó sarta de perforación + BHA No. 5 desde 475' hasta 2449' a 691 ft/hr donde trancó.

Rimó sin dificultad desde 2449' hasta 2500'.
Levantó desde 2500' hasta 2417' donde observó punto apretado @ 2466' con tensión de 30 klbs, trabajó mecánicamente arriba y abajo sin bomba. Ok. Bajó con circulación desde 2466' hasta 2500'.

Q=959 - 1070 gpm
SPP=2130-2630 psi
RoT=29 rpm
Torque=1 klbs-ft.

Circuló a limpio con Q=998-1015 gpm, SPP= 2300-2350 psi, RoT=29 rpm, Torque=1 klbs-ft para sacar sarta y bajar revestimiento de 13 3/8". Bombeó 40 bls de píldora viscosa de 9.4 ppg y 80 seg/qt, para limpieza del hueco.

Sacó sarta de perforación desde 2500' hasta superficie. Desconectó broca No. 3R de 17 ½". Calificación: 4-4-BT-A-X-I-CT-TD.
A 225' Top drive golpeó contra extensión del trabajadero generando fuga de aceite hidráulico.

6. Corrió revestimiento 13 3/8"

06 – 07 de Octubre/12: Pescó y recuperó Wear Bushing. Hizo Rig Up de las herramientas de POINTER. Realizó reunió pre-operación y de análisis de riesgos para la corrida del revestimiento de 13 3/8", N-80, 68 lb/ft.

Bajó revestimiento de 13 3/8" desde superficie hasta 89' e intentó conectar collar flotador sin éxito.

Bajó revestimiento de 13 3/8" desde 89' hasta 134', con dificultad para conectar el collar flotador a la Jt. No. 2, razón por la cual se incrementó la longitud del "Shoe Track" en una Jt.

Bajó revestimiento de 13 3/8" desde 134' hasta 2492' (Casing Point, 59 / 59 Jts). Llenó junta por junta. Bajó con circulación desde 2374' hasta 2492' (Últimas 2 Juntas) con Q=460 gpm, SPP=120-170 psi, rompió geles @ 1196' y 1823'.

Velocidad viaje: 278 ft/hr
Todo el tiempo se obtuvo retorno en superficie.

Circuló a 2492' un fondo arriba para limpiar hueco con Q= 450 gpm y SPP = 100 - 130 psi. Rig down herramientas de POINTER.

7. Cementó revestimiento 13 3/8"

07 de Octubre/12: Rig Up herramientas de cementación (Weatherford / CPVEN).
Circuló a 2492' para acondicionar propiedades reológicas del lodo (YP= 14 lbs/100ft2) con Q=455 gpm y SPP=740-770 psi.

Realizó reunión pre-operacional y de análisis de riesgos.

Probó líneas de alta presión on 500 y 2500 psi/15 min, Ok.

Soltó Bottom Plug y bombeó 2 Bls de espaciador (Agua fresca 8,4 ppg) con Q: 0,5 BPM y P: 90 psi. Verificó salida del Bottom plug. Instaló Top plug; continuó bombeando 25 Bls de espaciador (Agua Fresca de 8,33 ppg) con Q: 4 BPM, P: 90-110 psi.

Cementó csg 13 3/8", N-80, 68 lb/ft, con 380 bls de cemento clase G (2134 ft3 - TOC: 2000'). Cemento neto sin Aditivos.
Mezcló y bombeó lechada de cemento (15,8 lpg) "Clase "G" con Q: 4 BPM, P: 50 -300 psi. Se tuvo pérdida del retorno en superficie cuando se llevaban bombeados 270 Bls y volvió a tener retorno a los 345 Bls de cemento bombeado, se terminó de bombear hasta 380 Bls con retorno en superficie todo el tiempo.

Rig Down de herramientas y líneas de cementación, cabeza de cementación 13 3/8" y set de circulación 13 3/8" (CPVEN).

8. Instaló Cabezal de pozo - Sección B

07 – 08 de Octubre/12: Retiró flow line, Lavó BOP de 21 3/4", Achicó contrapozo, desconectó lineas hidráulicas y colgó BOP.

Tensionó casing de 20" hasta 230,000 lbs, retiró Spider e Inició la instalación del casing hanger C-22; 20" x 13 3/8".

Instaló casing hanger FEPCO C-22; 20" x 13 3/8". Hizo corte en bruto de casing 13 3/8". Desarmó conjunto BOP's 21 1/4" y retiró del contra pozo.
Tomó medidas, realizó corte en frio de revestimiento 13 3/8" e instaló sección B. El corte del revestimiento de 13 3/8", quedó ubicado a una distancia de 13", medidas desde el sistema de Pack Off de la sección B.

9. *Instaló BOP´s 13 5/8" X 10M*

08 – 09 de Octubre/12: Armó e instaló BOP 13 5/8" X 10M. Remplazó choque manifold, instaló campana, flow line y cambió acumulador para preventoras de10M psi.

Probó cierre y apertura del conjunto de BOP's. Conectó test plug a DP 5", bajó y sentó en sección B para probar preventoras. Probó anular contra HCR hidraulico con 500 psi, Probó con 7500 psi. Presentó fuga. Se despresuriza para rectificar torque y tornillo. Rectificó y apretó tornillos.

Recuperó test plug e instaló wear bushing.

Sistema de preventoras
- Pipe Ram inferiores 13 5/8" 10M
- Drilling Spool 13 5/8" X 10M, (2) salidas laterales 3 1/16 X10M
- Blind Ram 13 5/8 x 10M
- Pipe rams superiores 13 5/8 x 10M
- Anular BOP 13 5/8 x 10M

Prueba de preventoras
- Pipe ram contra HCR manual 1000 psi x 10 min. Incremento presión a 7500 psi x 10 min.
- Blind ram contra HCR manual 1000 psi x 10 min.Incremnto presión a 7500 psi x 10 min.
- Válvulas kill line 1 y 2 con 1000 psi x 10 min. Incremento presión a 7500 psi x 10 min.
- Probo Choke Manifold asi:
- Válvulas 2.3.y 5 con 1000 psi/ 10 min e Incrementó presión a 7500 psiX 10 min
- válvulas 4.6.y 12 con 1000 psi/ 10 min e Incrementó presión a 7500 psiX 10 min
- válvulas 9,.7 .y12 con 1000 psi/ 10 min e Incrementó presión a 7500 psiX 10 min
- válvulas 8, 10 y 11 con 1000 psi/ 10 min e Incrementó presión a 7500 psiX 10 min

10. *Drill out fase 17 ½" con BHA No. 6 y broca PDC 17 ½" No. 4R*

09 – 10 de Octubre/12: Quebró tubería de perforación (DP 5") de la mesa a la planchada (70 Jts en total).

Acondicionó mesa para ubicar tubería de perforación (DP 5 7/8") en la torre. Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para la operación de parar tubería de perforación (DP 5 7/8") a la torre.
Ubicó tubería de perforación (DP 5 7/8") en los racks, calibró, midió y tomó seriales. Paró desde los racks a la torre tubería de perforación, DP 5 7/8", 40 jts / 20 paradas en total.

Presentó problemas con Floor Hand, Top Drive y Trabajadero.

Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para armar BHA No. 6.
Armó y bajó BHA No. 6 con Broca PDC 12 ¼" usada No. 4R desde superficie hasta 2205', donde encontró tope de cemento con 5 Klbs. (collar flotador a 2358', se encontraron 153 pies de cemento por encima del collar flotador).

Circuló por 15 minutos con Q: 450 GPM, P= 500 psi. Verificó tope del cemento con circulación a 2205'. Levantó tuberia a 2190'. Paró circulación, cerró Pipe Ram y realizó prueba de integridad del Casing 13 3/8" con 500 psi por 10 min y 2000 psi por 10 minutos. Ok.

Realizó drill out de cemento con broca PDC 12 1/4" desde 2205' hasta 2500', Avance: 295', ROP efectiva: 50,6 ft/hr, ROP prom: 34,70 Hr/ft.

Descripción BHA No. 6
Broca PDC 12 1/4" No. 4R (Usada), Tipo: SKR519M-A2F, IADC: M422, bit sub 8", (1) DC 8", (1) STB 12 1/8", (1) DC 8", (1) STB 12 1/8", (6) DC 8", (1) Jar 8", (1) DC 8", X-O NC50 box X 6 5/8 REG pin, (3) DC 6 1/2", (6) HWDP 5", X-O NC50 Pin X VX57 Box

Parámetros operacionales
P=1400 psi
Q=850 gpm
Rotación:80 - 100 rpm
Torque: 2-3 klb/ft
WOB=8-12 klbs

11. Perforó hueco con BHA No. 6 y broca PDC 12 ¼" No. 4R Int. (2500'- 2600')
10 – 11 de Octubre/12: Perforó con BHA No. 6 y broca PDC de 12 1/4" No. 4R desde 2500' hasta 2530'. Pies perforados: 30 ROP prom: 30 ft/hr.

Descripción BHA No. 6

Broca PDC 12 1/4" No. 4R (Usada), Tipo: SKR519M-A2F, IADC: M422, bit sub 8", (1) DC 8", (1) STB 12 1/8", (1) DC 8", (1) STB 12 1/8", (6) DC 8", (1) Jar 8", (1) DC 8", X-O NC50 box X 6 5/8 REG pin, (3) DC 6 1/2", (6) HWDP 5", X-O NC50 Pin X VX57 Box

Parámetros operacionales
P=1100 psi
Q=740 gpm
Rotación:115 - 120 rpm
Torque: 2-4 klb/ft
WOB=5-10 klbs.

Propiedades del Lodo
MW: 9,1-9,4 lpg, FV: 48-51 seg/qt, PV: 18-20 Cp @150 °F, YP: 22-25 lbs/100ft2 @ 150 °F, Gels: 3-4 /6-7/ 7-9 PH: 9,8-10,4

Circuló hasta retornos limpios, verificando muestra de formación (20 %Form. 80% cemento). Homogeneizó el peso de lodo de entrada y salida en 9.4 ppg; reciprocando sarta hasta 2474' y rimando hasta 2530'. P: 1100 psi, Q: 740 gpm, ROT: 60 - 40 rpm, Torque: 1-2 klb/ft.

Prueba FIT
- Instaló side entry sub y conectó líneas de alta presión de CPVEN. Probó líneas con 3000 psi Ok.
- Realizó FIT con unidad de cementación a 2530": Bombeó 1.3 bls de lodo de 9.4 ppg, para una presión maxima alcanzada: 855 psi; manteniéndose por 10 min.
- Se observó que la presión cayo hasta 816 psi.
- Despresurizó sistema y observó back flow de 1,0 Bls.
- Densidad Lodo Equivalente: 16.0 ppg.
- Desconectó y bajó side entry sub y líneas de alta presión. MASP:855 psi; EMW: 16 y PFractura en el zapato: 2075 psi

Perforó con broca PDC de 12 1/4" desde 2530' hasta 2600'. ROP prom: 35 ft/hr

Parámetros operacionales
P=1100 psi
Q=740 gpm
Rotación:115 - 120 rpm
Torque: 2-4 klb/ft
WOB=5-10 klbs

Circuló, reciprocando la tubería, a 2600' con Q=907 gpm, P=1628 psi.

Sacó tubería DP 5 7/8" con BHA No. 6 desde 2600' hasta 2500', donde falló Floor Hand (se tuvo que romper torque con llaves de potencia incrementando los tiempos de conexión).
Continuó sacando tubería DP 5 7/8" con BHA No. 6 desde 2376' hasta superficie. Quebró broca PDC 12 1/4", calificación: 2-2-BT/CT-N-X-I-ER-CP.
Se presentaron problemas con el trabajadero para la manipulación del BHA

12. Corazonó con BHA No. 7-8 y brocas PDC 8 ½" No. 5-6 Int. (2600'- 3320')

11 – 15 de Octubre/12: Realizó reunión operacional y de análisis de riesgos para armar BHA No. 7 de corazonamiento con barril de 30' y broca PDC 8 ½" No. 5.

Rig Up de herramientas de coring. Armó y bajó sarta de corazonamiento (DP 5 7/8", CB 30 pies), desde superficie hasta 2570'. Velocidad de bajada: 728 ft/hr.

Descripción BHA No. 7

Core head 8 1/2" x 3" Tipo FC3643 , IADC: M433, (1) ESPIRAL STB 8 15/32", (1) OUTER TUBE 6 3/4", (1) ESPIRAL STB 8 15/32", OUTER TUBE ADAPTER, X-O 5 1/2" FH Box X XT57 Pin, (6) DC 7", X-O XT55 box X 5 1/2 FH pin, (6) HWDP 5 7/8", X-O HT55 Pin X VX57 Box

Núcleo No. 1

Rimó por seguridad desde 2570' hasta 2600' (Punto de Corazonamiento) con Q=518 gpm, P=151 psi y circuló reciprocando la sarta. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2600' hasta 2630'. Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 30 ft/hr. Pies recuperados: 29,6', % Recuperación: 98,6
Q=260 gpm
P= 170 psi
Rotación=80-100
Torque= 2 Klbs/ft
WOB= 2 - 10 KLbs

Núcleo No. 2

Rimó desde 2566' (punto de pesca) hasta 2630' con Q= 500 gpm, P=190 psi, ROT= 50 RPM, Torque= 1-2 Klbs-ft.; circuló un fondo arriba reciprocando la sarta. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2630' hasta 2630'. Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 30 ft/hr. Pies recuperados: 29,8', % Recuperación: 99
Q=260 gpm
P= 150 psi
Rotación=80-100
Torque= 2 Klbs/ft
WOB= 2 - 10 KLbs

Núcleo No. 3
Rimó desde 2600' (punto de pesca) hasta 2660' con Q= 500 gpm, P=200 psi, ROT= 50 RPM, Torque= 1-2 Klbs-ft.; circuló un fondo arriba reciprocando la sarta. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2660' hasta 2690'. Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 15 ft/hr. Pies recuperados: 30', % Recuperación: 100
Q=275 gpm
P= 190 psi
Rotación=80-100
Torque= 1-3 Klbs/ft
WOB= 2 - 10 KLbs

Núcleo No. 4
Rimó desde 2630' (punto de pesca) hasta 2690'; circuló un fondo arriba reciprocando la sarta. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2690' hasta 2720'. Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 15 ft/hr. Pies recuperados: 30', % Recuperación: 100
Q=265 gpm
P= 170 psi
Rotación=80-100
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 4- 8 KLbs

Con la broca a 2660', subió cable (Brailed Line de 3/16") con sarta de pesca con Over Shot desde 2530' hasta superficie. Se observó ruptura en la pulling tool. Revisó equipo y reemplazo pin de la Puling Toll. Bajó nuevamente hasta la profundidad de 2630'

Núcleo No. 5

Rimó desde 2630' (punto de pesca) hasta 2720'; circuló un fondo arriba reciprocando la sarta. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2720' hasta 2750'. Pies corazonados: 30'/30'. ROP: 20 ft/hr.
Con broca a 2690'; Hizo Rig Up de la Unidad de Wire Line para pesca de núcleo. Pies recuperados: 30', % Recuperación: 100
Q=265 gpm
P= 180 psi
Rotación=80-100
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 4- 8 KLbs

Cambió brazos del Top drive de 17' a 9', para realizar viaje hasta superficie y cambiar el barril de 30' a 60'.

Sacó tubería de perforación (DP 5 7/8") con BHA No. 7 libre desde 2690' hasta superficie. Desconectó y quebró core head 8 1/2" x 3". Calificación: 2 – 6 – BT – N/S – X – I – RO – BHA.

Armó y bajó BHA No. 8 de coring con broca No. 6 desde superficie hasta 2724'.
Ajustó fuga de fluidos en mangueras de Floor Hand.

Descripción BHA No. 8
Core head 8 1/2" x 3" Tipo FC3643 , IADC: M433, Serie: 11919967; HDT BOX, (1) espiral STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, (1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN, (1) espiral STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, (1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN, (1) espiral STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN, OUTER TUBE ADAPTER HDT PIN x XT 57 BOX, X-O XT57 Pin x 5 1/2" FH BOX, (6) DC 7" 5 1/2" FH PIN x BOX, X-O 5 1/2 FH PIN x HT55 BOX, (6) HWDP 5 7/8" HT55 PIN x BOX, X-O HT55 PIN x VX57 BOX

Núcleo No. 6
Rimó desde 2724' hasta 2750'; circuló un fondo arriba reciprocando la sarta con Q= 500 gpm, P=200 psi, ROT= 35 RPM, Torque= 1-2 Klb/ft. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2750' hasta 2810'. Pies corazonados: 60'/60'. ROP prom: 20 ft/hr. Pies recuperados: 20,08' % Recuperación: 33,5
Q=253 gpm
P= 200 psi

Rotación=85 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 3 - 10 KLbs

Presentó daño la cruceta del malacate (compaund de caja hexagonal), el cual generó pega por empaquetamiento de la sarta @ 2805'; ésta cayó libremente y frenó abruptamente, quedando sin retorno en superficie e incrementando la presión hasta 1000 psi.

Se trabajó la sarta con circulación y rotación, inicialmente observó alto torque. Recuperó retorno en superficie y normalizó la presión; una vez liberada mantuvo sarta con ROT mín: 15 - 27 rpm; Q: 362 gpm; SPP: 521 psi, mientras reparó equipo.

Núcleo No. 7
Rimó desde 2748' hasta 2810' (TD); encontró restricción en el Int. 2748'-2805'. Esta restricción esta asociada a la salida del núcleo del Inner Barrel.
Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2810' hasta 2870'; Pies corazonados: 60'/60'. ROP: 12 ft/hr. Pies recuperados: 56,75' % Recuperación: 94,6
Q=247 gpm
P= 270 psi
Rotación=80 - 90 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

Núcleo No. 8
Rimó desde 2724' hasta 2870' con Q: 220 gpm, SPP: 80 psi, ROT: 30 rpm. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2870' hasta 2930'; Pies corazonados: 60'/60'. ROP: 12 ft/hr. Pies recuperados: 60', % Recuperación: 100
Q=240 gpm
P= 275 psi
Rotación=80 - 90 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

Núcleo No. 9

Bajó tubería libre desde 2786' hasta 2930' y circuló reciprocando la sarta con Q: 497 gpm y SPP: 300 psi. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2930' hasta 2990'. Pies corazonados: 60'/60'. ROP prom: 15 ft/hr. Pies recuperados: 58,25', % Recuperación: 97,08
Q=248 gpm
P= 290 psi
Rotación=80 - 100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 12 KLbs

Núcleo No. 10

Bajó tubería libre desde 2850' hasta 2990' y circuló reciprocando la sarta con Q:497 gpm y SPP: 430-500 psi. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 2990' hasta 3049'. Pies corazonados: 59'/60'. ROP prom: 15 ft/hr. Pies recuperados: 58,41', % Recuperación: 97,35
Q=280 gpm
P= 350 psi
Rotación=80 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 12 KLbs

Núcleo No. 11

Bajó tubería libre desde 2914' hasta 3049' y circuló reciprocando la sarta con Q: 530 gpm, SPP: 300-350 psi y ROT: 30 rpm. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 3049' hasta 3107'. Pies corazonados: 58'/60'. ROP prom: 11,6 ft/hr. Pies recuperados: 58', % Recuperación: 100
Q=294 gpm
P= 380 psi
Rotación=80 rpm
Torque= 1-3 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

Núcleo No. 12

Bajó tubería libre desde 2973' hasta 3107' y circuló reciprocando la sarta con Q: 510 gpm y SPP: 540 psi. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 3107' hasta 3153'. Pies corazonados: 46'/60'. ROP prom: 13 ft/hr. Pies recuperados: 46', % Recuperación: 100
Q=230 - 278 gpm
P= 325 - 461 psi
Rotación=80 - 90 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 15 KLbs

Núcleo No. 13
Bajó tubería libre desde 3039' hasta 3153' y circuló reciprocando la sarta con Q: 506 gpm y SPP: 460-520 psi. Tomó parámetros operacionales de referencia para iniciar corazonamiento (sin y con inner barrel).

Corazonó desde 3153' hasta 3213'. Pies corazonados: 60'/60'. ROP prom: 17 ft/hr. Pies recuperados: 56,08' % Recuperación: 93,46
Q=280 gpm
P= 430 - 450 psi
Rotación=80 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

Pruebas de presión
No se realizaron pruebas durante el período.

III. BROCAS UTILIZADAS

No BROCA	TAMAÑO (PULG)	PROV.	TIPO	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO (Hrs)
					ENTRA	SALE		
1R	12 ¼	NOV	MSR519M	E 147204	525	2500	1975	32,23
3R	17 ½"	NOV	TF519MA2	E149162	525	2500	1975	25,60
4R	12 ¼"	NOV	SKR519M-A2F	E143101	2500	2600	100	1,35

5	8 ½"	HDS	FC3643	11919967	2600	2750	150	6,76
6	8 ½"	HDS	FC3643	11720216	2750	3320	570	31,39

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACION	TOPES			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	0	0	0
RAPOSO	900	900	920	920
GUAPI	2000	2000	2100	2100

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 17 ½"
DENSIDAD (ppg)	9,1 – 9,4
VISCOSIDAD (s/qt)	48 – 51
PH	9,8 – 10,4
FILTRADO (cc/30min)	NC - 8,6 / 1
PV (cp) @150°F	18 – 20
YP (lb/100 $ft^{2)}$	22 – 25
Gel	3-4 /6-7/ 7-9
Cl (mg/lt)	180-1350

VI. REGISTROS ELECTRICOS

Set de registros de pozo No. 1

Bajó set de registros de pozo No. 1 y registró Int. 2498' - 505', sección principal, y sección repetida desde 2300' hasta 2100'

Intervalos Registrados

- GR: 2498' - 50'
- GR spectral: 2498' - 50'
- Neutrón: 2498' - 505'
- Densidad: 2498' - 505'
- Sónico: 2498' - 505'

- Dual laterolog: 2498' - 505'
- SP: 2498' - 505'

Velocidad de registro: 8 ft/Min o 500 ft/hr. Se bajó la sarta de registros sin encontrar ninguna restricción a una velocidad 50 y 30 pies/min.

Set de registros de pozo No. 2

Bajó con el set de registros de pozo No. 2 y registró intervalo 2480' - 505'.

Intervalos Registrados

- Imágenes: 2498' - 505'
- Verticality: 2498' - 505'
- Dipmeter: 2498' - 505'
- Maxima inclinación registrada en fondo: 6.25 °

Velocidad de registro : 13 ft/min o 800 ft/hr
Hizo rig down de la sonda de imágenes microresistivas

Hizo Rig Up de la sonda para tomar registros de presiones (GR-MFT).
Bajó sonda de registros desde superficie hasta 616', intentó registrar presión sin éxito por fallas en la herramienta. Sacó sonda MFT a superficie e hizo rig down de las herramientas de registros de pozo.

VII. REVESTIMIENTOS

Se corrió revestimiento de 13 3/8" con las siguientes características, desde superficie hasta 2492':

TAMAÑO	GRADO	PESO	ROSCA	RANGO
13 3/8"	N-80	68 #/ ft	BTC	3

VIII. CEMENTACIONES

Espaciador: Bombeó 2 Bls de espaciador (Agua fresca 8,4 ppg) con Q: 0,5 BPM y P: 90 psi. Verificó salida del Bottom plug. Instaló Top plug; continuó bombeando 25 Bls de espaciador (Agua Fresca de 8,33 ppg) con Q: 4 BPM, P: 90-110 psi.

Cementó csg 13 3/8", N-80, 68 lb/ft, con 380 bls de cemento clase G, 15,8 lpg (2134 ft3 - TOC: 2000'), con Q: 4 BPM, P: 50 -300 psi. Cemento neto sin Aditivos.

Se tuvo pérdida del retorno en superficie cuando se llevaban bombeados 270 Bls y volvió a tener retorno a los 345 Bls de cemento bombeado, se terminó de bombear hasta 380 Bls con retorno en superficie todo el tiempo.

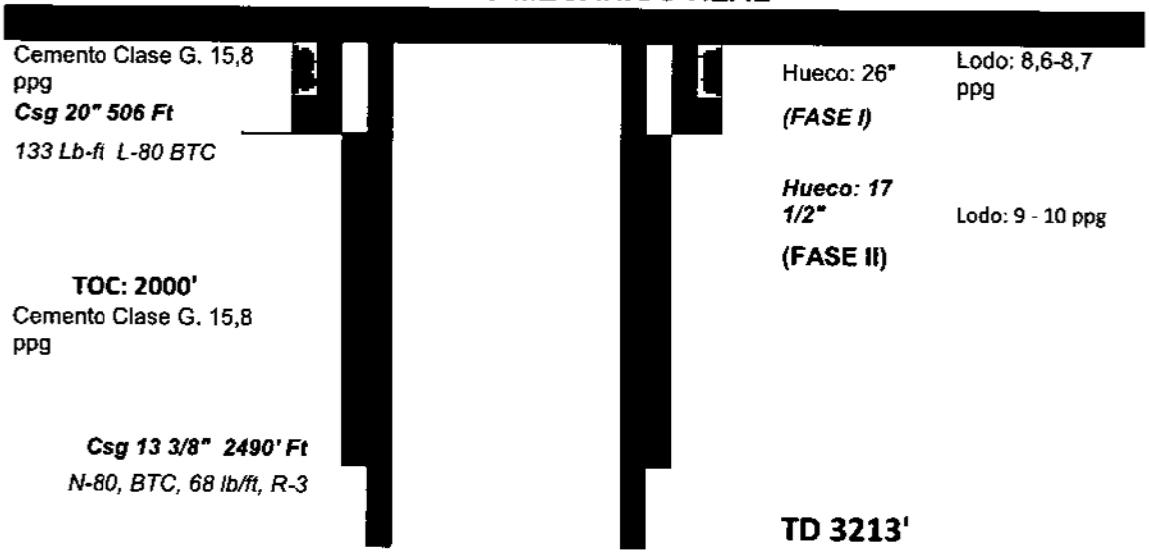
IX. DESVIACIONES

Con broca @ 2500', lanzó TOTCO y tomó registro de desviación 0,8 °.

MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
2500	0,8	0.00	2500

X. ESTADO MECANICO

POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
ESTADO MECANICO REAL



INFORME QUINCENAL No. 3
OCTUBRE 16 – 31 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

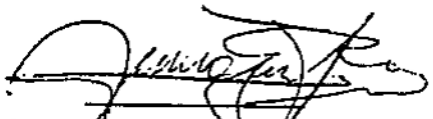
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705 E: 674.136
Fondo	N: 922.705 E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM
Elevación MR:	20 Pies

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **2076pies**
Profundidad final de la quincena: **5289 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **05 de Noviembre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACION

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 16 AL 31 DE OCTUBRE

1. Corazonamiento Intervalo (2600'- 3320')

16 de Octubre/12: Terminó de corazonar intervalo 2600'-3320' con BHA No. 8 de corazonamiento, barril de 60' y broca PDC 8 ½" No. 6.

Descripción BHA No. 8

Core head 8 1/2" x 3" Tipo FC3643 , IADC: M433, Serie: 11720216; HDT BOX
(1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN,
(1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN,
(1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN,
(1) OUTER TUBE 6 3/4"; HDT BOX x PIN,
(1) ESPIRAL STB 8 15/32"; HDT BOX x PIN,
OUTER TUBE ADAPTER HDT PIN x XT 57 BOX,
X-O XT57 Pin x 5 1/2" FH BOX,
(6) DC 7" 5 1/2" FH PIN x BOX.
X-O 5 1/2 FH PIN x HT55 BOX,
(6) HWDP 5 7/8" HT55 PIN x BOX,
X-O HT55 PIN x VX57 BOX

Núcleo No. 14

Corazonó desde 3213' hasta 3273'. Pies corazonados: 60'/60'. ROP prom: 20 ft/hr. Pies recuperados: 59,5', % Recuperación: 99,16

Parámetros de Operación:

Q=280 gpm
P= 400 - 430 psi
Rotación=80 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 15 KLbs

Núcleo No. 15

Corazonó desde 3273' hasta 3320'. Pies corazonados: 47'/60'. ROP prom: 15,6 ft/hr. Pies recuperados: 44,66', % Recuperación: 95,02

Parámetros de Operación:

Q=280 gpm
P= 420 - 430 psi

Rotación=80 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 8 KLbs

Cambio Brazos del Elevador de 17' x 9'. Sacó sarta de corazonamiento libre en hueco abierto desde 3165' hasta 2848'.

Continuó sacando sarta de corazonamiento en hueco abierto desde 2848' hasta 2534' donde se observó suaveo del pozo. Continuó sacando sarta de corazonamiento libre en hueco abierto desde 2534' hasta 2280'. Presentó problema con los insertos de la Floor Hand para desconectar la tubería. Usó llave de potencia. Falló llave de potencia por problema con la manguera de fluidos del equipo.

Terminó de sacar sarta de corazonamiento libre desde 2280' hasta 445'. Sacó BHA y ensamblaje de corazonamiento desde 445' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación Broca: 0-1-CT-S-X-I-NO-BHA.

2. Ensanchamiento Intervalo (2600' – 3320')

16-18 de Octubre/12: Hizo reunión pre-operacional y de análisis de riesgos para bajar BHA No. 6R de perforación, para ensanchar hueco de 8 ½" a 12 ¼"

Descripción BHA No. 6R
Broca PDC Usada de12 1/4", No 4R2, S/N: 143101 Tipo: SKRE-519M-A2F, IADC: M422, TFA: 0,982, Boquillas : 5 (16/32)
(1) Bit sub 7-5/8 Reg * 6-5/8 Reg" (colocar araña y float sub valve)
(1) DC 8", 6-5/8 Reg"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(6) DC 8", 6-5/8 REG"
(1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (Peso por debajo del martillo: 60K lbs)
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin
(3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF)
(6) HWDP 5" NC50

Bajó sarta de perforación en hueco revestido desde superficie hasta 2470'.

Cambió Caja Hexagonal del Malacate. Circuló para romper geles y acondicionar el lodo para continuar bajando tubería de 5 7/8". Conectó parada de DP de 5" y circuló con Q: 500 gpm., SPP: 650 psi, se reciprocó la sarta desde 2470' hasta 2536'; con el fin de probar el funcionamiento del malacate con el peso de la tubería.

Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" desde 2600' hasta 2724', Avance: 124', ROPprom: 62 ft/hr.

Parámetros de Operacionales
Q: 900 - 950 gpm
SPP: 1900 - 1940 psi
ROT: 90 - 100 rpm
TORQUE: 4 - 8 klb/ft
WOB: 1-4 klbs

Reparó (3) bombas de lodo. Simultáneamente circuló con bomba No. 1, Q: 470 gpm, SPP: 550 psi; y se reciprocó la sarta entre 2695' - 2724'

Continuó ensanchando hueco de 81/2" a 12 1/4" desde 2724' hasta 3320'. Avance: 596' pies, ROPprom: 74,5 ft/hr

Parámetros operacionales
Q: 900 - 950 gpm
SPP: 1810 - 1940 psi
ROT: 90 - 100 rpm
TORQUE: 2 - 8 klb/ft
WOB: 1-8 klbs

3. Perforación Intervalo (3320' – 4500')

18-19 de Octubre/12: Perforó hueco en 12 1/4" desde 3320' hasta 4398'. Avance: 1078' ROPprom: 58 ft/hr. Debido al alto volumen de cortes, se determinó aumentar el peso del lodo de 9,4 a 10 ppg.

Parámetros de Operación
Q: 900-960 gpm
SPP: 1900-2170 psi
ROT: 90-140 rpm
TORQUE: 1 - 6 klb/ft
WOB: 10 - 30 klbs

Descripción BHA No. 6R
Broca PDC Usada de12 1/4", No 4R2, S/N: 143101 Tipo: SKRE-519M-A2F, IADC: M422, TFA: 0,982, Boquillas : 5 (16/32)
(1) Bit sub 7-5/8 Reg * 6-5/8 Reg" (colocar araña y float sub valve)
(1) DC 8", 6-5/8 Reg"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(6) DC 8", 6-5/8 REG"

(1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (Peso por debajo del martillo: 60K lbs)
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin
(3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF)
(6) HWDP 5" NC50

Se presenta falla en las tres bombas del lodo. Circuló con Bomba No. 1, Q: 460 gpm, SPP: 640 psi; y se reciprocó la sarta entre 4398' - 4340'

Continuó perforando hueco en 12 ¼" desde 4398' hasta 4500'. Avance: 102' ROPprom: 58' ft/hr

Parámetros de Operación:
Q: 950 gpm
SPP: 2200-1250 psi
ROT: 100 rpm
TORQUE: 2 - 4 klb/ft
WOB: 8 - 12 klbs

Circuló reciprocando la sarta de 4500' a 4465'. Bombeó 40 bbls de píldora viscosa de 120 seg/qt y 10.0 ppg a 4500'.

Parámetros de Operación:
Q: 930 gpm
SPP: 2200 psi

Con broca a 4465' tomó registro de desviación con TOTCO. Sacó sarta de perforación en "open hole" desde 4500' hasta 3832' donde soltó parada No. 10 por mala operación del encuellador. A 3832' la parada No. 10 presentó problemas de alto torque en la conexión, no se pudo soltar con la Floor Hand, teniendo que soltar con las llaves de potencia con 90.000 lbs; al desconectarla se fue contra la torre.

Continuó sacando sarta de perforación en "open hole" desde 3832' hasta 2374',

Corrió 90' y cortó 50' de cable de perforación de 1-1/8". Rig Services: Colocó funda para proteger las mangueras del sistema hidráulico del Top drive y corrió silla del trabajadero con el fin de ganar espacio para la tubería.

Se presentó daño en la manguera hidráulica del Grabber

Continuó sacando sarta de perforación en "cased hole" desde 2374' hasta 2247' donde presentó fallas el Top drive. Se presentó daño en la manguera hidráulica del Grabber.

Continuó sacando de perforación en "cased hole" desde 2247' hasta 1424' donde hizo simulacro de emergencia ambiental.

Continuó sacando sarta de perforación en "cased hole" desde 1424' hasta superficie. Desconectó broca No. 4-R2. Calificación: 3 - 6 - BT/CT - A - X - I - RO - CP. Recuperó TOTCO, Desviación: 0,5°

4. Corazonamiento Intervalo (4500'- 4628')

19-24 de Octubre/12: Corazonó intervalo 4500'-5520' con BHA No.8R de corazonamiento, barril de 60' y broca PDC 8 ½" No. 6R.

Descripción BHA No. 8R
Broca No 6R para corazonar 8 1/2" x 3" tipo: FC3843", IADC M433, 8 Puertos, TFA: 1,77
- (1) Espiral estabilizer 8 15/32"
- (1) Outer tube barrel 6 3/4" ,26,02 ft
- (1) Espiral estabilizer 8 15/32"
- (1) Outer tube barrel 6 3/4" ,26,02 ft
- (1) Espiral estabilizer 8 15/32"
- (1) Outer tube adapter, 6-3/4", 26,02 ft
- X-O 5-1/2 FH Box * VX-57 Pin
- (6) Drill collar 7" 5-1/2" FH Box * Pin
- X-O HT-55 Box * 5-1/2" FH Pin
- (6) HWDP 5 7/8", 5-1/2" HT Box * Pin
- X-O 5-1/2 HT-55 Box * VX-57 Pin

Núcleo No. 16,
Corazonó desde 4500' hasta 4518', donde se presentó taponamiento del Inner barrel. Pies corazonados: 18'/60'. ROP prom: 7,2 ft/hr. Pies recuperados: 17,75', % Recuperación: 98,6

Parámetros operacionales
Q=274 - 280 gpm
P= 405 - 480 psi
Rotación=60 - 95 rpm
Torque= 1-3 Klbs/ft
WOB= 2 - 15 KLbs

Núcleo No. 17
Corazonó desde 4518' hasta 4551', donde se presentó taponamiento del Inner barrel. Pies corazonados: 33'/60'. ROP prom: 4,7 ft/hr. Pies recuperados: 31,33', % Recuperación: 98,6

Parámetros operacionales
Q=274 - 280 gpm
P= 405 - 480 psi
Rotación=60 - 95 rpm

Torque= 1-3 Klbs/ft
WOB= 2 - 15 KLbs

Núcleo No. 18
Corazonó desde 4551' hasta 4570', donde se observó taponamiento del inner barrel. Pies corazonados: 16'/60'. ROP prom: 4,2 ft/hr. Pies recuperados: 18,58', % Recuperación: 97,7

Parámetros operacionales
Q=280 gpm
P= 450 - 500 psi
Rotación= 80 rpm
Torque= 1-3 Klbs/ft
WOB= 5 - 15 KLbs

Hizo prueba con Saver Sub NC-50 Pin X VX57 Pin, para circular sin usar parada de Drill Pipe de 5"

Núcleo No. 19
Corazonó desde 4570' hasta 4608', donde se observó taponamiento del inner barrel . Pies corazonados: 38'/60'. ROP prom: 3,8 ft/hr. Pies recuperados: 37,08', % Recuperación: 97,5

Parámetros operacionales
Q=280 gpm
P= 480 psi
Rotación= 80 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 15 KLbs

Núcleo No. 20
Corazonó desde 4608' hasta 4628' , donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 20'/60'. ROP prom: 3,67 ft/hr. Pies recuperados: 16,33', % Recuperación: 81,65

Parámetros operacionales
Q=280 gpm
P= 480 - 550 psi
Rotación= 90 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 15 KLbs

Presento Falla con los motores del malacate. Simultáneamente continuo circulando a 4603', con Q: 500 gpm, SPP: 1150 psi. Quedó malacate operativo con un solo motor.

Sacó sarta de corazonamiento en hueco abierto desde 4308' hasta 3297', con dificultad por fallas en la floor hand. Se saca sarta de corazonamiento por baja ROP y sucesivos taponamientos del iner barrel, asociados a la litología (intercalaciones de conglomerados y lutitas). Tiempo perdido por falla en la floor hand durante el viaje sacando tubería desde 4308' hasta 3297'. Con broca a 3297' bombeó píldora pesada de 12 ppg.

Continuó sacando sarta de corazonamiento en hueco abierto desde 3297' hasta 2470', con dificultad por fallas en la floor hand. Tiempo perdido por falla en la floor hand durante el viaje sacando tubería desde 3297' hasta 2470'.

Continuó sacando sarta de corazonamiento en hueco revestido desde 2470' hasta 886', con dificultad por fallas en la floor hand., donde se observó desalineación del trabajadero. Tiempo perdido por falla en la floor hand durante el viaje sacando tubería desde 2470' hasta 886'.

Se identificó movimiento del trabajadero, se hizo parada de seguridad para análisis de riesgos y tomar decisión sobre las medidas o acciones a seguir.

Total tubería en el torre :
Lado izuqierdo del trabajadero:
44 Paradas de Tubería de 5-7/8" Peso = 74,612 lbs
5 Paradas de DP de 5,0" Peso = 6142 lbs
9 Paradas de DC de 8,0" Peso = 40500 lbs
3 Paradas de DC de 6,5" Peso= 8370 lbs
6 Paradas de HW de 5" Peso= 9229 lbs
Total del peso en lados Izqueirdo= 138248 lbs

Lado Derecho del trabajadero:
62 Paradas de Tubería de 5-7/8" Peso = 104290 lbs

Bajó tubería de 5 7/8" desde 886' hasta 2470'; Dejó la sarta en cuñas.
Quebró tubería de 5 7/8" de la torre (106 paradas). Quebró 9 DC de 8" / Quebró 3 DC 6 1/2" / Quebró 6 HWDP 5". Presentó falla en un motor del malacate del equipo.

Reparó estructura del trabajadero en la torre. Colocó platinas de 1/2", 3/4" y 7/8" entre la estructura de la mesa y la plataforma de cemento debido a que ésta se encontraba apoyada unicamente en los extremos.Se observó que los templetes que sostienen el trabajadero se encontraban un lado más largo que del otro (se soltó templetes y se acondicionaron de igual longitud). Los templetes que van del Trabajadero a la Corona de la torre, se invirtieron para poder tensionar con el Winche.(Inicialmente el grillete estaba en el trabajadero y los perros en la corona por lo cual la tensión no era la adecuada).Acondicionó vientos del trabajadero a la corona de la torre.

Sacó sarta de corazonamiento, en hueco revestido, desde 2470' hasta superficie. Desconectó broca No. 6R. Calificación: 1 - 1 - CT - S - X - I - DL – ROP. La Broca se

observó con 2 cortadores delaminados en la parte del hombro. También se vencontraron 3 puertos taponados con arcilla.

5. Ensanchamiento Intervalo (4500' – 4628')

24-25 de Octubre/12: Realizó reunión pre-operacional y de análisis de riesgo para la manipulación, levante y arme del BHA No. 6-R2 de perforación.

Paró y bajó BHA de perforación con Broca usada PDC de 12 1/4" (7 aletas x 16mm) desde superficie hasta 604' (Long BHA)

Descripción del BHA No. 6R2
(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, Boquillas : 7 (16/32)
(1) Bit sub 7-5/8 Reg * 6-5/8 Reg" (colocar araña y float sub valve)
(1) DC 8", 6-5/8 Reg"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(6) DC 8", 6-5/8 REG"
(1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (Registrar el peso por debajo del martillo Con el del Top Drive)
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin
(3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF)
(6) HWDP 5" NC50

Mayor tiempo de operación, bajando BHA a 604', como consecuencia de la falla del trabajadero, ya que fue necesario bajar parando el BHA de perforación (Vel. Normal: 220 ft/hr)

Paró y bajó sarta de perforación en hueco revestido, desde 604' hasta 2492' (Zapato de 13 3/8"). Velocidad de bajada parando tubería: 343.27 ft/hrs. Mayor tiempo de operación durante la baja de la sarta de perforación desde 604' hasta 2492', debido a que fue necesario bajar parando tubería (Vel. Normal bajada: 763 ft/hr)

Paró y bajó sarta de perforación, en hueco abierto, desde 2492' hasta 3072', Velocidad de bajada: 239.6 ft/hrs. Se observó apoyo puntual de 15 - 20 Klbs en el intervalo desde 2533' hasta 2561'. Se observó restricción puntual de 15 a 20 klbs en el intervalo desde 2946' hasta 2975'. Levanto y bajó sarta en los intervalos con restricción. Mayor tiempo de operación durante la baja de la sarta de perforación desde 2492' hasta 3072' debido a que fue necesario bajar parando tubería (Vel. Normal bajada: 763 ft/hr)

Continuó bajando sarta de perforación, en hueco abierto desde 3072' hasta 4340'. Velocidad de bajada: 563 ft/hrs. Se observó restricción puntual de 10 - 20 Klbs, en los siguientes intervalos: 3136' - 3201'; 3205' - 3265'; 3303' - 3339'; 3439' - 3450'; 3635' -

3640'; 3693' - 3959'; 4026' - 4086'; 4340'. Levantó tubería y bajó sarta libre en los intervalos con restricción.

Rimó por seguridad desde 4340' hasta 4500' (Tope hueco 8 1/2").

Parámetros Operacionales
Q: 500 gpm,
SPP: 750 - 800 psi,
ROT: 90 rpm,
TORQUE: 0 - 2 klbs-ft,
WOB: 0 - 1 klbs.

Ensanchó hueco de 8 1/2" a 12 1/4", desde 4500' hasta 4628'. Avance: 128', ROPprom: 26 ft/hr.

Parámetros Operacionales:
Q: 900 gpm,
SPP: 1700 - 1750 psi,
ROT: 100 - 110 rpm,
TORQUE: 2 - 3 klbs-ft,
WOB: 10 - 15 klbs.

6. Perforación Intervalo (4628' – 4928')

25-26 de Octubre/12: Perforó hueco de 12 1/4", con dificultad por "embotamiento" de la broca desde 4628' hasta 4671', Avance: 43', ROP prom: 5,7 ft/hr.

Parámetros de Operación:
Q: 1000 - 1150 gpm,
SPP: 2100 - 2300 psi,
ROT: 110 - 130 rpm,
TORQUE: 2 - 3 klbs-ft,
WOB: 10 - 30 klbs.

Descripción del BHA No. 6R2
(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, Boquillas : 7 (16/32)
(1) Bit sub 7-5/8 Reg * 6-5/8 Reg" (colocar araña y float sub valve)
(1) DC 8", 6-5/8 Reg"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
(1) STB 12-1/8" 6-5/8" REG.
(6) DC 8", 6-5/8 REG"
(1) Jar 8 ", 6-5/8 Reg" (Registrar el peso por debajo del martillo Con el del Top Drive)
(1) DC 8", 6-5/8 REG"
X-O NC50(4.5 IF) Box x 6 5/8" REG Pin

(3) DC 6 1/2" NC50(4.5 IF)
(6) HWDP 5" NC50

Continuó perforando hueco de 12 1/4", desde 4671' hasta 4928', Avance: 257', ROP prom: 20,8 ft/hr.

Parámetros de Operación:
Q: 1000 gpm,
SPP: 2050 psi,
ROT: 100- 115 rpm,
TORQUE: 3 - 4 klbs-ft,
WOB: 20 - 30 klbs.

Bombeó 40 bbls de píldora viscosa y circuló fondos limpios reciprocando sarta de 4928' hasta 4882'. Lanzó TOTCO y verificó nivel estático por 15 min., antes de iniciar a sacar tubería.

Sacó sarta de perforación desde 2492' hasta superficie. Desconectó broca de 12 1/4". Recuperó TOTCO, Desv: 0.25º. Calificación Broca: 2 - 3 - BT - A - X - I -CT - CP

Mayor tiempo en la desconexión de la tubería debido a un sobretorque resultante del mal funcionamiento de la Floor Hand o del bajo torque aplicado durante las conexiones. (Vel normal sacada: 763 ft/hr)

7. Corazonamiento Intervalo (4928'- 5520')

25-31 de Octubre/12: Corazonó intervalo 4928'-5289' con BHA No.8R de corazonamiento, barril de 60' y broca PDC 8 ½" No. 8.

Hizo reunión pre-operacional y de análisis de riesgo para la manipulación y bajada de herramientas de Corazonamiento. Bajó herramientas de Corazonamiento de Halliburton con Barril de 60', desde superficie hasta 70'. Bajó BHA de corazonamiento con barril de 60', desde 70' hasta 445'.

Descripción del BHA No. 8R2:
(1) Core Head # 6R2 de 8 1/2". Tipo: FC3643, IADC: M433, S/N: 11919968, 6 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.33.
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32" .
(1) Outer Tube 6 3/4", 26.02 ft .
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32".
(1) Outer Tube 6 3/4", 26.0 ft .
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32".
(1) Outer Tube Adapter, 1.68' .
(1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin.

(6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box.
(1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH.
(6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box.
(1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin.

Paró y bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido, desde 445' hasta 1076'. El tiempo promedio de bajada de sarta en el intervalo 445' a 1076 (631 pies) ha sido de 0.826 hrs, para una velocidad de 763 ft/hrs. Se presento 1,92 hrs en esta operación bajando sencillo por sencillo por tanto la diferencia representa un tiempo perdido de 1.1 hrs por no haber bajado en paradas de la torre; debido a la falla del trabajadero.

Bajó sarta de corazonamiento en hueco revestido desde 1076' hasta 2470'. Mayor tiempo durante las conexiones debido a problemas con la Floor Hand (Vel. Normal bajada: 763 ft/hr).

Bajó sarta de corazonamiento, en hueco abierto, desde 2470' hasta 4816'. Bajó lavando desde 4816' hasta 4882' y circuló en fondo.

Se presentaron demoras en la operación, durante el cambio de turno debido a que no se siguió la programación de la operación según lo planeado, que eran 69 paradas de 5 7/8" y luego tuberia de 5".

Núcleo No. 21
Corazonó desde 4928' hasta 4955' donde se presentó taponamiento del Inner Barrel . Pies corazonados: 27'/60'. ROP prom: 3,8 ft/hr. Pies recuperados: 27', % Recuperación: 100.

Parámetros operacionales
Q=280 gpm
P= 430 - 550 psi
Rotación= 80 - 90 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 12 KLbs

Núcleo No. 22
Corazonó desde 4970' hasta 5015' . Avance: 45', ROP prom: 9 ft/hr.; Total pies corazonados: 60'/60'. ROP prom: 8,6 ft/hr. Pies recuperados: 55,66', % Recuperación: 92,77

Parámetros operacionales
Q=290 gpm
P= 500 - 550 psi
Rotación= 90 - 100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 12 KLbs

Núcleo No. 23
Corazonó desde 5015' hasta 5022', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 7'/60'. ROP prom: 7 ft/hr. Pies recuperados: 5,16', % Recuperación: 73,71

Parámetros operacionales
Q=280 - 300 gpm
P= 500 - 530 psi
Rotación= 80 - 100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 8 - 12 KLbs

Núcleo No. 24
Corazonó desde 5072' hasta 5075', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 3'/60'. ROP prom: 6 ft/hr. Total pies corazonados: 53'/60'. Pies recuperados: 51,25', % Recuperación: 96,6.

Parámetros operacionales
Q=290 gpm
P= 500 - 570 psi
Rotación= 100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 8 - 12 KLbs

Núcleo No. 25
Corazonó desde 5075' hasta 5126', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 51'/60'. ROP prom: 6,8 ft/hr. Pies recuperados: 51', % Recuperación: 100

Parámetros operacionales
Q=300 gpm
P= 450 - 520 psi
Rotación= 80 - 100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 8 KLbs

Núcleo No. 26
Corazonó desde 5126' hasta 5185', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel; Pies corazonados: 59'/60'. ROP prom: 5,1 ft/hr. Pies recuperados:58,33', % Recuperación: 98,86

Parámetros operacionales
Q=300 gpm
P= 500 - 580 psi
Rotación= 80 - 100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft

WOB= 5 - 8 KLbs

Núcleo No. 27
Corazonó desde 5185' hasta 5229'. Donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 44'/60'. ROPprom: 4,4 ft/hr. Pies recuperados: 44', % Recuperación: 100

Parámetros operacionales
Q=300 gpm
P= 500 - 570 psi
Rotación= 100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 8 KLbs

Núcleo No. 28
Corazonó desde 5229' hasta 5269', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 40'/60'. ROP prom: 4,2 ft/hr. Pies recuperados: 38', % Recuperación: 95

Parámetros operacionales
Q=300 gpm
P= 450 - 750 psi
Rotación= 80 -100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

Núcleo No. 29
Corazonó desde 5269' hasta 5289'. Pies corazonados: 20'/60'. ROP prom: 10 ft/hr.

Parámetros operacionales
Q=300 gpm
P= 450 - 750 psi
Rotación= 80 -100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

No se realizaron pruebas durante la quincena.

III. BROCAS UTILIZADAS

No BROCA	TAMAÑO (PULG)	PROV.	TIPO	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO (Hrs)
					ENTRA	SALE		
6	8 ½"	HDS	FC3843	11720216	2750	3320	570	31,39
4R	12 ¼"	NOV	SKR519M-A2F	E143101	3320	4500	1180	17
6R	8 ½"	HDS	FC3843	11720216	4500	4628	128	29,5
7R	12 ¼"	NOV	RSR 716M-A17	216661	4628	4928	300	16,75
8	8 ½"	HDS	FC3643	11919968	4928	5289	361	58,2

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACION	TOPES			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	0	0	0
RAPOSO	900	900	920	920
GUAPI	2000	2000	2100	2100
SAN AGUSTIN	3000	3000	4340	4340

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 12 ¼"
DENSIDAD (ppg)	9,4 – 10
VISCOSIDAD (s/qt)	49 – 64
PH	10 – 10,2
FILTRADO (cc/30min)	7,2 - 7,6 / 1
PV (cp) @150°F	17 – 25
YP (lb/100 ft^2)	21 – 30
Gel	4/6/8- 8/12/14
Cl (mg/lt)	1350-2100

VI. REGISTROS ELECTRICOS

No se tomaron registros eléctricos durante la quincena.

VII. REVESTIMIENTOS

No se instalaron revestimientos durante la quincena.

VIII. CEMENTACIONES

No se realizaron cementaciones durante la quincena.

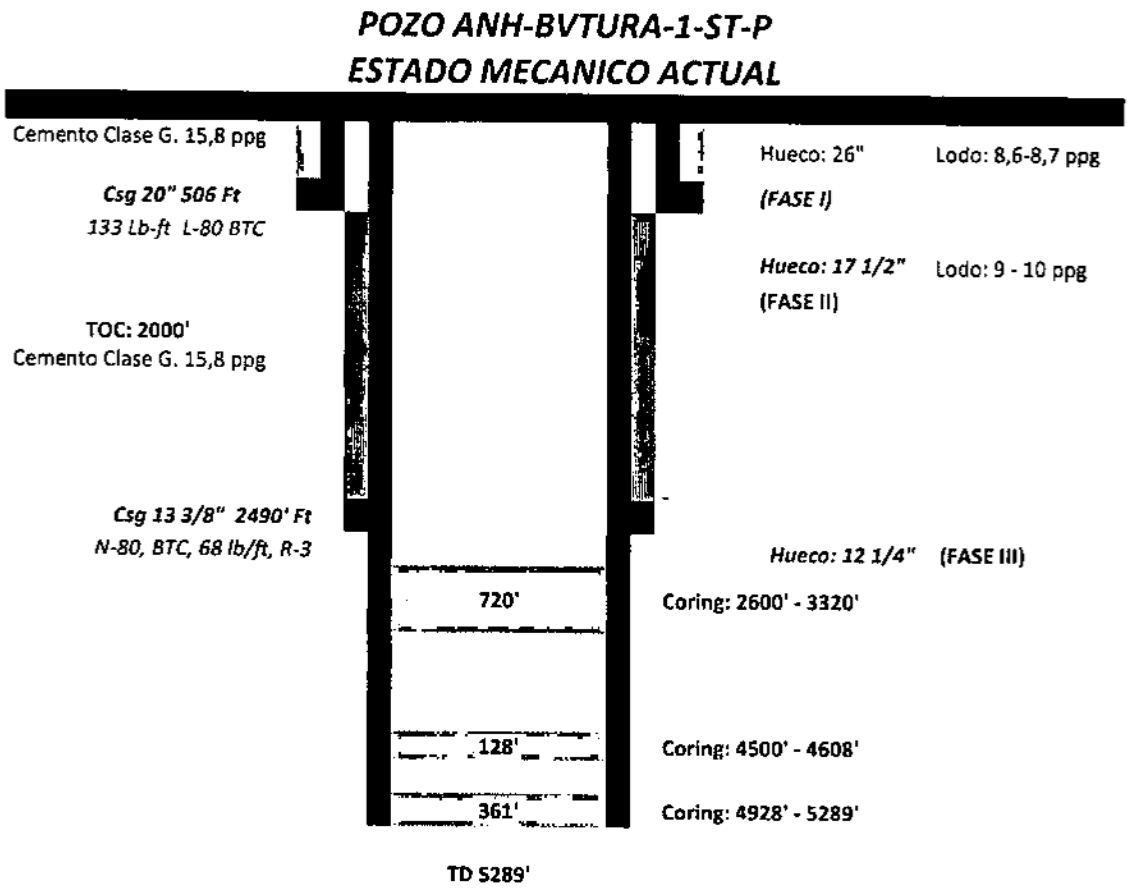
IX. DESVIACIONES

MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
4500	0,5	0,00	4500
4928	0,25	0.00	4928

X. REPORTE DE CORAZONAMIENTO

REPORTE DE CORAZONES							
# Núcleo	Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
1	2600	2630	30	1.0	30.0	29.6	98.7
2	2630	2660	30	1.0	30.0	29.8	99.3
3	2660	2690	30	2.0	15.0	30.0	100.0
4	2690	2720	30	2.0	15.0	30.0	100.0
5	2720	2750	30	1.5	20.0	30.0	100.0
6	2750	2810	60	3.0	20.0	20.1	33.5
7	2810	2870	60	5.0	12.0	56.8	94.6
8	2870	2930	60	5.0	12.0	60.0	100.0
9	2930	2990	60	4.0	15.0	58.3	97.1
10	2990	3049	59	4.0	14.8	58.4	99.0
11	3049	3107	58	5.5	10.5	58.0	100
12	3107	3153	46	3.5	13.1	46.0	100
13	3153	3213	60	3.5	17.1	56.1	93.5
14	3213	3273	60	3.0	20.0	59.5	99.2
15	3273	3320	47	2.0	23.5	44.7	95.0
16	4500	4518	18	2.5	7.2	17.75	98.6
17	4518	4551	33	7.0	4.7	31.3	94.9
18	4551	4570	19	4.5	4.2	18.5	97.4
19	4570	4608	38	10.0	3.8	37.1	97.6
20	4608	4628	20	5.5	3.6	16.3	81.7
21	4928	4955	27	7.0	3.9	27.0	100.0
22	4955	5015	60	6.5	9.2	55.7	92.8
23	5015	5022	7	1.0	7.0	5.16	73.71
24	5022	5075	53	5.5	9.6	51.25	96.70
25	5075	5126	51	7.5	6.8	51.00	100.00
26	5126	5185	59	12.0	4.9	58.33	98.86
	TOTAL		1105	103.0	4.9	927.19	93.80

XI. ESTADO MECANICO



INFORME QUINCENAL No. 4
NOVIEMBRE 1 – 15 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

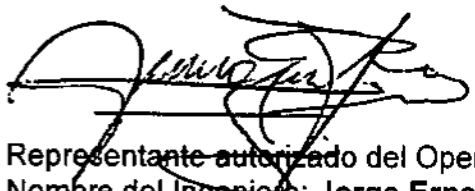
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **1893 pies**
Profundidad final de la quincena: **7182 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **16 de Noviembre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACION

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 1 AL 15 DE NOVIEMBRE DE 2012

1. Corazonamiento Intervalo (4928'- 5522')

1-6 de Noviembre/12: Terminó de corazonar intervalo 5289' - 5329' con BHA No. 8-2R de corazonamiento, barril de 60' y broca PDC 8 ½" No. 8 (6 aletas) e intervalo 5329' – 5522' con BHA No. 8-3R, barril de 60' y broca PDC 8 ½" No. 9 (8 aletas).

Descripción BHA No. 8R2

(1) Core Head No. 8 de 8 1/2". Tipo: FC3643, IADC: M433, S/N: 11919968, 6 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.33
(1) Espiral estabilizer 8 15/32"
(1) Outer tube barrel 6 3/4", 26,02 ft
(1) Espiral estabilizer 8 15/32"
(1) Outer tube barrel 6 3/4", 26,02 ft
(1) Espiral estabilizer 8 15/32"
(1) Outer tube adapter, 6-3/4", 26,02 ft
X-O 5-1/2 FH Box * VX-57 Pin
(6) Drill collar 7" 5-1/2" FH Box * Pin
X-O HT-55 Box * 5-1/2" FH Pin
(6) HWDP 5 7/8", 5-1/2" HT Box * Pin
X-O 5-1/2 HT-55 Box * VX-57 Pin

Descripción BHA No. 8R3

1) Core Head No. 9 de 8 1/2". Tipo: FC3843, IADC: M433, S/N: 11720217, 8 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.773.
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32".
(1) Outer Tube 6 3/4", 26.02 ft.
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32".
(1) Outer Tube 6 3/4", 26.0 ft.
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32".
(1) Outer Tube Adapter, 1.68'.
(1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin.

(6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box.
(1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH
(2) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box
(1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin

Núcleo No. 29

Corazonó desde 5289' hasta 5329'. Pies corazonados: 40'/60'. ROP prom: 8,8 ft/hr; Total pies corazonados Núcleo 29: 60'/60'. Pies recuperados: 59,58, % Recuperación: 99,3%

Parámetros operacionales

Q=300 gpm
P= 550 - 630 psi
Rotación= 80 -100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

Núcleo No. 30

Corazonó desde 5329' hasta 5385', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 56'/60'. ROP prom: 2,3 ft/hr. Pies recuperados: 56, % Recuperación: 100%

Parámetros operacionales

Q=300 gpm
P= 650 - 730 psi
Rotación= 90 -100 rpm
Torque= 1-2 Klbs/ft
WOB= 10 - 15 KLbs

Núcleo No. 31

Corazonó desde 5385' hasta 5421', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 36'/60'. ROP prom: 2,55 ft/hr. Pies recuperados: 34,5, % Recuperación: 96

Parámetros operacionales

Q=300 gpm
P= 580psi
Rotación= 90 -100 rpm

Torque= 1 - 2 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

Núcleo No. 32
Corazonó desde 5421' hasta 5481'. Pies corazonados: 60'/60'. ROP prom: 2,9 ft/hr. Pies recuperados: 59', % Recuperación: 98,33

Parámetros operacionales
Q=300 gpm
P= 580 – 650 psi
Rotación= 100 -120 rpm
Torque= 8 - 12 Klbs/ft
WOB= 5 - 10 KLbs

Núcleo No. 33

Corazonó desde 5481' hasta 5522'. Pies corazonados: 41'/60'. ROP prom: 5 ft/hr. Pies recuperados: 41', % Recuperación: 100.

Parámetros operacionales
Q=304 gpm
P= 550 – 610 psi
Rotación= 80 -120 rpm
Torque= 1 - 2 Klbs/ft
WOB= 2 - 15 KLbs

Sacó sarta de corazonamiento a superficie. Desconectó broca, calificación: 0-0-NO-A-X-I-PN- BHA

Durante el corazonamiento del intervalo se presentaron continuos problemas con la llave hidráulica (floor hand) y los sellos del DP 5 $^{7}/_{8}$", incrementando los tiempos de operación en los viajes

2. Ensanchamiento Intervalo (4928'- 5522')
6-7 de Noviembre/12: Armó y bajó BHA de perforación No. 6-3R con broca nueva PDC de 12 ¼" No. 10 desde superficie hasta 604' (Long BHA)

Descripción del BHA No. 6-3R
(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, boquillas: 7 ($^{16}/_{32}$")
(1) Bit sub 7 $^{5}/_{8}$" Reg * 6 $^{5}/_{8}$" Reg"
(1) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" Reg"
(1) STB 12 $^{1}/_{8}$", 6 $^{5}/_{8}$" REG.
(1) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" REG"
(1) STB 12 $^{1}/_{8}$", 6 $^{5}/_{8}$" REG.
(6) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" REG"
(1) Jar 8 ", 6 $^{5}/_{8}$" Reg" (1) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" REG"
X-O NC50 (4.5 IF) Box x 6 $^{5}/_{8}$" REG Pin
(3) DC 6 ½" NC50 (4.5 IF)
(6) HWDP 5" NC50

Paró y bajó DP 5 $^{7}/_{8}$" desde 604' hasta 1171'. Continuó bajando sarta de perforación desde 1171' hasta 4717'.Rimó desde 4717' hasta 4928'.

Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼", desde 4928' hasta 5222'. Pies ensanchados: 294'. ROP prom: 50,8 ft/hr.

Parámetros operacionales
Q: 870 – 880 gpm
P: 1700 - 1750 psi
Rotación: 110 - 130 rpm
WOB: 3 - 20 Klbs.

3. Perforación Intervalo (5522'- 7060')
7-11 de Noviembre/12: Perforó hueco de 12 ¼" con BHA No. 6-3R y broca PDC No. 10, desde 5522' hasta 7060'. Pies perforados: 1538'. ROP prom: 20,4 ft/hr

Parámetros operacionales
Q: 870 – 1100 gpm
P: 1650 - 2250 psi
Rotación: 110 - 130 rpm
WOB: 15 - 45 Klbs.

Descripción del BHA No. 6-3R

(1) Broca PDC, Hycalog, Usada de12 1/4", No 7R, S/N: 216661 Tipo: RSR-716M-A17, IADC: M422, TFA: 1,374, boquillas: 7 ($^{16}/_{32}$")
(1) Bit sub 7 $^{5}/_{8}$" Reg * 6 $^{5}/_{8}$" Reg"
(1) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" Reg"
(1) STB 12 $^{1}/_{8}$", 6 $^{5}/_{8}$" REG.
(1) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" REG"
(1) STB 12 $^{1}/_{8}$", 6 $^{5}/_{8}$" REG.
(6) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" REG"
(1) Jar 8 ", 6 $^{5}/_{8}$" Reg" (1) DC 8", 6 $^{5}/_{8}$" REG"
X-O NC50 (4.5 IF) Box x 6 $^{5}/_{8}$" REG Pin
(3) DC 6 ½" NC50 (4.5 IF)
(6) HWDP 5" NC50

Circuló fondos limpios reciprocando sarta de perforación desde 7060' a 7009'. Lanzó TOTCO.

Sacó sarta de perforación con restricciones, en hueco abierto, desde 7060' hasta 4402'. Continuó sacando sarta de perforación libre desde 4402' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 4 - 2 - BT - A - X - I - RO – CP. Recuperó TOTCO, desviación: 1.5°.

4. Corazonamiento Intervalo (7060'- 7500')

11-15 de Noviembre/12: Corazonó intervalo 7060' - 7182' con BHA No. 8-4R de corazonamiento, barril de 60' y broca PDC de 8 ½" No. 8R.

Descripción del BHA No. 8-4R

(1) Core Head No.8R de 8 ½" Tipo: FC3643, IADC: M433, S/N: 11919668, 6 puertos fijos de $^{17}/_{32}$". TFA: 1.33.
(1) Espiral Estabilizer 8 $^{15}/_{32}$".
(1) Outer Tube 6 ¾", 26.02 ft.
(1) Espiral Estabilizer 8 $^{15}/_{32}$".
(1) Outer Tube 6 ¾", 26.0 ft.
(1) Espiral Estabilizer 8 $^{15}/_{32}$".
(1) Outer Tube Adapter 1.68'.
(1) Cross Over Sub, 5 ½" FH Box * 4 ½" XT 57 Pin.
(6) DC-s de 7", 5 ½" FH Pin * Box.
(1) Cross Over, HT 55 Box * 5 ½"FH.
(6) HWDP de 5 $^{7}/_{8}$", HT 55 Pin * Box.

(1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin.

Núcleo No. 34

Corazonó desde 7060' hasta 7103', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel. Pies corazonados: 43'/60'. ROP prom: 4,7 ft/hr. Pies recuperados: 42,5', % Recuperación: 98,8

Parámetros operacionales

Q: 305 gpm
P: 710 - 780 psi
Rotación: 100 - 130 rpm
WOB: 5 - 10 Klbs.

Núcleo No. 35

Corazonó desde 7103' hasta 7134', donde se presentó taponamiento del inner barrel. Pies corazonados: 31'/60'. ROP prom: 2,8 ft/hr. Pies recuperados: 29, % Recuperación: 93,5

Parámetros operacionales

Q: 315 -328 gpm
P: 650 - 750 psi
Rotación: 120 rpm
WOB: 12 - 15 Klbs

Núcleo No. 36

Corazonó desde 7134' hasta 7159', donde se presentó taponamiento del inner barrel. Pies corazonados: 25'/60'. ROP prom: 2,9 ft/hr. Pies recuperados: 24', % Recuperación: 96

Parámetros operacionales

Q: 300 gpm
P: 620 - 630 psi
Rotación: 125 rpm
Torque: 3 - 4 Klbs-ft
WOB: 6 - 12 Klbs

Núcleo No. 37

Corazonó desde 7159' hasta 7182'. Pies corazonados: *23'*/60'. ROP prom: 1,9 ft/hr. Pies recuperados: 23', % Recuperación: 100

Parámetros operacionales
Q: 306 gpm
P: 750 psi
Rotación: 100 - 124 rpm
Torque: 3 - 4 Klbs-ft
WOB: 10 - 16 Klbs

Sacó *sarta de* corazonamiento con barril de 60' *hasta superficie. Desconectó broca 8 ½"* 6 aletas/13mm. Calificación Broca: 0-1-CT-S-X-I-PN-BHA

Armó y bajó BHA No. 7 de corazonamiento con broca 8 ½", 8 aletas/13 mm desde superficie hasta 415' (Long BHA). Continuó bajando sarta de corazonamiento desde 415' hasta 729'.

Descripción BHA No. 7R
(1) Core Head No. 9R de 8 ½". Tipo: FC3843, S/N: 11720217,8 aletas, cortadores 13 mm, 8 puertos fijos de $^{17}/_{32}$. TFA: 1.773.
(1) Espiral Estabilizer 8 $^{15}/_{32}$"
(1) Outer Tube 6 ¾", 26.02'
(1) Espiral Estabilizer 8 $^{15}/_{32}$"
(1) Outer Tube Adapter 6 ¾", 1.68'
(1) Cross Over Sub, 5 ½" FH Box * 4 ½" XT 57 Pin.
(6) DC-s de 7", 5 ½" FH Pin * Box
(1) Cross Over, HT 55 Box * 5 ½" FH
(6) HWDP de 5 $^{7}/_{8}$", HT 55 Pin * Box
(1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

No se realizaron pruebas durante la quincena.

III. BROCAS UTILIZADAS

No BROCA	TAMAÑO (PULG)	PROV.	TIPO	SERIAL	PROFUNDIDAD (Ft)		FOOTAGE (ft)	T PERFO (Hrs)
					ENTRA	SALE		
8	8 ½"	HDS	FC3643	11919968	4928	5385	457	85,8
9	8 ½"	HDS	FC3843	11720217	5385	5522	137	43
10	12 ¼"	NOV	SKR616M	221373	4928	7060	2132	64
8R	8 ½"	HDS	FC3643	11919968	7060	7182	122	41,5

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACION	TOPES TENTATIVOS			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	0	0	0
RAPOSO	900	900	920	920
GUAPI	2000	2000	2100	2100
SAN AGUSTIN	3000	3000	4340	4340
CHAGUI	6000	6000	5720	5720

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 12 ¼"
DENSIDAD (ppg)	10 – 10,5
VISCOSIDAD (s/qt)	60 – 70
PH	9,5 – 10
FILTRADO (cc/30min)	7,6 / 1
PV (cp) @150°F	24 – 28
YP (lb/100 $ft^{2)}$	26 – 29
Gel	5/10/14 - 7/10/12
Cl (mg/lt)	2100 - 2200

VI. REGISTROS ELECTRICOS

No se tomaron registros eléctricos durante la quincena.

VII. REVESTIMIENTOS

No se instalaron revestimientos durante la quincena.

VIII. CEMENTACIONES

No se realizaron cementaciones durante la quincena.

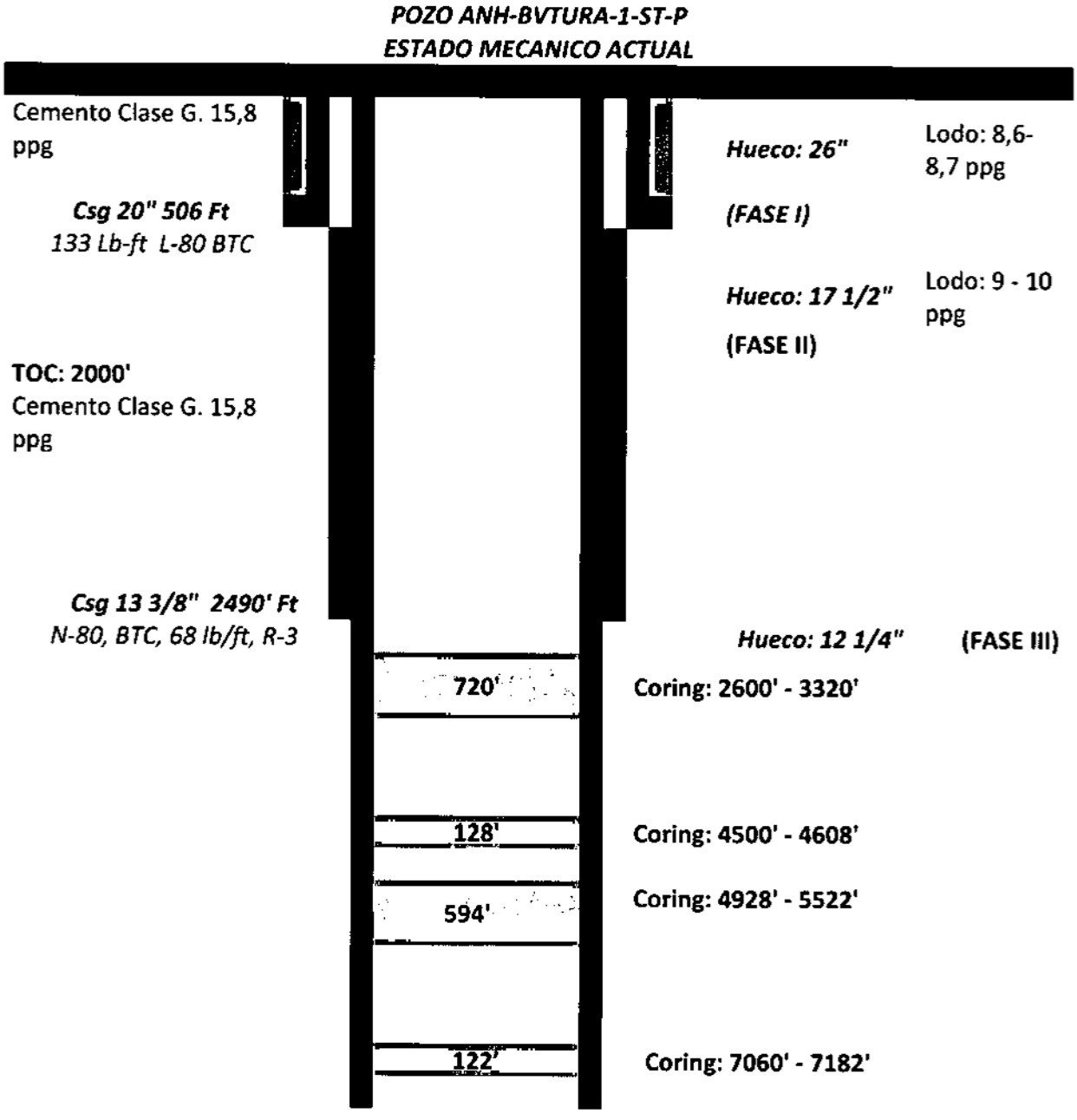
IX. DESVIACIONES

MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
7060	1,5	0,00	7060

X. CORAZONAMIENTO

REPORTE DE CORAZONES							
# Núcleo	Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
1	2600	2630	30	1.0	30.0	29.6	98.7
2	2630	2660	30	1.0	30.0	29.8	99.3
3	2660	2690	30	2.0	15.0	30.0	100.0
4	2690	2720	30	2.0	15.0	30.0	100.0
5	2720	2750	30	1.5	20.0	30.0	100.0
6	2750	2810	60	3.0	20.0	20.1	33.5
7	2810	2870	60	5.0	12.0	56.8	94.6
8	2870	2930	60	5.0	12.0	60.0	100.0
9	2930	2990	60	4.0	15.0	58.3	97.1
10	2990	3049	59	4.0	14.8	58.4	99.0
11	3049	3107	58	5.5	10.5	58.0	100
12	3107	3153	46	3.5	13.1	46.0	100
13	3153	3213	60	3.5	17.1	56.1	93.5
14	3213	3273	60	3.0	20.0	59.5	99.2
15	3273	3320	47	2.0	23.5	44.7	95.0
16	4500	4518	18	2.5	7.2	17.75	98.6
17	4518	4551	33	7.0	4.7	31.3	94.9
18	4551	4570	19	4.5	4.2	18.5	97.4
19	4570	4608	38	10.0	3.8	37.1	97.6
20	4608	4628	20	5.5	3.6	16.3	81.7
21	4928	4955	27	7.0	3.9	27.0	100.0
22	4955	5015	60	6.5	9.2	55.7	92.8
23	5015	5022	7	1.0	7.0	5.16	73.71
24	5022	5075	53	5.5	9.6	51.25	96.70
25	5075	5126	51	7.5	6.8	51.00	100.00
26	5126	5185	59	12.0	4.9	58.33	98.86
27	5185	5229	44	9.5	4.6	44.00	100.00
28	5229	5269	40	7.0	5.7	38.00	95.00
29	5269	5329	60	6.5	9.2	59.58	99.30
30	5329	5385	56	23.0	2.4	56.00	100.00
31	5385	5421	36	14.0	2.6	34.50	95.83
32	5421	5481	60	21.0	2.9	59.00	98.33
33	5481	5522	41	8.0	5.1	40.00	97.56
34	7060	7103	43	9.5	4.5	42.5	98.84
35	7103	7134	31	11.0	2.8	29.0	93.55
36	7134	7159	25	8.5	2.9	24.0	96.00
37	7159	7182	23	12.0	1.9	23.0	100.00
TOTAL		7182	1564	245.0	6.4	1486.1	95.02

XI. ESTADO MECANICO



INFORME QUINCENAL No. 5
NOVIEMBRE16–30 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo:**ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

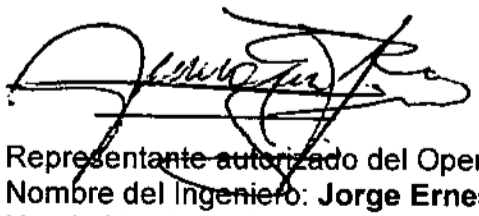
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **98 pies**
Profundidad final de la quincena: **7280 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **01 de Diciembre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACIÓN

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 1 AL 15 DE NOVIEMBRE DE 2012

1. Corazonamiento Intervalo (7182'- 7272')

16 - 19 de Noviembre/12: Bajó BHA No. 7R de corazonamiento con barril de 30 ft y broca 8 ½", 8 aletas/13 mm desde 729 ft hasta 2492 ft (Zapato Revestimiento 13 $^{3}/_{8}$"); continuo bajando sarta de corazonamiento en hueco abierto desde 2492 ft hasta 7182 ft; corazonó desde 7182 ft hasta 7272 ft (Pies Corazonados: 90').

"Núcleo No. 38"

Corazonó desde 7182' hasta 7198', donde se presentó taponamiento del Inner Barrel, evidenciado por el incremento de presión de 480 psi a 912 psi. Pies Corazonados: 16'/30'. ROPprom: 1,7 ft/hr. Pies recuperados: 15, % Recuperación: 93,8%

Parámetros operacionales:

Q=	298 gpm
P=	500 psi
Rotación=	80 - 130 rpm
Torque=	2 - 4 Klbs/ft
WOB=	3 - 17 KLbs

"Núcleo No. 39"

Corazonó desde 7198' hasta 7228'. Pies corazonados: 30'/30'. ROPprom: 2,3 ft/hr. Pies recuperados: 30, % Recuperación: 100%

Parámetros operacionales:

Q=	315 gpm
P=	520 psi
Rotación=	82 - 110 rpm
Torque=	2 - 4 Klbs/ft
WOB=	6 - 14 KLbs

"Núcleo No. 40"

Corazonó desde 7228' hasta 7258'. Pies Corazonados: 30'/30'. ROPprom: 2,45 ft/hr. Pies recuperados: 29', % Recuperación: 96.67%

Parámetros operacionales:

Q=	313 gpm
P=	605 psi
Rotación=	83 - 123 rpm
Torque=	2 - 4 Klbs/ft
WOB=	6 - 15 KLbs

"Núcleo No. 41"

Corazonó desde 7258' hasta 7272', donde se presentó taponamiento del InnerBarrel, evidenciado por el incremento de presión de 660 psi a 780 psi. Pies corazonados: 14'/30'. ROPprom: 2,5 ft/hr. Pies recuperados: 13,58', % Recuperación: 97%

Parámetros operacionales:

Q=	306 gpm
P=	660 psi
Rotación=	82 - 103 rpm
Torque=	2 - 4 Klbs/ft
WOB=	10 - 16 KLbs

Sacó y quebró sarta de corazonamiento desde 7272' hasta superficie; desconectó Core Head No. 9R de 8 1/2"; se observa broca en buenas condiciones; Calificación: 0 - 0 - NO - A - X - I - PN - BHA.

Descripción BHA No. 7R

(1) Core Head # 9R de 8 1/2". Tipo: FC3843, S/N: 11720217,8 aletas, cortadores 13 mm, 8 puertos fijos de 17/32. TFA: 1.773.
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32"
(1) Outer Tube 6 3/4", 26.02'
(1) Espiral Estabilizer 8 15/32"

(1) Outer Tube Adapter 6 3/4", 1.68'
(1) Cross Over Sub, 5 1/2 FH Box * 4 1/2 XT 57 Pin.
(6) DC-s de 7", 5 1/2 FH Pin * Box
(1) Cross Over, HT 55 Box * 5 1/2 FH
(6) HWDP de 5 7/8", HT 55 Pin * Box
(1) Cross Over, VX 57 Box * HT 55 Pin

Longitud BHA: 415 pies

2. Ensanchamiento Int. (7060'- 7272')

19 - 20 de Noviembre/12:Paró y bajó sarta de perforación (BHA No. 6-R4) con broca PDC de 12 ¼" No. 7-R2 y Tubería de perforación Drill Pipe de 5 7/8" desde superficie hasta 5558', donde trancó con 20 klbs.

Observó punto apretado a 5558', trabajó el mismo arriba y abajo con max 20 klbs, sin éxito; Rimó fácil desde 5558' hasta 5581'. No se presentó torque errático ni incrementos de presión; repasó dos veces desde 5581' hasta 5548'

Continuó parando y bajando sarta de perforación en hueco abierto desde 5581' hasta 6663'; se observó restricción a 5821', 5860', 6498', 6559; bajó lavando desde 6663' hasta 6711; donde se observó punto apretado de 20 klbs; rimó fácil desde 6711 hasta 7014. No se presentó torque errático ni incrementos de presión; repasó dos veces el intervalo, rimando hacia abajo (Reaming) y lavando hacia arriba (Backreaming). Observó máximo gas de viaje de 3%.Rimó por seguridad desde 7014' hasta 7060'.

Ensanchó hueco de 8 ½" a 12 ¼" desde 7060' hasta 7272'; Pies Ensanchados: 212,ROPProm: 23.5 ft/hr.

Parámetros Operacionales:

Q=	879 - 897 gpm
P=	2350 - 2570 psi
Rotación=	118 -123
Torque=	5 - 12
WOB=	10 – 20

Descripción BHA No. 6-R4

Broca No. 7-R2, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17
Bit Sub
(1) DC 8"
STB 12 1/8"
(1) DC 8"
STB 12 1/8"
(6) DC 8"
(1) Jar 8"
(1) DC 8"
X-O NC50 box * 6 5/8 REG pin
(3) DC 6 1/2"
(6) HWDP 5"
X-O VX57 box * NC50 pin

Longitud BHA: 598 pies

3. Perforación Int. (7272'- 7280')

20 de Noviembre/12: Perforó hueco de 12 1/4" desde 7272' hasta 7280'. Pies perforados: 8. ROPprom: 2,2 ft/hr; Observó 2' antes de llegar a fondo +/- 25 klbs de apoyo. Levantó hasta 7275' y bombeó 40 bls de píldora dispersa con 15 lbs/bbl de cascara de coco, 2% en volumen de lubricante y 2% en volumen de Graymax; a 7279' bombeó al vuelo 40 bls de píldora dispersa con 15 lbs por bls de cascara de coco, 2% en volumen de lubricante y 2% en volumen de Graymax.

Parámetros Operacionales:

Q=	953-750 gpm
P=	2933-1970 psi
Rotación=	132-88 rpm
Torque=	2-6 klbs-ft
WOB=	32-40 klbs

Decide sacar sarta de perforación por baja ROP; Incrementó peso del lodo de 10,6 ppg a 10,8 ppg; circuló a 7280', para sacar tubería y correr registros, con 767-880

gpm, 920-2400 psi, 115 rpm, 2-3 klb/ft. Levantó hasta 7270' circuló reciprocando la sarta desde 7270' hasta 7206'.

Descripción BHA No. 6-R4

Broca No. 7-R2, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17
Bit Sub
(1) DC 8"
STB 12 1/8"
(1) DC 8"
STB 12 1/8"
(6) DC 8"
(1) Jar 8"
(1) DC 8"
X-O NC50 box * 6 5/8 REG pin
(3) DC 6 1/2"
(6) HWDP 5"
X-O VX57 box * NC50 pin

Longitud BHA: 598 pies

4. Acondicionamiento para registros Int. (2500'- 7280')

21 - 22 de Noviembre/12: Hizo viaje corto de acondicionamiento para correr registros de pozo.

Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 7270' hasta 6394'. Observó Punto apretados a 6859' y 6394'. Trabajó punto con max. 20 klbs de Overpull. Hizo Backreaming desde 6394' hasta 6377'.

Continúo sacando sarta de perforación en "hueco abierto", desde 6377' hasta 6223'. Observó punto apretado a 6223. Hizo Backreaming desde 6223' hasta 6188'. Trabajó punto apretado a 6223' arriba y abajo hasta llegar a 6208' con tensión máxima de 20 klbs. Bajó a 6219' y conectó Top Drive y sacó hasta 6188. Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 6188' hasta 2433' (Zapato 13 3/8").

Bajó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 2433' hasta 7273' y Rimó desde 7273' hasta 7280'; se observó restricción a 7273' con 20 klbs de apoyo bajó rimando desde 7273' hasta 7280' con: 829 gpm, 2300-2350 psi, 99 rpm, 4-7 klbs-ft; circuló con: 850 gpm, 2230-2260 psi; simultáneamente incrementando peso del lodo de 10.8 a 11.0 ppg.Gas de Viaje de 3.8% a 7280'. Valor máximo de Caving 16.28 bls/hrs de forma de grumos y blocosos.

Lanzó TOTCO; Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 7280' hasta 2496' (zapato 13 3/8"); continuo sacando sarta de perforación en "hueco revestido", desde 2496' hasta superficie; sacó y quebró broca PDC de 12 ¼" No. 7-R2, Calificación: 3 - 3 - BT - A - X - I - CT - TD. Recuperó TOTCO. Desviación: 2°.

5. Registros Int. (2500'- 7280')

22 - 24 de Noviembre/12: Levantó y armó set de registros eléctricos No 1: Quad Combo (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO).

Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros. Bajó Sonda de Registros No. 1, y registró el Int. 7260' - 2000'. sección principal y la sección repetida desde 7260' hasta 6960'.

Se realiza la sección repetida desde 7260 FT hasta 6960 FT, encontrando ruido e interferencia en la lectura del SP.

Se realiza la corrida de la sección principal desde 7260 FT hasta 2000 FT, encontrando ruido e interferencia en la lectura del SP desde fondo hasta 6600 FT, profundidad a la cual se hacen ajustes y mejora la lectura.

Restricciones: La sonda trancó a 6890'. Se trabajó la sarta dos veces hasta lograr pasar, y continuó bajando hasta llegar a fondo (7278').

"Intervalo Registrados"

- GR: 7260' - 2000'
- GR spectral: 7260' - 2000'
- Neutrón: 7260' - 2000'

- Densidad: 7260' - 2000'
- Sónico: 7260' - 2000'
- Dual laterolog: 7260' - 2000'
- SP: 7260' - 2000'

Bajó nuevamente Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo), para registrar SP en el Int. 7260' - 6600', considerando que la calidad de la lectura en la adquisición del SP en este intervalo fue de muy mala calidad. Se bajó la sarta de registros sin encontrar ninguna restricción.

"Intervalo Registrados"

- GR: 7260' - 6600'
- GR spectral: 7260' - 6600'
- Neutrón: 7260' - 6600'
- Densidad: 7260' - 6600'
- Sónico: 7260' - 6600'
- Dual laterolog: 7260' - 6600'
- SP: 7260' - 6600'

Sacó, soltó y desconectó herramientas Primer set de registros (Sonda No. 1: Quad Combo) en superficie. Desconectó fuentes radioactivas, soltó GR y spectral GR. Colocó los liftings sub y al levantar la sarta para quitar el plato, se soltó la sonda por el lifting sub cayendo al hueco aprox. 74´de la sonda No. 1.

"Descripción Pescado"

- GR spectral: Cuello de pesca (Fishing neck): Long. 3 ft; OD. 2,24" ; Sección transversal circular
- GR spectral: Cuello de pesca (Fishing neck): Long. 3 ft; OD. 3,54" ; Sección transversal irregular (no circular)
- Neutrón
- Densidad – Caliper
- Sónico compensado
- Dual laterolog

Bajó sonda No. 2 (DLL-GR-CCL), para verificar tope del pescado, desde superficie hasta 7268' donde trancó, y determinó tope de pescado a 7202', por caída de la resistividad somera.

1) Considerando que el sistema del fondo de las sondas quedo en el hueco, fue necesario acondicionar un sistema provisional con el propósito de evitar que el fluido de perforación entre dentro de la sonda.
2) Se acondicionó rosca final para aislar y evitar que el sistema entre en corto por el contacto con el lodo.

Bajó con la Sonda de Registros No. 3 (GR- Imágenes/ Microresistivas, Verticality / Dipmeter) desde superficie hasta 6877', donde trancó la herramienta. Registró sección principal desde 6877' hasta 2500' y sección repetida desde 6877' hasta 6477'

"Intervalo Registrados"

- Imágenes: 6877' - 2500'
- Verticality: 6877' - 2500'
- Dipmeter: 6877' - 2500'

Bajó con la Sonda de Registros No. 4 (GR- MFT Presión de Formación).desde superficie hasta 3400'. Tomó 2 puntos de presión. Intenta tomar nuevamente punto de presión a 3556' para verificar funcionamiento de la herramienta sin obtener sello. Deicidio sacar herramienta para revisión.

"Descripción corrida registro de presión (MFT)"

- Punto 1: 3356':(Presión alcanzada 1463 psi)
- Punto 2: 3276': No dio sello
  3276,5: No dio sello
  3275: No dio sello

Revisó Sonda de Registros No. 4 (MFT - Presión de Formación), Bajó nuevamente Sonda de Registros No. 4 (GR- MFT Presión de Formación).desde superficie hasta 3356'. Tomó 17 puntos de presión.

"Descripción corrida registro de presión (MFT)"

- 7 puntos: (3356', 3246', 3122', 2910', 2720', 2680', 2640'): Good test
- 6 puntos (3210', 3180', 2980', 2924', 2848', 2700'): Dry test
- 2 puntos (2990', 2980'): No seal
- 2 puntos (3276', 3004'): Lowperm

6. Pesca Sonda Quad Combo – Weatherford

24 - 26 de Noviembre/12: Hizo viaje de acondicionamiento hasta tope del pescado para bajar sarta de pesca. (Bajó y sacó sarta de perforación, tubería de 5 7/8" con BHA No. 6-R5 y broca PDC de 12 1/4" No. 7-R3, desde superficie hasta 7182'. - Tope de pescado 7202'; Calificación Broca: 3-3-BT-A-X-I-CT-TD.

Descripción BHA No. 6-R5

Broca No. 7-R3, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17
Bit Sub
(1) DC 8"
STB 12 1/8"
(1) DC 8"
STB 12 1/8"
(6) DC 8"
(1) Jar 8"
(1) DC 8"
X-O NC50 box * 6 5/8 REG pin
(3) DC 6 1/2"
(6) HWDP 5"
X-O VX57 box * NC50 pin

Longitud BHA: 599 pies

Armó y bajó BHA No. 9 de Pesca desde superficie hasta 267'. (Long BHA); Bajó sarta de pesca con tubería de 5 7/8", en "hueco revestido", desde 267' hasta 2481' (Zapato 13 3/8"); Cambió Saver Sub NC-50 por Saver Sub VX-57; Continuo bajando sarta de pesca en "hueco abierto" con circulación, desde 2481' hasta 7175', donde trancó con 10 Klbs; Rimó desde 7175' hasta 7205' (7205': Tope de pescado según medida de tubería - 7202': Tope de pescado según registros);

Se hizo operación de pesca desde 7205' hasta 7212' Se presentaron dos incrementos de presión en 7202' manteniéndose por cinco minutos. Al sacar la sarta desde 7212' se observó overpull de 10 Klbs

Parámetros operacionales:

Q=	200 - 400 gpm
P=	280 – 720
WOB =	0 -10 Klbs
Rotación =	15 RPM
Torque =	2 - 3 Klbs-ft

Descripción BHA No. 9

- Campana 8 1/4"
- Overshot 5 3/4"
- X-O Pin x Pin 4 3/4" NC 38
- X-O Pin NC50 x Box NC38
- Guide for wash pipe 10 3/4"
- Drive Bushing triple conection 10 3/4" x 8"
- X-O NC50 Box - 6 5/8 REG Pin
- (5) HWDP 5"
- (1) JAR 6 1/2"
- (6) HWDP 5"
- X-O NC50 Pin x VX57 Box

Longitud BHA: 267 pies

Sacó sarta de pesca en "hueco abierto" desde 7212' hasta superficie, No se recuperó el pescado. Decide bajar tubería con punta abierta para balancear tapón de cemento y hacer SideTrack.

7. Tapón de Cemento Balanceado para SideTrack.

26 –27 de Noviembre/12:Armó BHA No. 10 (Diverter Tool + X-O) y bajó Drill Pipe de 5 7/8" desde superficie hasta 2477' (Zapato 13 3/8"); continuó bajando BHA No. 10 con tubería de perforación DP de 5" desde superficie 2477 hasta 7280', Observó apoyo de +/- 10 klbs a 7216', Con punta de tubería abierta a 7280'

circuló a limpio (Q: 820 gpm; P: 1520 psi); Probó líneas de cementación con 2500 psi, Ok. Hizo pre-mezcla de 90 bls de lechada de 16.5 ppg.

Con tubería punta abierta a 7255, Bombeó tapón de cemento para SideTrackInt. (6800 - 7280).

- Bombeó a 3 bbl/min, 20 bbls agua fresca 8,4 ppg.
- Bombeó a 3 bbl/min, 90 bbls de lechada de cemento 16,5 ppg (cemento clase G)
- Bombeó a 3 bbl/min, 3 bbls agua fresca 8,4 ppg

Realizó desplazamiento con 135 bls de lodo a 3 bbl/min.

Productos químicos
165 lbs Retardador R1
165 lbs Controlador de filtrado IFL 15
110 lbs Dispersante
5 gal Antiespumante

Cantidad de cemento: 500 Sx (Cemento clase G)

Sacó tubería de perforación Drill Pipe de 5" desde 7255' hasta 6618'; Con tubería punta abierta a 6618' circuló un fondo (Q: 861 gpm; P: 1490 – 1500 psi); Sacó tubería de perforación de DP 5", en "hueco abierto", desde 6618' hasta 6165', Con tubería punta abierta a 6165' circuló dos fondos. Sacó tubería de perforación (DP 5" + DP 5 7/8") con diverter tool en "hueco abierto", desde 6165" hasta superficie. Quebró diverter tool + X-O.

Descripción BHA No. 10
Diverter o Flauta Long: 7.27', NC-50 BOX
X-over sub , VX-57 BOX x NC-50 PIN

8. Acondicionamiento para Casing de 9 5/8" Int. (2432' – 6800')
27 - 28 de Noviembre/12:Bajó sarta de perforación con BHA No. 6R6, broca PDC de 12 ¼" y tubería de perforación Drill Pipe de 5" (acondicionando el pozo para

correr revestimiento 9 5/8") desde superficie hasta 6720', donde se encontró tope de cemento.

Perforó cemento desde 6720' hasta 6874' donde falló el generador del equipo. Pies perforados: 154. ROPprom: 44 ft/hr; reparó falla del generador del equipo y continuó perforando cemento desde 6874' hasta 6900' (casingpoint 9 5/8"), Pies perforados: 26. ROPprom: 26 ft/hr; sacó sarta de perforación desde 6900' hasta superficie.

Parámetros Operacionales:

Q=	810 – 820gpm
P=	2270-2300 psi
Rotación=	80-130 RPM
WOB =	4-15 klbs
Torque=	3-5 klbs-ft.

Descripción BHA No. 6-R6

Broca No. 7-R4, PDC 12 1/4", IADC: M422, Tipo: RSR716M-A17
Bit Sub
(1) DC 8"
STB 12 1/8"
DC 8"
STB 12 1/8"
(6) DC 8"
(1) Jar 8"
(1) DC 8"
X-O NC50 box * 6 5/8 REG pin
(3) DC 6 1/2"
(6) HWDP 5"
X-O VX57 box * NC50 pin

Longitud BHA: 598 pies

9. Corrida de Revestimiento 9 $^{5}/_{8}$"

29 – 30 de Noviembre/12: Conectó el test plug invertido y recuperó wear bushing; Acondicionó mesa para correr Casing de 9 5/8"; Rig up herramientas para corrida de Casing 9 5/8" (POINTER); Bajó Casing 9 5/8" , 47 lb/ft P-110 R-3, desde superficie hasta 6982' (Shoetrack: Zapato 2,72'+ Jta No. 1: 34,25' + Collar flotador 1,50').

Sarta de Casing
-Zapato 9 5/8" (2,72')
-Jta No. 1 (34,25)
-Collar Flotador (1,50)
-(194) Jtas (2366,53')

Observaciones
El revestimiento se intentó pegar en varias oportunidades y fue necesario tensionar con 450 Klbs.
La desestabilización de las lutitas generó empaquetamientos severos con intentos de pérdida completa de circulación.
Parámetros Operacionales
Q=100 - 600 gpm
P=620-2500 psi

Parámetros Hidráulicos para recuperar circulación normal:
97 gpm, 741 psi; 184 gpm, 1140 psi; 76 gpm, 1476 psi; 125 gpm, 1006 psi; 198 gpm, 850 psi; 219 gpm, 679 psi; 252 gpm, 610-580 psi; 296 gpm, 687-700 psi; 323 gpm, 636 psi; 370 gpm, 815-694 psi; 403 gpm, 740 psi; 414 gpm, 626 psi.
Se observaron incrementos de presión de hasta 2500 psi.

Con zapato de casing a 6892' circuló a limpio
Observaciones
Parámetros Operacionales
Q=578 gpm
P= 1415-1330 psi."
Realizó reunión pre-operacional y de análisis de riesgos para cementación de csg 9 5/8"". Probó lineas de alta presión con 500 y 3500 psi, Ok.
Observaciones
Simultáneamente circuló para acondicionar lodo
Circuló y pre-mezcló lechada principal de cemento de 15,8 ppg (91 bbls).

Cementó revestimiento de 9 5/8"", 47 lb/ftm P-110, R3,con TOC:4392' así:
Cementación csg 9 5/8""
Bombeó 250 bls de lodo de baja reología con: 500 gpm, 1228 psi.
Soltó Bottom Plug.
Bombeó 40 bls de Lavador Químico 8.4 ppg @ 5 bpm (P=400 psi)
Bombeó 40 bls de Espaciador Mecánico 12,5 ppg @ 4 bpm (P=400 psi)
Bombeó 129 bls de Lechada de Relleno de 13.6 ppg @ 5 bpm. (P=300 psi; Long. columna: 1500 ft)
Bombeó 91 bls de Lechada de Principal de 15.8 ppg @ 5 bpm. (P=330 psi: Long. columna: 1000 ft)
Soltó Top Plug.
Desplazamiento: 20 bls de agua fresca 8.4 ppg a 5 bpm, (P=0 psi) (Unidad de cementación) + 482 bbls de lodo de 11 ppg
P final= 900 psi/800 psi
P asentamiento=1800 psi (La presión se mantuvo constante durante 10 min, prueba de integridad del csg Ok)
Back Flow 2,7 bbls

Achicó contrapozo.

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

No se realizaron pruebas durante la quincena.

PRUEBA	HUECO	FORMACIÓN PROBADA	DESCRIPCIÓN Y RESULTADO
N/A	N/A	N/A	N/A

III. BROCAS UTILIZADAS

No.	TAMAÑO	TIPO	PROVEEDOR	SERIE	PIES PERF.	HORAS	ROPPROM [ft/h]
9R	8 ½"	FC3843	HALLIBURTON	11720217	90	39,47	2,3
7R2	12 ¼"	RSR716M-A17	WFTHYCALOG	216661	220	10,82	20,3

7R3	12 ¼"	RSR716M-A17	WFTHYCALOG	216661	-	-	-
7R4	12 ¼"	RSR716M-A17	WFTHYCALOG	216661	-	-	-

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACIÓN	TOPES			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	0	0	0
RAPOSO	900	900	920	920
GUAPI	2000	2000	2100	2100
SAN AGUSTÍN	3000	3000	4340	4340
CHAGUI	6000	6000	5720	5720

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 12 ¼"
DENSIDAD (ppg)	10,5 – 11
VISCOSIDAD (s/qt)	60 – 70
PH	10 –10,8
FILTRADO (cc/30min)	7,6 / 1 – 8,2 / 1
PV (cp)@150°F	23–28
YP (lb/100 ft2)	26–29
Gel	5/10/14– 9/14/16
Cl (mg/lt)	1700 – 2200

VI. REGISTROS ELÉCTRICOS

REGISTRO	INTERVALO	ESCALA	OBSERVACIONES
CORRIDA 1. CUADCOMB			
GR	7260' – 2000'	1:500	Bajó nuevamente Sonda de Registros (Quad Combo), para registrar SP en el Int. 7260' - 6600', por mala calidad de la lectura inicial.
GR SPECTRAL	7260' – 2000'	1:500	
NEUTRÓN	7260' – 2000'	1:500	
DENSIDAD	7260' – 2000'	1:500	
SÓNICO	7260' – 2000'	1:500	
DUAL LATEROLOG	7260' – 2000'	1:500	
SP	7260' – 2000'	1:500	
CALIPER	7260' – 2000'	1:500	
IMÁGENES MICRORESISTIVAS			
IMÁGENES	6877' – 2500'	1:500	
VERTICALITY	6877' – 2500'	1:500	
DIPMETER	6877' – 2500'	1:500	

REGISTRO DE PRESIONES DE FORMACIÓN – MFT (17 PUNTOS)			
PUNTO	**PROFUNDIDAD**	**PRESIÓN (psi)**	**OBSERVACIONES**
1	3356'	1462,68	Good Test
2	3246'	1876,84	Good Test
3	3122'	1779,38	Good Test
4	2910'	1602,82	Good Test
5	2720'	1178,15	Good Test
6	2680'	1162,25	Good Test
7	2640'	1144,34	Good Test
8	3210'	-	Dry Test
9	3180'	-	Dry Test
10	2980'	-	Dry Test
11	2924'	-	Dry Test
12	2848'	-	Dry Test
13	2700'	-	Dry Test
14	2990'	-	No Seal
15	2980'	-	No Seal
16	3276'	-	Low Perm
17	3004'	-	Low Perm

VII. REVESTIMIENTOS

TAMAÑO	GRADO	PESO (lb/ft)	ROSCA	RANGO	PROF. ZAPATO
9,625	P110	47	BUTTRESS	3	6892

VIII. CEMENTACIONES

VOLUMEN (bls)	CANTIDAD (Sacos)	LECHADA	DENSIDAD (lpg)	CLASE DE CEMENTO	TOPE DE CEMENTO TEÓRICO	OBSERVACIONES
90	500	Tapón de Cemento	16,5	G	6900'	Tapón de Cemento para SideTrack
91	450	Principal	15,8	G	5892'	Cementación Csg 9 5/8"
129	450	Relleno	13,6	G	4392	Cementación Csg 95 5/8"

IX. DESVIACIONES

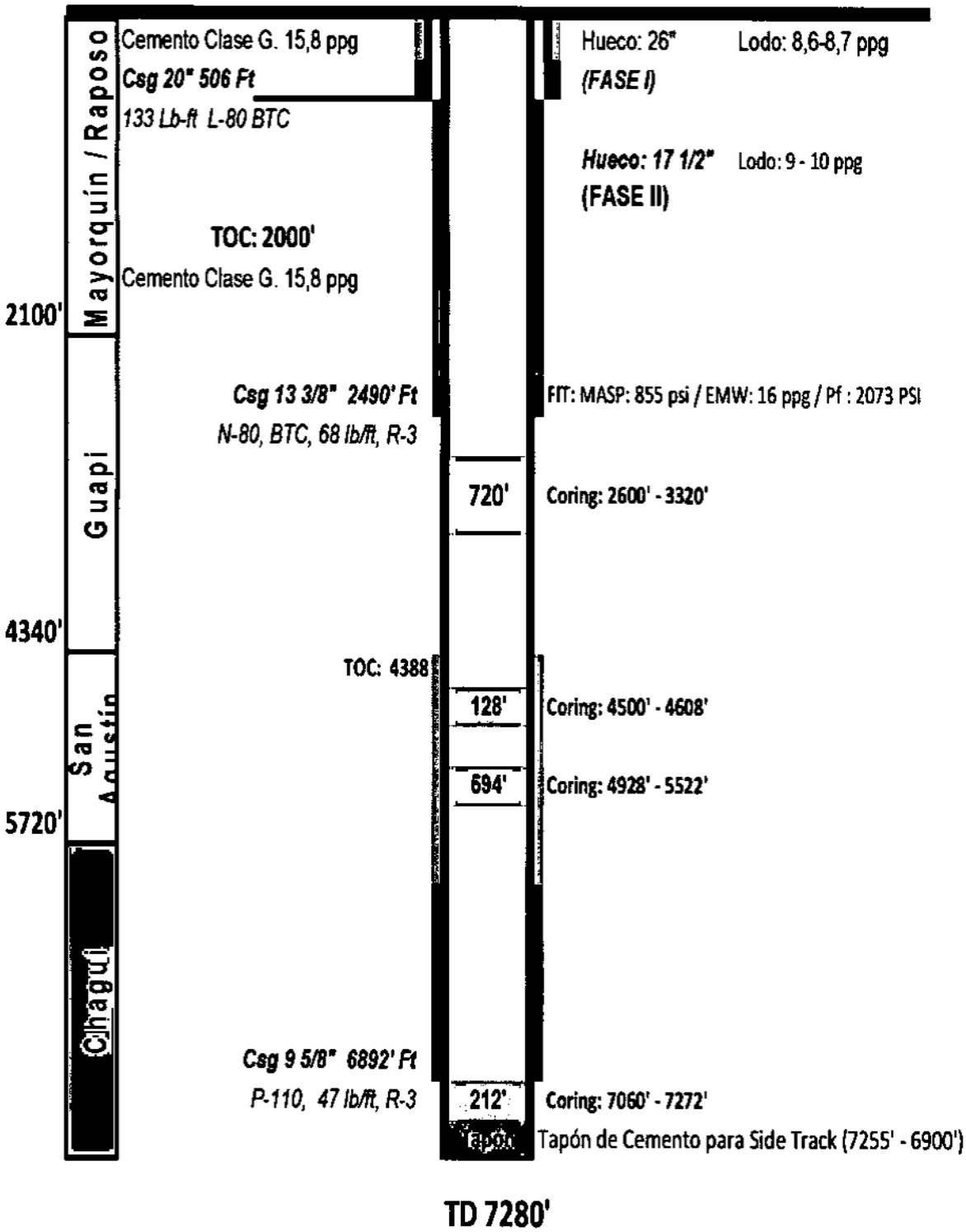
MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
7280	2,0	0,00	7280

X. CORAZONES

REPORTE DE CORAZONES							
# Nucleo	Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
38	7182	7198	16	9.5	1.7	15.0	93.75
39	7198	7228	30	13.0	2.3	30.0	100.00
40	7228	7258	30	12.0	2.5	29.0	96.67
41	7258	7272	14	5.5	2.5	13.6	97.00
	TOTAL		90	40.0	2.3	87.6	97.31

XI. ESTADO MECÁNICO POZO ANH-BVTURA-1-ST-P

El siguiente es el estado mecánico actual del pozo.


Mayorquín / Raposo
Guapi
San Agustín
Chaguí
Cemento Clase G. 15,8 ppg
Csg 20" 506 Ft
133 Lb-ft L-80 BTC
Hueco: 26"
(FASE I)
Lodo: 8,6-8,7 ppg
Hueco: 17 1/2"
(FASE II)
Lodo: 9 - 10 ppg
TOC: 2000'
Cemento Clase G. 15,8 ppg
2100'
Csg 13 3/8" 2490' Ft
N-80, BTC, 68 lb/ft, R-3
FIT: MASP: 855 psi / EMW: 16 ppg / Pf : 2073 PSI
720'
Coring: 2600' - 3320'
4340'
TOC: 4388
128'
Coring: 4500' - 4608'
694'
Coring: 4928' - 5522'
5720'
Csg 9 5/8" 6892' Ft
P-110, 47 lb/ft, R-3
212'
Coring: 7060' - 7272'
Tapón
Tapón de Cemento para Side Track (7255' - 6900')
TD 7280'

INFORME QUINCENAL No. 6
DICIEMBRE 1–15 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

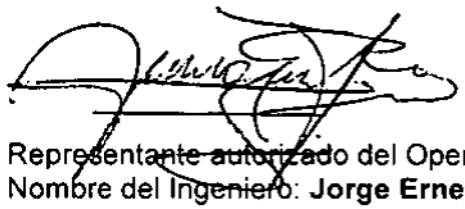
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **3386 pies**
Profundidad final de la quincena: **10666 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **17 de Diciembre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACIÓN

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 1 AL 15 DE DICIEMBRE DE 2012

1. Instalación WHA – Csg Hanger

1 de Diciembre/12: Colgó BOP´s 13 5/8" x 10M. Instaló csg hanger FC-22 y colgó revestimiento 9 5/8". Cortó en frío Casing de 9 5/8" a 2' de la sección B para retirar BOP's 13 5/8" x 10M. Cortó en frío y biseló a 10" de la sección B, csg 9 5/8". Instaló y probó BOP's 13 5/8" x 10M, Ok.

2. Drill Out CSG 9 5/8"

1- 2 de Diciembre/12: Armó y bajó BHA direccional No. 11 con broca PDC 8 ½", 6 aletas por 16 mm desde superficie hasta 90'. Probó herramientas direccionales, Ok. Shallow Test: Q: 350 gpm / P: 630 psi, Q: 450 gpm / P: 920 psi. Continuó parando y bajando sarta de perforación direccional desde 90' hasta 6847' (tope de cemento). Hizo prueba de BOP's 13 $^{5}/_{8}$" x 10 M. Probó sistema a baja presión con 600 psi y alta presión con 1750 psi, manteniendo presión por 10 min, Ok. Hizo prueba de integridad del casing e integridad del cemento.

Hizo Drill Out del casing de 9 5/8" desde 6847' hasta 6900'. Avance 53'. ROPprom: 53 ft/hr

Parámetros Operacionales
Q: 344 gpm,
P:1770-1850 psi,
Rot: 35 rpm,
Torque: 2-4 klbs-ft,
WOB: 5-10 klbs.

Descripción BHA No. 11
(1) BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSH616M-A6D. JETS : 6x12 TFA: 0,663; Serie: A145111;
(1) MOTOR 6 3/4" - QLE 7850 (Camisa 8 1/4"; Radio (RPM): 0,28 rev/gal; BH:1.5°) Box: 4 1/2" REG x Box: NC50
(1) MULE SHOE: Box: NC50 x Pin: NC50
(1) PP MWD; Box: NC50 x Pin: NC50

(1) NMDC; Box: NC50 x Pin: NC50
(1) Drill Collar 6 1/2"; Box: NC50 x Pin: NC50
(14) HWDP 5"; Box: NC50 x Pin: NC50
(1) DRILLING JAR 6 1/2"; Box: NC50 x Pin: NC50
(3) HWDP 5"; Box: NC50 x Pin: NC50

3. Prueba FIT a 6900'

2 de Diciembre/12: Circuló reciprocando la sarta para homogeneizar el lodo en 11 ppg, desde 6900' hasta 6855'. Rig Up líneas de superficie para realizar prueba FIT, compañía CPVEN. Probó líneas de superficie con 2500 psi ok. Hizo prueba FIT, EMW: 16 ppg y MASP: 1792 psi. Rig Down lineas de superficie, compañía CPVEN.

4. Side Track a 6900'

2 – 4 de Diciembre/12: Perforó cemento rotando con sarta direccional de 6 ¾", desde 6900' (tope de cemento) hasta 6915' (KOP)

Parámetros Operacionales
Q: 328 gpm,
P: 1550 - 1650 psi,
WOB: 5-10 klbs.
Rot: 40-45 rpm, Rot Motor : (0.28*328)= 98 RPM
Torque: 3-6 klb-ft

Perforó hueco de 8 ½" deslizando desde 6915' hasta 6940', de acuerdo a Plan Direccional (Time drilling). Inició Time Drilling deslizando: Pies Deslizados : 25'; % Pies Deslizados: 100%. ROP prom: 3,57 ft/hr; (Inicio Build Up Section)

Ultimo Survey Tomado:
Prof MD : 6927'
INC: 1,67°
AZIMUT: 277°
Cord Norte: 9922678,88
Cod Este : 674143,56
D/L por C/ 100 ft : 0,58°
Dist To Plan: 0,18
Higth to Plan: -0,01

Right to Plan : -018

Parámetros Deslizando
Q: 332 gpm,
P: 1400 -1450 psi,
WOB: 5-10 klbs.

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado desde 6940' hasta 6966'. de acuerdo al plan direccional. Pies Deslizados: 10'; % Pies Deslizados: 38,5%. Pies Rotados: 16'; % Pies Deslizados: 61,5%. ROP prom: 26 ft/hr.

Ultimo Survey Tomado:
Prof MD : 6927'
INC: 1,67°
AZIMUT: 277°
Cord Norte: 9922678,88
Cod Este : 674143,56
D/L por C/ 100 ft : 0,58°
Dist To Plan: 0,18
Higth to Plan: -0,01
Right to Plan : -018

Parámetros Deslizando:
Q: 330 gpm,
P: 1450 psi,
WOB: 5 klbs.
Rot Motor : (0.28*330)= 92,4 RPM

Parámetros Rotando:
Q: 330 gpm,
P: 1450 psi,
WOB: 5-10 klbs.
Rot: 50 rpm, Rot Motor : (0.28*330)= 92,4 RPM
Torque: 2 klb-ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizando, desde 6966' hasta 7045', de acuerdo al plan direccional. Pies Deslizados: 37 '; % Pies Deslizados: 46,8. Pies Rotados: 42'; % Pies Rotados: 53,2. ROP prom rotando: 33,6 ft/hr. ROP prom deslizando: 6,5 ft/hr; (Final Build Up Section)

Ultimo Survey Tomado:
Prof MD : 6991'
Prof TVD: 6990,45'
INC: 3,21°
AZIMUT: 247,,76°
Cord Norte: 922678,7
Cod Este : 674142,77
D/L por C/ 100 ft : 3,04°
Dist To Plan: 0,69
Higth to Plan: -0,39
Right to Plan : -0,36

Parámetros Deslizando:
Q: 400 - 450 gpm,
P: 1500 - 2100 psi,
WOB: 5 - 25 klbs.
Rot Motor : 112 - 126 RPM

Parámetros Rotando:
Q: 330 - 500 gpm,
P: 1300 - 2650 psi,
WOB: 5 - 30 klbs.
Rot: 50 rpm, Rot Motor : 92,4 - 140 RPM
Torque: 3 - 4,5 klb-ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizando, desde 7045' hasta 7065', de acuerdo al plan direccional. Pies Deslizados:0'; % Pies Deslizados: 0. Pies Rotados: 20'; % Pies Rotados: 100. ROP prom rotando: 16,03 ft/hr. ROP prom deslizando: 6,37 ft/hr; (Tangent Section)

Ultimo Survey Tomado:
Prof MD : 7054'

Prof TVD: 7054,27'
INC: 5,29°
AZIMUT: 246,97°
Cord Norte: 922678
Cod Este : 674141,46
D/L por C/ 100 ft : 3,3°
Dist To Plan: 3,11
Higth to Plan: -2,87
Right to Plan : -1,18

Parámetros Rotando:
Q: 330 - 500 gpm,
P: 1300 - 2650 psi,
WOB: 5 - 30 klbs.
Rot: 50 rpm, Rot Motor : 92,4 - 140 RPM
Torque: 3 - 4,5 klb-ft

Circuló un fondo arriba reciprocando la sarta desde 7065' hasta 7045' para realizar viaje corto de acondicionamiento. Hizo viaje corto de acondicionamiento desde 7045' hasta 6854'

Parámetros de Circulación
Q:553 gpm
P: 2990-3050 psi
Rot: 44-48 klbs

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado, desde 7065' hasta 7144', de acuerdo al plan direccional. Pies Deslizados:46'; % Pies Deslizados: 58,2. Pies Rotados: 33'; % Pies Deslizados: 41,8. ROP prom rotando: 14,9 ft/hr. ROP prom deslizando: 7,02 ft/hr. (Inicio Drop Off Section)

Ultimo Survey Tomado:
Prof MD : 7118'
Prof TVD: 77117,06'
INC: 3,97°
AZIMUT: 237,89°
Cord Norte: 922677

Cod Este : 674140,06
D/L por C/ 100 ft : 3,04°
Dist To Plan: 5,79
Higth to Plan: -4,57
Right to Plan : -3,55

Parámetros Deslizando:
Q: 580 gpm,
P: 3200-3300 psi,
WOB: 35-40 klbs.
Rot Motor : 162,4 rpm

Parámetros Rotando:
Q: 580 gpm,
P: 3300 psi,
WOB: 35 - 40 klbs.
Rot: 60 rpm, Rot Motor : 162,4 RPM
Torque: 4,5 klb-ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado, desde 7144' hasta 7237', de acuerdo al plan direccional. Tomó survey de chequeo a 7150' MD y 7165' MD. Pies Deslizados: 15'; % Pies Deslizados: 16,1. Pies Rotados: 78'; % Pies Deslizados: 83,9. ROP prom rotando: 13 ft/hr. ROP prom deslizando: 7,3 ft/hr.

Ultimo Survey Tomado:
Prof MD : 7188'
Prof TVD: 7186,96'
INC: 1,38°
AZIMUT: 237,89°
Cord Norte: 922677
Cord Este : 674139,22
D/L por C/ 100 ft : 3,7°
Dist To Plan: 6,88
Higth to Plan: -4,07
Right to Plan : -3,54

Parámetros Deslizando:
Q: 550 gpm
P: 3050 - 3140 psi
WOB: 30-35 klbs
Rot Motor : 154 rpm

Parámetros Rotando:
Q: 550-560 gpm,
P: 2990-3200 psi,
WOB: 20-30 klbs.
Rot: 50 rpm, Rot Motor : 156,8 RPM
Torque: 3-5 klb-ft

Perforó hueco de 8 ½", rotando y deslizado, desde 7237' hasta 7280', de acuerdo al plan direccional. Pies Deslizados:0'; % Pies Deslizados: 0. Pies Rotados: 43'; % Pies Deslizados: 100. ROP prom rotando: 14,33 ft/hr. ROP prom deslizando: 0 ft/hr; (Final Drop Off Section)

Ultimo Survey Tomado:
Prof MD : 7280'
Prof TVD: 7278,96'
INC: 1,1
AZIMUT: 194°
Cord Norte: 922676
Cod Este : 674138,98
D/L por C/ 100 ft : 0,21°
Dist To Plan: 6,88
Higth to Plan: 3,62
Right to Plan : -5,85

Parámetros Rotando:
Q: 562 gpm,
P: 3150-3200 psi,
WOB: 20-28 klbs.
Rot: 53 rpm, Rot Motor : 157,4 RPM
Torque: 2-4 klb-ft

Circuló reciprocando la sarta desde 7280' hasta 7237', para sacar a superficie. Sacó sarta de perforación direccional desde 7280' hasta superficie.

Descripción BHA No. 11
(1) BROCA PDC 8 1/2" TIPO: DSH616M-A6D. JETS : 6x12 TFA: 0,663; Serie: A145111;
(1) MOTOR 6 3/4" - QLE 7850 (Camisa 8 1/4"; Radio (RPM): 0,28 rev/gal; BH:1.5º) Box: 4 1/2" REG x Box: NC50
(1) MULE SHOE: Box: NC50 x Pin: NC50
(1) PP MWD; Box: NC50 x Pin: NC50
(1) NMDC; Box: NC50 x Pin: NC50
(1) Drill Collar 6 1/2"; Box: NC50 x Pin: NC50
(14) HWDP 5"; Box: NC50 x Pin: NC50
(1) DRILLING JAR 6 1/2"; Box: NC50 x Pin: NC50
(3) HWDP 5"; Box: NC50 x Pin: NC50

5. Perforación Int. (7280' - TD)
5 - 15 de Diciembre/12: Armó y bajó BHA No. 12 de perforación desde superficie hasta 845' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación desde 845' hasta 7089'. Rimó por seguridad desde 7089' hasta 7280'.

Perforó hueco de 8 1/2" desde 7280' hasta 7938'; Avance 658'; ROP prom: 34,6 ft/hr.

Parámetros de Operación
Q = 600 gpm
P=2700 - 2950 psi
WOB=4-16 klbs
Rot=125 - 130 rpm
Torque= 4-8 klb/ft.

Circuló a 7938', para limpiar la broca por posible embotamiento.

Parámetros de Circulación
Q: 650 gpm
P: 3300 - 2950 psi
Rot: 145 - 150 rpm

Torque: 7-8 klb/ft.

Perforó hueco de 8 ½" desde 7938' hasta 8317'; Avance 379'; ROP prom: 36,1 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 600 gpm,
P: 2700 - 2950 psi
WOB: 4-16 klbs
Rot: 125 - 130 rpm
Torque: 4-8 klb/ft.

Circuló a 8317', para limpiar la broca por posible embotamiento.

Parámetros de Circulación
Q: 650 gpm,
P: 3350 - 3400 psi
Rot: 136 rpm
Torque: 6-7 klb/ft.

Perforó hueco de 8 ½" desde 8317' hasta 8415'; Avance 98'; ROP prom: 21,8 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 600 gpm,
P: 2700 - 2950 psi
WOB: 4-16 klbs
Rot: 125 - 130 rpm
Torque: 4-8 klb/ft.

Circuló a 8415', para limpiar la broca por posible embotamiento.

Parametros de Circulación
Q: 650 gpm,
P: 3050 - 3200 psi
Rot: 130 - 144 rpm
Torque: 6-8 klb/ft.

Perforó hueco de 8 ½" desde 8415' hasta 8492'; Avance 77'; ROP prom: 11,8 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 600-610 gpm,
P: 2850 - 3000 psi
WOB: 10-20 klbs
Rot: 80 - 110 rpm
Torque: 5 - 8 klb/ft.

Se presentó intento de pega de tubería a 8492', por empaquetamiento. Circuló reciprocando sarta desde 8430' hasta 8492'.

Parámetros Operacionales
Q: 610 gpm,
P: 3000 psi
Rot: 90 - 130 rpm
Torque: 4-9 klb/ft.

Perforó hueco de 8 1/2" desde 8492' hasta 8500'; Avance 8'; ROP prom: 8 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 600-610 gpm,
P: 2850 - 3000 psi
WOB: 10-20 klbs
Rot: 80 - 110 rpm
Torque: 5 - 8 klb/ft.

Con broca a 8500', incrementó la densidad del lodo de 11 ppg a 11,5 ppg. Sacó sarta de perforación haciendo backreaming desde 8500' hasta 7533'. Continuó sacando sarta de perforación libre desde 7533' hasta superficie. Calificó Broca 8 ½": 4-6-CR-C-X-I-BT-PR. Durante este evento se presentaron fallas de la mesa rotaria y el Top Drive.

Descripción BHA No. 12
Broca No. 12, PDC 8 1/2", Tipo: RSF816M-A12; Serial: A156093
Bit Sub 4 1/2 REG X NC50

(1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50
(1) STB 8 1/4" Pin x Box NC50
(1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50
(1) STB 8 1/8" Pin x Box NC50
(6) DC 6 1/2" Pin x Box NC50
(14) HWDP 5" Pin x Box NC50
(1) Jar 1/2" Pin x Box NC50
(4) HWDP 5" Pin x Box NC50

Longitud BHA: 845'

Bajó BHA de perforación No. 12-R con broca PDC nueva de 8 ½", en "Hueco Revestido" desde superficie hasta 845' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación de 845' hasta 6834'. Corrió y cortó cable de perforación. Bajó sarta de perforación en "Hueco Abierto" desde 6834' hasta 8196'. Rimó sin dificultad desde 8196' hasta 8481', donde se presentó pega mecánica de tubería. Trabajó pega de tubería a 8481' con éxito. Rimó con dificultad por alto torque desde 8481' hasta 8500'. Circuló a 8500', sin reciprocar la sarta.

Parámetros Operacionales
Q:638 gpm
P:3150-3200 psi
Rot: 63 rpm
Torque:3-4 klb/ft

Hizo patrón de corte, perforando desde 8500' hasta 8503'. Avance: 3', ROP prom: 3 ft/hr. Perforó hueco de 8 ½" desde 8500' hasta 8637'. Avance: 137', ROP prom: 11 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 600 - 620 gpm
P: 2800-3000 psi
WOB: 15-20 klbs
Rot: 100 - 110 rpm
Torque: 4-13 klbs-ft.

Con broca en fondo, circuló reciprocando la sarta y rimando permanentemente el Int. 8615' - 8637'. Tomó registro de desviación lanzando TOTCO a 8637'. Sacó sarta de perforación haciendo Backreaming desde 8637' hasta 8236'. Continuó sacando sarta de perforación desde 8236' hasta superficie. Calificación broca 8 ½": 3-2-BT-N-X-I-PN-PR.

Descripción BHA No. 12-R
Broca No. 12, PDC 8 1/2", Tipo: RSF816M-A12; Serial: A156093
Bit Sub 4 1/2 REG X NC50
(1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50
(1) STB 8 1/4" Pin x Box NC50
(1) DC 6 1/2" Pin x Box NC50
(1) STB 8 1/8" Pin x Box NC50
(6) DC 6 1/2" Pin x Box NC50
(14) HWDP 5" Pin x Box NC50
(1) Jar 1/2" Pin x Box NC50
(4) HWDP 5" Pin x Box NC50

Longitud BHA: 845'

Armó y bajó BHA de perforación No. 12-R2, con broca de 8 ½" usada (6 aletas, cortadores 16 mm) desde superficie hasta 845' (Long BHA). Continuó bajando sarta de perforación desde 845' hasta 7371'. Bajó sarta de perforación rimando desde 7371' hasta 7536', con dificultad por alto torque e incrementos permanentes de presión. Bajó rimando desde 7536' hasta 8637' (TD).

Perforó hueco de 8 ½" desde 8637' hasta 8661'; Avance: 24'; ROP prom: 6,9 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 568 - 603 gpm,
P: 2650 - 2830 psi
WOB: 10 - 18 klbs
Rot: 86 rpm
Torque: 4 - 6 klb/ft.

Hizo reaming y backreaming desde 8661' hasta 8627', para eliminar arrastre y limpiar broca.

Parámetros Operacionales
Q: 599 gpm
P: 2840 psi
Rot: 85 rpm

Perforó hueco de 8 ½" desde 8661' hasta 10213'; Avance: 1552' ROP prom: 19,5 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 600 - 650 gpm,
P: 2900 - 3200 psi
WOB: 5 - 20 Klbs
Rot: 80 - 150 rpm
Torque: 4 - 15 Klb/ft

Circuló reciprocando la sarta con rotación (reaming y backreaming), desde 10213' hasta 10149'

Parámetros de Circulación
Q: 580 gpm,
P: 3050 psi
Rot: 8 rpm
Torque: 6 - 12 klb/ft.

Realizó viaje corto. Hizo Backreaming desde 10213' hasta 9679'; con dificultad por alto torque que paró la rotación. Bajó lavando desde 9679' hasta 9958'. Continuó bajando libre desde 9958' hasta 10149' y rimó por seguridad desde 10149' hasta 10210'

Parámetros Operacionales
Q: 516 gpm,
P:2400 psi
Rot: 100 rpm
Torque: 7-10 klb/ft.

Rimó por seguridad desde 10210' hasta 10213'.

Parámetros Operacionales
Q: 560 gpm,
P:2900-3000 psi
Rot: 80 rpm
Torque: 3-5 klb-ft

Perforó hueco de 8 ½" desde 10213' hasta 10619'; Avance: 406' ROPprom: 15,3 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 560 – 580 gpm,
P: 2800 - 3000 psi
WOB: 15 - 22 klbs
Rot: 130 - 150 rpm
Torque: 5 - 9 klb/ft.

Hizo Reaming - Backreaming en el Int. 10619' - 10595' por baja ROP

Parámetros Operacionales
Q: 580 gpm,
P: 3050 psi
Rot: 140 - 170 rpm
Torque: 5 - 8 Klb/ft

Perforó hueco de 8 ½" desde 10619' hasta 10666'; Avance: 47' ROP prom: 11,7 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q: 560 - 580 gpm,
P: 2900 - 3050 psi
WOB: 18 - 22 klbs
Rot: 145 rpm
Torque: 5 - 9 klb/ft.

Con broca a 10666' circuló a limpio, reciprocando la sarta en el Int. 10666' - 10600'. Tomó registro de desviación con broca a 10659' lanzando TOTCO

Parámetros Operacionales
Q=582 gpm
P=3050 psi

Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con alto arrastre (30-60 klbs) haciendo Rockoff desde 10659' hasta 10404'. Sacó sarta de perforación lavando en "hueco abierto", desde 10404' hasta 9674'. Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con alto arrastre (30-60 klbs) haciendo "Rock off" , desde 9674' hasta 9568' , donde se presentó incremento de presión de +/- 240 psi

Parámetros Operacionales
Q=521 gpm
P=2780-2850 psi
Rot=10 / 80 rpm
Torque: 3 - 11 klbs-ft.

Hizo backreaming lentamente para liberar presión en el anular hasta 9553'. Continuó haciendo backreaming desde 9553' hasta 8965', con dificultad por alto torque.

Parámetros Operacionales:
Q=525-570 gpm
P=2780-3150 psi
Rot=10 / 80 rpm
Torque= 3 - 11 klbs-ft.

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

No se realizaron pruebas durante la quincena.

III. BROCAS UTILIZADAS

No.	TAMAÑO	TIPO	PROVEEDOR	SERIE	PIES PERF.	HORAS	ROPPROM [ft/h]
11	8 ½"	DSH616M-A6D	WTF - NOV	A145111	380	36,18	10,5
12	8 ½"	DSF519M-A12	WTF - NOV	A156093	1220	35,77	34,1
13	8 ½"	DSR519M-A7	WTF - NOV	A163911	137	11,5	11,9
11R	8 ½"	DSH616M-A6D	WTF - NOV	A145111	2029	102,5	19,8

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACIÓN	TOPES			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	0	0	0
RAPOSO	900	900	920	920
GUAPI	2000	2000	2100	2100
SAN AGUSTÍN	3000	3000	4340	4340
CHAGUI	6000	6000	5720	5720
ANGOSTURA/VICHE	7500	7500	7333	7333

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 8 ½"
DENSIDAD (ppg)	11 – 12
VISCOSIDAD (s/qt)	60 – 70
PH	9,5 –10,5
FILTRADO (cc/30min)	7,4 – 8,2
PV (cp)@150°F	15–25

PROPIEDAD	FASE 8 ½"
YP (lb/100 ft2)	18–25
Gel	14/25/30– 6/9/12
Cl (mg/lt)	1600 – 1700

VI. REGISTROS ELÉCTRICOS

No se tomaron registros eléctricos durante la quincena

VII. REVESTIMIENTOS

No se instalaron tuberías de revestimiento durante la quincena

VIII. CEMENTACIONES

No se realizaron cementaciones durante la quincena.

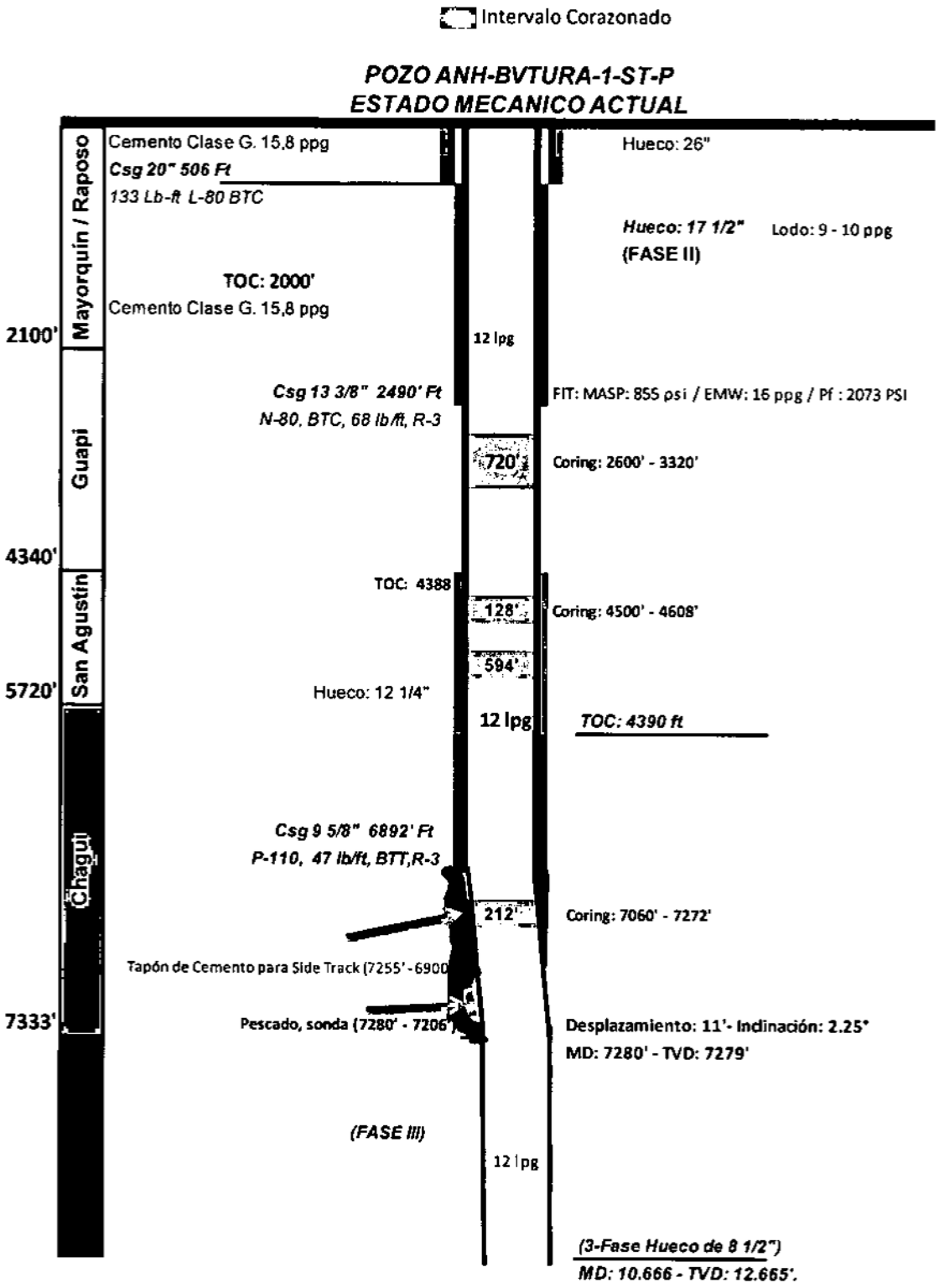
IX. DESVIACIONES

MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
8637	10,0	194,00	8637

X. CORAZONES

No se corazonó durante la quincena

XI. ESTADO MECÁNICO POZO ANH-BVTURA-1-ST-P


Intervalo Corazonado
POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
ESTADO MECANICO ACTUAL
Mayorquín / Raposo
Guapi
San Agustín
Chaguí
2100'
4340'
5720'
7333'
Cemento Clase G. 15,8 ppg
Csg 20" 506 Ft
133 Lb-ft L-80 BTC
TOC: 2000'
Cemento Clase G. 15,8 ppg
Hueco: 26"
Hueco: 17 1/2"
(FASE II)
Lodo: 9 - 10 ppg
12 lpg
Csg 13 3/8" 2490' Ft
N-80, BTC, 68 lb/ft, R-3
FIT: MASP: 855 psi / EMW: 16 ppg / Pf : 2073 PSI
720'
Coring: 2600' - 3320'
TOC: 4388
128'
Coring: 4500' - 4608'
594'
Hueco: 12 1/4"
12 lpg
TOC: 4390 ft
Csg 9 5/8" 6892' Ft
P-110, 47 lb/ft, BTT,R-3
212'
Coring: 7060' - 7272'
Tapón de Cemento para Side Track (7255' - 6900
Pescado, sonda (7280' - 7206'
Desplazamiento: 11'- Inclinación: 2.25°
MD: 7280' - TVD: 7279'
(FASE III)
12 lpg
(3-Fase Hueco de 8 1/2")
MD: 10.666 - TVD: 12.665'.

INFORME QUINCENAL No. 7
DICIEMBRE 16–31 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

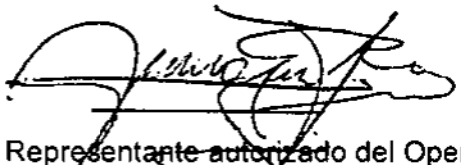
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **1471 pies**
Profundidad final de la quincena: **12137 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **02 de Enero de 2013**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACIÓN

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 16 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2012

1. Perforación Int. (10666' – 12137')

16 – 26 de Diciembre/12: Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con alto arrastre (30-60 klbs) y dificultad por alto torque, haciendo backreaming desde 8965' hasta 8173'.

Sacó sarta de perforación desde 8173' hasta superficie sin restricciones. Calificación: 3-7-RO-S-X-I-BT-PR/TQ. Recuperó TOTCO. Desviación: 4°.

Se observó broca con daño por anillamiento (ring out) en la zona del hombro, algunos cortadores internos partidos. Conservó el calibre y todas las boquillas se encontraron destapadas. STB salió con desgaste severo perdiendo un álabe por abrasividad de la formación.

Parámetros Operacionales
Q=521 gpm
P=2780-2850 psi
Rot=10 / 80 rpm
Torque: 3 - 11 klbs-ft.

Cambió STB de 8 1/4" y conectó martillo de 6 1/2" nuevo.

Bajó BHA de perforación No.12-3R libre con broca de 8 1/2" nueva (6 aletas, cortadores 16 mm) desde superficie hasta 10666', con dificultad desde 8154' hasta 10658' (ver observaciones).

Descripción BHA No. 12-3R
Broca PDC 14 de 8 1/2", Serial: 226491, Tipo: RSR616M-, TFA: 0.97 (JET: 2 x 16 + 1 x 14+ 1 x 18+ 2 x11)
Bit Sub 6 1/2"
(1) DC'S 6 1/2"
STB 8 1/4"

(1) DC'S 6 1/2"
STB 8 1/8"
(6) DC'S 6 1/2"
(14) HW'S 5"
Hydraulic Jar 6 1/2"
(4) HW'S 5"

Parámetros Operacionales
Q=545 gpm
P=2950 psi
Rot=80 rpm
Torque=3 - 6 klbs-ft.

Observaciones
- Restricción de 20 - 30 klbs en Int. 8154'-8184' levantó y rectificó, Ok.
- Restricción en Int. 8452'-8495'. Bajó lavando con 436 gpm, 1980 psi.
- Restricción de 75 klbs a 9272'.
- Bajó Libre desde 9272' hasta 9767'.
- Restricción de 80 klbs a 9973'. Levantó y lavó desde 9964' hasta 10022' con 510 gpm, 2600 psi.
- Restricción de 50 klbs a 10215'. Levantó y lavó desde 10207' hasta 10216' con 500 gpm, 2600 psi.
- Restricción de 50 klbs a 10401'. Levantó y lavó con 500 gpm, 2600 psi.
- Alto torque de 15 klbs-ft, paró rotaria a 10497', 10541' y 10658'.
- Paró reaming a 10440' por problemas de taponamiento de mallas de la Shaker y bote de lodo por Flow Line. Bajó galonaje a 390 gpm, 1800 psi.

Perforó hueco de 81/2" desde 10666' hasta 10825'. Avance: 159'. ROP prom: 8 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q=510-610 gpm
P= 2500-3150 psi
Rot=90 - 190 RPM
WOB= 10 - 25 klbs
Tq: 5 - 10 klbs-ft

Con broca en fondo circuló un fondo arriba y bombeó píldora dispersa con la siguiente concentración: 16 lpb de cascara de coco, 6 lpb de grafito, 2.6% de lubricante. *Caving* Antes: 0.8 bph. Durante: 1 bph. Después: 0.9 bph.

Parámetros Operacionales
Q=600 gpm
P=3100 psi
Rot=170 - 190
Torque= 7 - 9 klbs-ft

Durante la perforación del Int. 10666'-10825' hizo reaming-backreaming en los Int. 10679'-10657', 10688'-10692', 10758'-10723', 10762'-10723' y 10813'-10787', por baja ROP la cual disminuyó de 8 ft/hr a 4 ft/hr.

Con broca a 10787' circuló a limpio para sacar sarta y cambiar broca por baja ROP, reciprocando Int. 10787'-10720'. Se observó punto apretado a 10760' +/- 35 klbs, se trabajó con reaming desde 10756' hasta 10765'.

Parámetros Operacionales
Q=550 gpm
P=2650 psi

Sacó sarta de perforación desde 10787' hasta superficie sin restricciones. Calificación broca: 8-8-JD/LT-A-X-2/16-CT/BT-PR. Se observó broca sin superficie de corte y con daño severo por abrasividad de la formación, perdiendo la superficie de corte y calibre (1 1/16"). Se observó STB 8 $^{1}/_{8}$" con desgaste severo en una aleta perdiendo calibre y presentando colapso arriba de las aletas.

Bajó sarta de perforación con BHA No. 13 y broca de 8 ½" nueva 8 aletas, cortadores 13 mm desde superficie hasta 10825' sin dificultad y perforó hueco de 81/2" desde 10825' hasta 11610'. Avance: 785'. ROP prom: 15,5 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q= 500-585 gpm
SPP= 2350-2880 psi
RPM: 70-110
WOB: 2 - 32 klbs

Torque= 5 - 18 klbs-ft

Con broca a 11610' circuló a limpio, reciprocando la sarta Int. (11610' - 11546') para cambio de broca por baja ROP, disminuyó de 23,4 ft/hr a 12,7 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q=490- 550 gpm
SPP=2340-2620 psi

Sacó sarta de perforación en "Hueco Abierto" lavando por alto arrastre (30 - 40 Klbs), desde 11546' hasta 11220'. Hizo Back Reaming desde 11220' hasta 11163' (Parada No. 7) con dificultad por alto torque (16 klbs-ft) el cual paró la rotaria. Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con alto arrastre (30 - 40 Klbs) haciendo "Rock off", desde 11163' hasta 10717'.

Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto" desde 107171' hasta 6892' (zapato csg 9 5/8"). Continuó sacando sarta de perforación desde 6892' hasta superficie, quebró BHA de perforación No. 13. Desconectó broca: Calificación: 3 - 5 - BT - A - X - 1/16" - CT - TQ/PR.

Parámetros Operacionales
Q= 472-580 gpm
P= 2250-2940 psi
RPM=10-90
Torque= 3-14 klbs-ft

Bajó sarta de perforación con BHA No. 14 y broca de 8 ½" nueva 8 aletas, cortadores 13 mm desde superficie hasta 11349', donde apoyó con 50-70 Klbs.

Bajó sarta con dificultad desde 11349' hasta 11387' con apoyo de 50-70 Klbs.

Parámetros Operacionales
Q=425 GPM
P=2500 - 3100 psi

Rimó por seguridad desde 11387' hasta 11610'.

Nota: Estando con sarta de perforación con BHA No. 14 a 6892' (zapato csg 9 5/8") corrió y cortó 100 ft de cable de perforación de 1 1/8".

Perforó hueco de 8 ½" desde 11610' hasta 11945'. Avance: 335'. ROP prom: 10,9 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q= 556-580 gpm
P= 2900-3070 psi
RPM= 80-90
Torque= 6-18 klbs-ft
WOB= 5-35 klbs

Con broca a 11929' circuló a limpio, reciprocando la sarta Int. (11929' - 11865') por baja ROP la cual disminuyó de 15,0 ft/hr a 8,3 ft/hr. Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" con arrastre (30-45 Klbs) desde 11865' hasta 11228'. Bajó sarta de perforación en "hueco abierto" lavando desde 11228' hasta 11945' (TD).

Parámetros Operacionales
Q=535-560 gpm
P=2550-2800 psi
RPM: 85
Torque: 6-10 klbs-ft

Perforó hueco de 8 ½" desde 11945' hasta 12000'. Avance: 55 ROP prom: 6,9 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q=535 - 600 gpm
P=2680 - 3100 psi
RPM=90 - 100
Torque= 8 - 12 klbs-ft
WOB: 28 - 42 klbs

Con broca a 11993' circuló a limpio, reciprocando la sarta Int. (11993' 11929'). Sacó sarta de perforación en "hueco abierto" lavando desde 11993' hasta 11801'.

Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 11801' hasta 7015' donde se observó overpull de 60 Klbs.

Parámetros Operacionales
Q= 558-580 gpm
P= 2650-2950 psi

Sacó sarta de perforación con dificultad (Backreaming) en "hueco abierto", desde 7015' hasta 7010'.

Parámetros operacionales
Q=550 gpm
P=1600 psi

Continuó sacando sarta de perforación libre desde 7010' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación: 7 - 6 - CR/WT - A - X - 1/16" - BT/JD/HC - TQ/PR.

Bajó sarta de perforación libre con BHA No. 14-R y broca de 8 ½" nueva 8 aletas, cortadores 13 mm desde superficie hasta 11802'. Rimó por seguridad desde 11802' hasta 12000'. Con broca a 12000' circuló un fondo arriba.

Parámetros operacionales
Q= 540-560 gpm
P= 2950-3000 psi
RPM= 80
Torque= 7-18 Klb/ft

Nota: Estando con sarta de perforación con BHA No. 14-R a 6893' (zapato csg 9 $^{5}/_{8}$") corrió y cortó 100 ft de cable de perforación de 1 1/8".

Perforó hueco de 8 ½" desde 12000' hasta 12137'. Avance: 137' ROP prom: 6,6 ft/hr.

Parámetros Operacionales
Q=560-570 gpm
P=2920-2970 psi
RPM=70 - 100

Torque= 8 - 16 Klbs-ft
WOB: 20 - 40 Klbs

2. Acondicionamiento para Registros de Pozo Int. (7280' – 12137')
26 – 28 de Diciembre/12: Con broca a 12136', circuló a limpio, reciprocando la sarta Int. (12136'-12089').

Parámetros Operacionales
Q=560 gpm
P=3000 psi

Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 12121' hasta 6892' (zapato csg 9 5/8"). Bajó sarta de perforación libre en "hueco abierto" desde 6892' hasta 11993'. Rimó por seguridad desde 11993' hasta 12137' (TD).

Parámetros Operacionales
Q= 560 gpm
P= 3150 psi
RPM= 80-90
Torque= 7-12 klbs-ft

Con broca a 12137', circuló un fondo, haciendo reaming y backreaming con dificultad Int. 12137'- 12089'.

Parámetros Operacionales
Q= 570 gpm
P= 3250 psi
RPM= 90-100
Torque= 10-16 klbs-ft

Con broca a 12137', circuló a limpio, reciprocando la sarta Int. 12137'- 12089'. Tomó registro de desviación lanzando TOTCO. Sacó sarta de perforación libre en "hueco abierto", desde 12137' hasta superficie. Desconectó broca. Calificación Broca: 5-6-BT-A-X-I-JD-TD/TQ; Lectura TOTCO: 6,5°

3. Registros de Pozo Int. (7280' – 12137')

28 de Diciembre/12: Levantó y armó set de registros eléctricos Sonda No 1: Quad Combo (DUAL LATEROLOG, SP, GR, GR SPECTRAL, DENSIDAD, NEUTRON, SONICO, CALIPER DE UN BRAZO). Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros OK.

Bajó Sonda de Registros No. 1 Quad Combo, desde superficie hasta 11973' donde trancó; intento subir sin éxito, trabajó sonda y liberó con 5700 lbs de tensión. Levantó sonda 7 ft y registró desde 11966' hasta 11913' donde se presentó pega de la sonda.

Trabajó pega de la sonda de registros No.1 Quad Combo (Punto de Pega: 11913), tensionando con 7600 lbs y 7800 lbs sin éxito.

Peso del Cable boyado = 3100 lbs
Setting del punto libre = 6000 lbs
Peso de la sonda = 900 lbs
Breaking Strenght= 9000 lbs
Tensión Device = 3750 lbs

Descripción pescado
Long Total: 114,77 ft
CGDT Downhole Tension 11913 ft
SPDL-Spontaneous Potential
GRGC - Gamma Ray
CRSG-SGS Gamma Ray
CLCD-Density Caliper
Compensated Sonic:
DSLB Deep Laterolog
Uphole Tension 11798

4. Pesca de la Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo)

29 – 31 de Diciembre/12: Acondicionó herramientas en la mesa de Pesca para cortar cable eléctrico 15/32"; Instaló los Rope Socket en el cable en la parte superior e inferior, Conectó en la parte superior del cable al rope socket, el knuclke

Joint + Barra de peso + Joint, Pulling Tool; enganchó la pulling tool en el rope socket inferior y tensionó el cable desde la unidad de registros hasta 5500 lbs de tensión por 10 minutos, para probar la instalación de los ropes sockets OK. Quitó tensión y desconectó pulling tool.

Desconectó polea del ancla y quitó del elevador, Levanto e instaló en la torre 15 pies arriba del trabajadero en lado izquierdo, enhebró el cable 15/32 en las poleas y enganchó la pulling tool en el el rope socket.

Instaló el BHA de pesca así:

- Overshot Bowen 3-9/16 con grapa 2-5/16" y campana 4-15/16
- X-over : NC26 Box * Stuck Acme Pin
- X-over : NC38 Box * NC26 Pin
- X-over : NC50 Box * NC30 Pin

Long BHA de Pesca: 6,96 ft

Levantó y conecto un sencillo de DP 5" + Overshot con grapa para 2-5/16"; Bajó el overshot con grapa 2-5/16" (Nueva) de pesca + DP 5" enhebrando cable desde superficie hasta 35', donde se presentó dificultad por fricción entre el cable , la tubería y el Top Drive, se revisó el arme del equipo en superficie por posible daño del cable.

Modificó posición de la polea en la torre la cual se levantó 10 pies más arriba de donde estaba; se quitó la barra de peso de 5 pies para mejorar la longitud de maniobrabilidad (Rope Socket, Knucle Joint, Pulling Tool) con el objetivo de minimizar la fricción entre el cable, tubería y Top Drive.; todo esto se realiza para evitar el daño del cable y mejora la manipulación del cable en la mesa.

Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" enhebrando cable desde 35' hasta 6857' (Profundidad del zapato 6892'). Conectó cabeza de circulación y circuló a 6857'.

Registro de Presiones
Caudal: 180 gpm
Presión: 420 psi
Caudal: 200 gpm
Presión: 470 psi

Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" enhebrando cable desde 6857' hasta 8576'. Conectó cabeza de circulación, circuló y rompió geles a 8576'.

Registro de Presiones
Caudal: 180 gpm
Presión: 420 psi
Caudal: 200 gpm
Presión: 470 psi

Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" enhebrando cable desde 8576' hasta 10295'. Conectó cabeza de circulación, circuló y rompió geles a 10295'.

Registro de Presiones
Caudal: 180 gpm
Presión: 542 psi
Caudal: 200 gpm
Presión: 587 psi

Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" enhebrando cable desde 10295' hasta 11635'; Conectó cabeza de circulación, circuló y rompió geles a 11635'.

Registro de Presiones
Caudal: 100 gpm
Presión: 490 psi
Caudal: 180 gpm
Presión: 830 psi
Caudal: 200 gpm
Presión: 870 psi

Bajó DP de 5,0" con overshot y grapa 2-5/16" enhebrando cable desde 11635' hasta 11871'; Observó apoyo a 11814' de +/- 20 klbs. Liberó pesó y continuó bajando la sarta libre, manteniendo el cable con una tensión de 5K lbs en la unidad de registros (Tensión del cable: 5000 lbs).

Pescó sonda de registros Quad Combo a 11871' con 6 Klbs peso en la tubería, 7 Klbs de tensión (indicador de la unidad de registros); Hizo prueba mecánica e

hidráulica (se trató de circular con 100 gpm y se observó incremento instantáneo de presión) ok; y sacó tubería con pescado desde 11871' hasta 11825'. Hizo instalación del T clamp y nudo de pesca para sacar cortando cable.

Sacó la tubería de cuñas a 11825' y se observa incremento en la tensión de la tubería hasta 305 K lbs en el indicador de peso, se trabajó la tubería entre 260 K lbs y 300K lbs, sin lograr que esta se despegue; se observó que cuando se tensiono la tubería hasta 305K lbs, la tensión del cable en el indicador del peso de la unidad de registros no varió (4200 lbs), se mantuvo constante y confirma que la pega es de la tubería.

Instaló Rope socket y pulling tool; Conectó cabeza de circulación + un sencillo para poder trabajar la pega de tubería a 11825', Realizó prueba de circulación 11825' con la bomba en mínima Q:20 y la presión llego hasta 2400 psi, no se tuvo retorno y suspende la bomba, sin éxito.

Trabajó sarta hacia abajo con máximo 15 Klbs de peso (Máximo peso que soportan las herramientas de WTF) y con tensión máxima de 40 klbs y Liberó la pega de tubería a 11825'.

Hizo nudo de pesca y posicionó el Top Drive de tal manera que no se presentara fricción del cable con éste.

Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 11825' hasta 7112'.

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

PRUEBA	HUECO	FORMACIÓN PROBADA	DESCRIPCIÓN Y RESULTADO
N/A	N/A	N/A	N/A

III. BROCAS UTILIZADAS

No.	TAMAÑO	TIPO	PROVEEDOR	SERIE	PIES PERF.	HORAS	ROPPROM [Ft/h]
14	8 ½"	RSR616M-B42	WTF - NOV	226495	159	22,7	7,0
15	8 ½"	DRS813M	WTF - NOV	216290	785	40,6	19,4
16	8 ½"	DRS813M	WTF - NOV	225346	390	35,9	10,9
17	8 ½"	DRS813M-C10	WTF - NOV	222842	137	20,8	6,6

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACIÓN	TOPES			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	0	0	0
RAPOSO	900	900	920	920
GUAPI	2000	2000	2100	2100
SAN AGUSTÍN	3000	3000	4340	4340
CHAGUI	6000	6000	5720	5720
ANGOSTURA	7500	7500	7333	7333
VICHE	-	-	10850	10848,96

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 8 ½"
DENSIDAD (ppg)	12 – 12,5
VISCOSIDAD (s/qt)	60 – 65
PH	9,7 –10,3

PROPIEDAD	FASE 8 ½"
FILTRADO (cc/30min)	7,8 – 7,2 / 1
PV (cp)@150°F	24 – 32
YP (lb/100 ft2)	26 – 24
Gel	14/25/30– 15/24/32
Cl (mg/lt)	1600 – 1300

VI. REGISTROS ELÉCTRICOS

Se bajó sonda para primera corrida de registros pero se pegó a 11913', y no se pudo registrar.

VII. REVESTIMIENTOS

No se instalaron tuberías de revestimiento durante la quincena

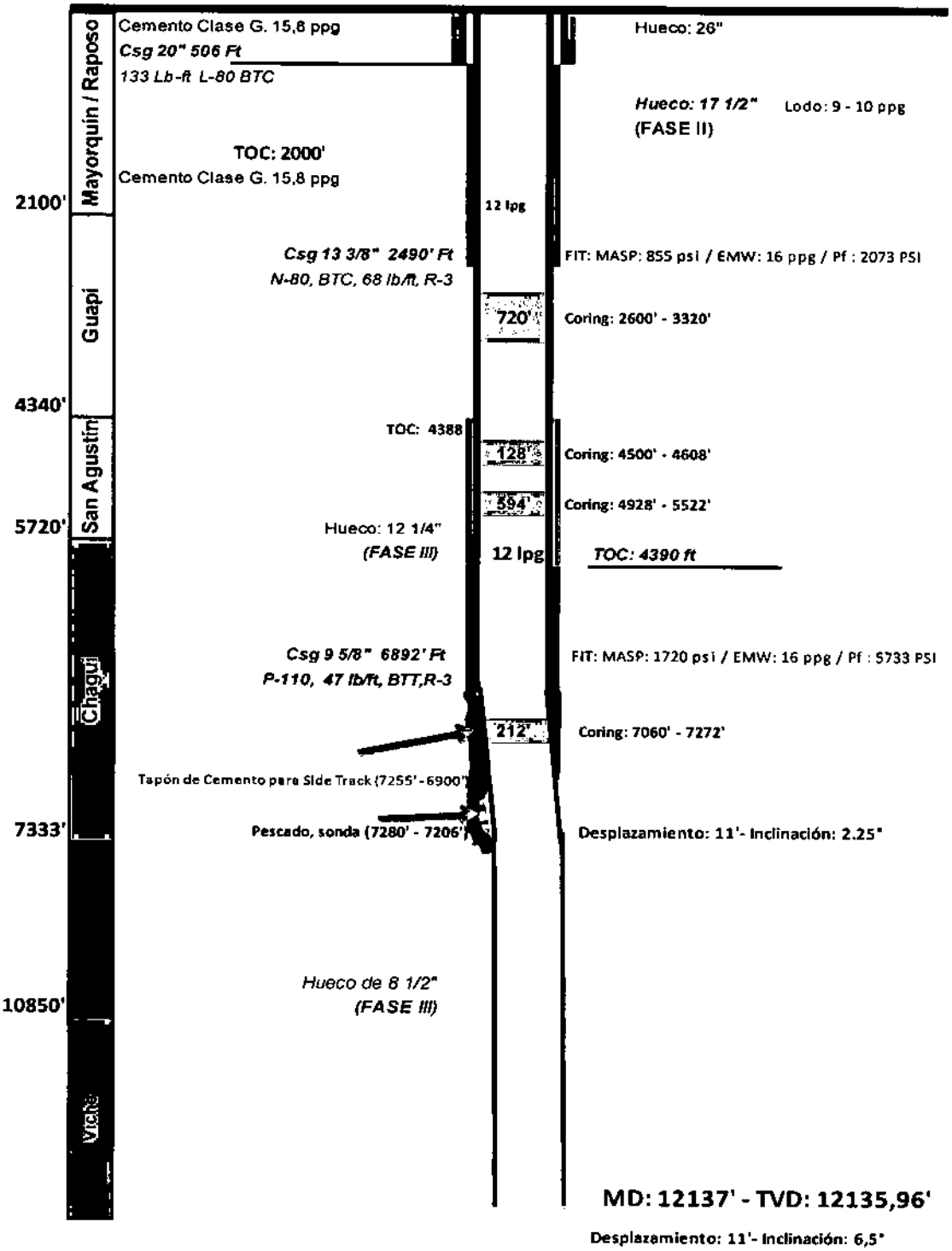
VIII. CEMENTACIONES

No se realizaron cementaciones durante la quincena.

IX. DESVIACIONES

MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
12137	6,5	-	12135,96

X. ESTADO MECÁNICO POZO ANH-BVTURA-1-ST-P



INFORME QUINCENAL No. 8
ENERO 01 – 08 DE 2013

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

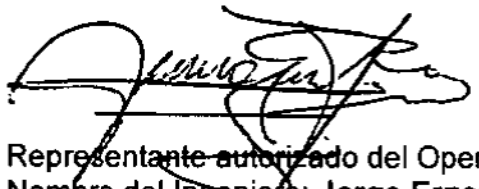
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **0 pies**
Profundidad final de la quincena: **12137 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **15 de Enero de 2013**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha:

REPORTE QUINCENAL DE PERFORACIÓN

I. RESUMEN GENERAL DE ACTIVIDADES DEL 01 AL 08 DE ENERO DE 2013

1. Pesca de la Sonda de Registros No. 1 (Quad Combo)

01 – 02 de Enero/13: Sacó DP de 5,0" con pescado (sonda de registros - Quad Combo), cortando cable desde 7112' hasta superficie; quebró BHA de pesca y recuperó pescado (sonda de registros Quad Combo). Observó que la sonda de registros salió sin un fleje.

2. Reacondicionamiento para Registros de Pozo Intervalo (7280-12137)

02 – 03 de Enero/13: Armó y bajó BHA No. 14-2R de perforación para reacondicionamiento del hueco, desde superficie hasta 840' (Long. BHA); Bajó DP de 5" con BHA No. 14-2R y Broca PDC No. 17-R, en "Cased Hole" desde 840' hasta 6830; Bajó DP de 5" con BHA No. 14-2R y Broca PDC No. 17-R, libre en "Open hole" desde 6830' hasta 11928', donde presentó restricciones; Hizo Reaming y Backreaming Int. 11928'-12055'; Observó hueco apretado Int. 11950'-12047', con alto torque (máx. 14 klb/ft).

Restricciones
Puntos apretados: 12006', 12032',12042',12047'

Acondicionó hueco desde 12055' hasta 12089', repasando 3 veces cada conexión con backreaming y reaming por hueco apretado.

Restricciones
Puntos apretados: 12062', 12067', 12088'

Acondicionó hueco desde 12089' hasta 12137', repasando 3 veces cada conexión con backreaming y reaming por hueco apretado. Intentó sacar libre desde 12137', pero observó punto apretado a 12131'. Trabajó sarta arriba y abajo hasta 12123' con máxima tensión de 30 klbs, sin éxito; sacó con circulación.

Restricciones
Puntos apretados: 12097', 12098', 12105', 12120', 12123', 12131'.

Parámetros Operacionales
Caudal: 555 gpm
Presión: 3200 - 3500 psi
RPM: 90-115 rpm
Torque: 6-14 klb/ft.

Descripción BHA No. 14-2R
Broca PDC No. 17 de 8 1/2", Serial: 222842, Tipo: DSR813M-C10, Jets: 5 x 12 + 3 x 14, TFA: 1.003
Bit Sub. Con Float valve
(1) DC 6 1/2"
STB 8 1/8"
(14) HWDP 5"
JAR 6 1/2"
(4) HWDP 5"

Circuló en fondo durante tres horas donde se incrementó la densidad del lodo de 12,5 ppg a 13,0 ppg (1,5 hrs de Circulación); Bombeó píldora viscosa de 12,5 ppg, 120 sec/qt, para limpiar el hueco y continuo circulando hasta completar tres horas de circulación.

Parámetros Operacionales
Caudal: 560 gpm
Presión: 3200 - 3300 psi

Hizo viaje corto al zapato de 9-5/8; sacó tubería desde 12131' hasta 6894'. A 11444' observó punto apretado con máximo over pull de 30 Klbs, trabajó sarta arriba y abajo en varias oportunidades sin éxito. Conectó Top drive y sacó con circulación Q: 400 gpm y SPP: 1600 psi desde 11444' hasta 11418'. , sin problema, quitó circulación, bajó sin bomba; volvió a subir la parada y paso libre; continuo sacando libre hasta el zapato y la última parada se subió y se bajó sin restricción.

Incrementó densidad de lodo de 13.0 ppg a 13.5 ppg y dejó en fondo 50 Bls de píldora lubricante; circuló a 12132', reciprocando la sarta desde 12132' hasta 12080'. Observó tensión al levantar durante la reciprocada, trabajó punto apretado haciendo reaming y backreaming.

Sacó DP de 5" libre en "Open hole" desde 12132' hasta 840'; quebró BHA de perforación No. 14-2R desde 780' hasta superficie. Desconectó broca PDC 8 1/2" No. 17-R. Observó broca con mayor desgaste debido a trabajo realizado en el reacondicionamiento del hueco para registros de pozo Int. (7280'-12137'). Calificación de broca 17-R: 6-7-BT-A-X-I-JD-LOG.

3. Registros de Pozo Intervalo: (7280-12137)

04 – 06 de Enero/13: Levantó y armó set de registros eléctricos Sonda No 1: Quad Combo (Dual Laterolog, SP, GR, GR Spectral, Densidad, Neutrón, Sónico, Caliper de un brazo). Realizó prueba de funcionamiento de herramientas del primer set de registros. Bajó ***Sonda de Registros No. 1*** (Quad Combo) desde superficie hasta 11115' y tomó primer set de registros así:

Registró la sección repetida: 7300' hasta 7100'; Bajo nuevamente desde 6700' hasta 11115' haciendo pruebas de tensión a las siguientes profundidades referenciadas abajo y comenzó a registrar bajando desde 9000'.

Profundidad	Prueba de Tensión (lbs)	Vel. Sonda Subiendo (ft/min)	Peso sarta Bajando (lbs)	Vel. Sonda Bajando
8070' - 8020'	2900	18	1900	90
9045' - 9000'	3170	18	21000	90
10560' - 10500'	3500	18	23000	30-50
11120' - 11000'	4200	18	24000	50

Se encontró restricción o puntos en donde se perdió peso a 9612' y 10370', se levantó la sarta 50 ft, observando una tensión normal libre subiendo de 3200 lbs y 3500 lbs, se bajó nuevamente y la sarta paso sin ningún problema.

A 11105' verificó registro GR Spectral, ajustó y mejoró la lectura. Se inició a registrar desde 11115' hasta 10000'

Se presentó intento de pega a 11010', donde fue necesario cerrar el caliper y tensionar con 6300 lbs; se volvió a abrir caliper para continuar registrando (el Punto débil al 75% está para 7300 Lbs).

Valores de tensión

Profundidad	Tensión	Vel Subiendo
11115'	3800 Lbs	13 ft/min
11105'	4700 Lbs	13 ft/min
11010'	6300 Lbs	13 ft/min

Terminó de registrar sección principal con sonda No. 1 Quad Combo desde 10000' hasta 6892'; registró Int. 6892'-6500' para correlacionar datos. A 9580' verificó lecturas de registro GR Spectral, volvió a tomar datos en el Int. 9619' - 9580'. A 7377' presentó una tensión de 4100 Lbs, siguió subiendo y registró Ok. Temperatura en fondo: 145 °F

Profundidad	Máx. Tensión (lbs)	Tensión Normal Registrando (lbs)
9619'	4000	3300
9580'	3800	3300
7397'	4100	2800

Intervalo Registrado
- GR: 11115' - 6892'
- GR spectral: 11115' - 6892'
- Neutrón: 11115' - 6892'
- Densidad: 11115' - 6892'
- Sónico: 11115' - 6892'
- Dual laterolog: 11115' - 6892'
- SP: 11115' - 6892'

Soltó, desconectó y tumbó de la mesa herramientas del Primer set de registros Quad Combo; Observó herramienta de registro neutrón sin un fleje y zapato, los cuales se asumen quedaron en el hueco en el punto apretado a 11010' durante la corrida de la Sonda No. 1.

Armó, levantó y conectó herramientas de la Sonda No. 2 (GR- Imágenes Microresistivas). Bajó ***Sonda de Registros No. 2*** (GR- Imágenes Microresistivas-Verticality - Dipmeter) desde superficie hasta 10850'; Registró Intertavalo 10850' - 6900'

Profundidad	Prueba de Tensión (lbs)	Vel. Sonda Subiendo (ft/min)	Peso sarta Bajando (lbs)	Vel. Sonda Bajando
8070' – 8020'	2470	26	1400	70
9045' – 9000'	2760	26	1612	70
10050' – 10000'	3150	26	1650	81
10550' – 10500'	3000	26	1840	80
11850' – 10000'	3000	26	2040	81

Intervalo Registrado
- Imágenes: 10850' - 6900'
- Verticality: 10850' - 6900'
- Dipmeter: 10850' - 6900'

Sacó sonda a superficie e hizo rig down de la herramienta de imágenes microresistivas. Armó y Bajó ***Sonda de Registros No. 3*** (GR-MFT); tomó 20 puntos de presión.

Lecturas Puntos de Presión

	Profundidad	Presión (psi)
1.	7888'	Sin sello
2.	7896'	Baja permeabilidad
3.	7904'	Seco
4.	8085'	3578,6
5.	8101'	Baja permeabilidad
6.	8165'	3612,6
7.	8620'	Baja permeabilidad
8.	8640'	Baja permeabilidad
9.	8672'	Baja permeabilidad
10.	8680'	Baja permeabilidad
11.	8692'	3844,1
12.	8701'	Seco
13.	8743'	Sin sello
14.	8757'	Sin sello
15.	8774'	Seco
16.	8777'	3973,4
17.	8802'	Sin sello
18.	8989'	3981,4
19.	9042'	4011,8
20.	9155'	4093,7

Armó y Bajó ***Sonda de Registros No. 4*** Sísmica (VSP) desde superficie hasta 10850' y registró estaciones espaciadas a 50'. Tomó 94 niveles así:

40 estaciones, cada una espaciada a 50'; (obtuvo 80 niveles)
14 estaciones en modo check shot; (obtuvo 14 niveles)

4. Tapones de Abandono

06 - 08 de Enero/13: Conectó diverter tool y bajó DP 5.0" desde superficie hasta 7140'; conectó Top Drive a 7140'; Rompió geles y circuló con Q: 450 gpm, SPP: 1100 psi. Bombeó 20 bls de píldora pesada de 17 ppg y 90 seg de viscosidad.

Sacó DP 5.0" desde 7140' hasta 6949' (posición para primer tapón); posicionó equipos de cementación en locación (Unidad de cementación y carro tanque de

agua); mezcló químicos para preparación de lechada de 15,8 ppg y bombeó el primer tapón de cemento balanceado en el Intervalo 6949' - 6449', donde presentó mejor diámetro el hueco,

Volúmenes Bombeados:
1. Espaciador Mecánico (agua): 10 Bls (Q: 3,5 bpm P: 470 psi)
2. Lechada principal de 15,8 ppg: 45 Bls (Q: 3,6 bpm P: 540-580 psi)
3. Espaciador Mecánico (agua): 4 Bls (Q: 4 bpm P: 346 psi)
4. Desplazamiento (Lodo PHPA/13,5 ppg): 99 Bls (Q: 3,5-3,9 BPM, P: 350-241psi)
5. Sub-desplazamiento: 4 Bls

Química usada en el cemento:
0.1 BWOC de Retardador (CR-1)
0,005% gal/sx de Antiespumante (PGT-2L)

Todo el tiempo se tuvo retorno en superficie durante la cementación y el backflow fue cero.

Levantó a 5994' y Circuló en Directa (Tubería - anular) 1100 Bls, con Q: 545 GPM SPP: 1246 psi, para limpiar la tubería.

Bajó DP 5" desde 5994' hasta 6053' y tocó tope de cemento. Sacó DP 5" desde 6053' hasta 3700' (prof píldora pesada); bombeó 20 bls de píldora pesada de 17.0 ppg, con 109 sm, 349 gpm, 260 psi.

Sacó DP 5" desde 3700' hasta 3509' (posición para segundo tapón); Bombeó el segundo tapón de cemento balanceado (Intervalo 3509'-3009').

Volúmenes Bombeados:
1. Espaciador Mecánico (agua): 10 Bls (Q: 3,5 BPM P: 326 PSI)
2. Lechada principal de 15,8 ppg: 37 Bls (Q: 3,5 BPM P: 437-514 PSI)
3. Espaciador Mecánico (agua): 4 Bls (Q: 3,5 BPM P: 410 PSI)
4. Desplazamiento (Lodo PHPA/13,5 ppg): 46 Bls (Q: 3,5 BPM P: 283-45PSI)

Química usada en el cemento
0.1 BWOC de Retardador (CR-1)
0,005% gal/sx de Antiespumante (PGT-2L)

Todo el tiempo se tuvo retorno en superficie y el backflow fue cero.

Levantó a 2554' y Circuló en directa (tubería- Anular) 436 Bls con Q: 580 GPM SPP: 685 psi, para limpiar la tubería; bajó DP 5" desde 2554' hasta 2615' y tocó tope de cemento. Sacó DP 5" desde 2615' hasta 513' (profundidad. píldora pesada); bombeó 20 bls de píldora pesada de 17.0 ppg, con 109 sm, 349 gpm, 260 psi.

Bajó tubería DP de 5" en paradas desde superficie hasta 322' (Profundidad del tercer tapón); Bombeó el tercer tapón de cemento balanceado (superficie-322')

Volúmenes Bombeados:

1. Espaciador Mecánico (agua): 10 Bls (Q: 3,5 BPM P: 150 PSI)
2. Lechada principal de 15,8 ppg: 25 Bls (Q: 3,0 BPM P: 152 PSI)

- No se usó Química. Solo cemento clase G a granel
- Se continuó bombeando y cementó el contrapozo (aprovechando cemento sobrante) y se le adicionó cloruro de sodio para acelerar el fragüe (3 sacos de 100 lbs)

Soltó y desconectó las líneas de cementación y liberó unidad de cementación; Instaló el Flanche ciego en la sección B; Lavó Tanques de lodos y ***Liberó equipo de perforación EVC-07 a las 18:00 hrs del 08 de Enero de 2013.***

II. RESULTADOS OBTENIDOS DURANTE LAS PRUEBAS

PRUEBA	HUECO	FORMACIÓN PROBADA	DESCRIPCIÓN Y RESULTADO
N/A	N/A	N/A	N/A

III. BROCAS UTILIZADAS

No se perforó en esta quincena

IV. FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACIÓN	TOPES			
	PROGNOSIS		MUESTRAS DE ZANJA	
	MD (ft)	TVD (ft)	MD (ft)	TVD (ft)
MAYORQUÍN	0	0	0	0
RAPOSO	900	900	920	920
GUAPI	2000	2000	2100	2100
SAN AGUSTÍN	3000	3000	4340	4340
CHAGUI	6000	6000	5720	5720
ANGOSTURA	7500	7500	7333	7333
VICHE	-	-	10850	10849

V. PROPIEDADES DEL LODO

PROPIEDAD	FASE 8 ½"
DENSIDAD (ppg)	13,5
VISCOSIDAD (s/qt)	64 – 75
PH	10
FILTRADO (cc/30min)	7,2 / 1 - 7,4 / 1
PV (cp)@150°F	32 – 34
YP (lb/100 ft2)	26 – 24
Gel	15/24/32 - 25/37/49
Cl (mg/lt)	1300

VI. REGISTROS ELÉCTRICOS

CORRIDA 1. QUAD COMBO			
REGISTRO	INTERVALO	ESCALA	OBSERVACIONES
GR	11115' - 6892'	1:500	sección repetida 7300' - 7100'
GR SPECTRAL	11115' - 6892'	1:500	
NEUTRÓN	11115' - 6892'	1:500	
DENSIDAD	11115' - 6892'	1:500	
SÓNICO	11115' - 6892'	1:500	
DUAL LATEROLOG	11115' - 6892'	1:500	
SP	11115' - 6892'	1:500	

CALIPER	11115' - 6892'	1:500	
CORRIDA 2. IMÁGENES MICRORESISTIVAS			
IMÁGENES	10850' - 6900'	1:500	
VERTICALITY	10850' - 6900'	1:500	
DIPMETER	10850' - 6900'	1:500	

CORRIDA 3. PRESIÓN DE FORMACIÓN – MFT (20 PUNTOS)			
PUNTO	**PROFUNDIDAD**	**PRESIÓN (psi)**	**OBSERVACIONES**
1	7888'	-	No Seal
2	7896'	-	Low Perm
3	7904'	-	Dry Test
4	8085'	3578,6	Good Test
5	8101'	-	Low Perm
6	8165'	3612,6	Good Test
7	8620'	-	Low Perm
8	8640'	-	Low Perm
9	8672'	-	Low Perm
10	8680'	-	Low Perm
11	8692'	3844,1	Good Test
12	8701'	-	Dry Test
13	8743'	-	No Seal
14	8757'	-	No Seal
15	8774'	-	Dry Test
16	8777'	3973,4	Good Test
17	8802'	-	No Seal
18	8989'	3981,4	Good Test
19	9042'	4011,8	Good Test
20	9155'	4093,7	Good Test

CORRIDA 4. A 10850' tomó registro VSP con estaciones espaciadas a 50'. Tomó 94 niveles así:

- 40 estaciones, cada una espaciada a 50'; (obtuvo 80 niveles)
- 14 estaciones en modo check shot; (obtuvo 14 niveles)

VII. REVESTIMIENTOS

No se instalaron tuberías de revestimiento durante la quincena

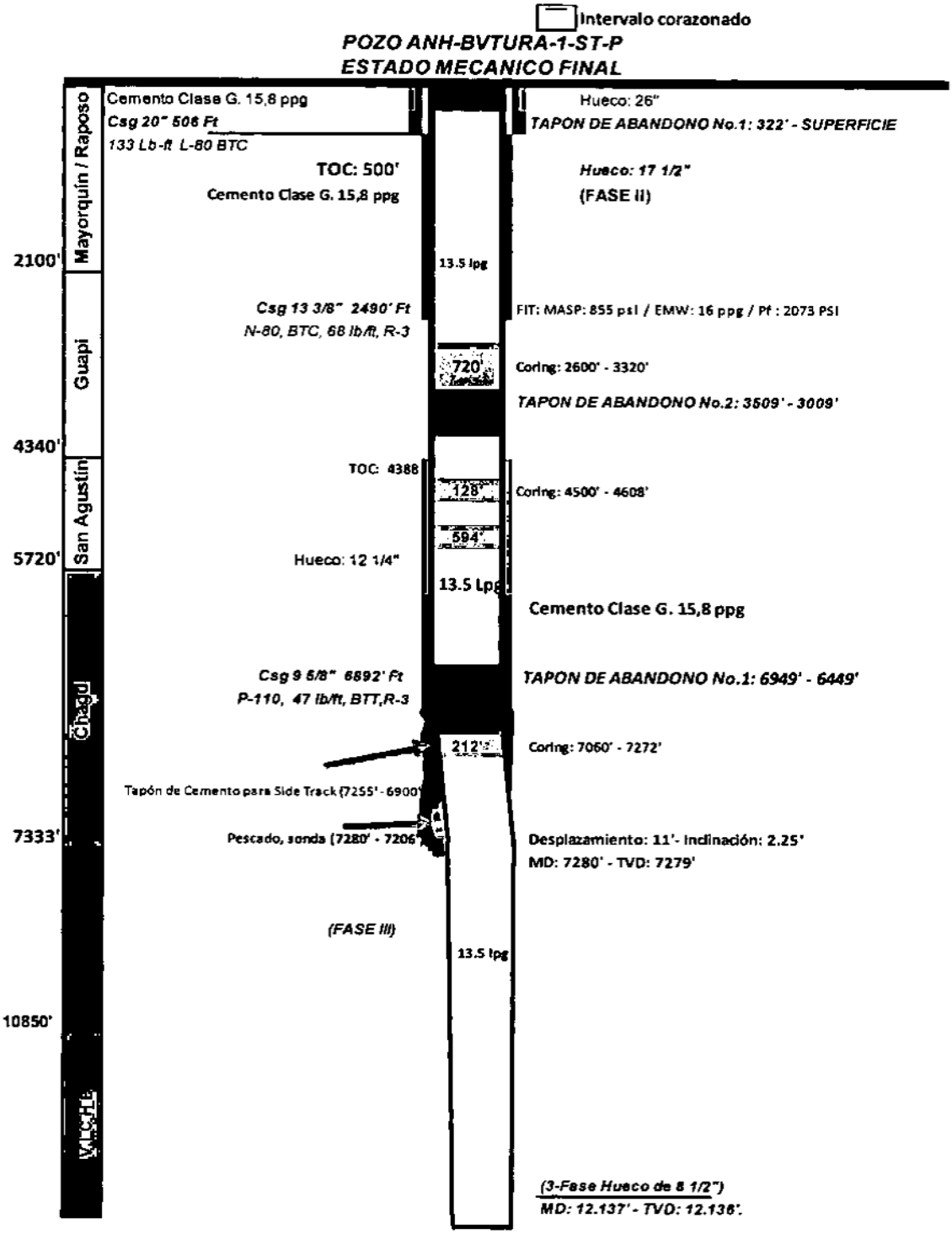
VIII. CEMENTACIONES

VOLUMEN (bl)	CANTIDAD (Sacos)	LECHADA	DENSIDAD (lpg)	CLASE DE CEMENTO	TOPE DE CEMENTO TEÓRICO	OBSERVACIONES
45	220	Tapón de Cemento	15,8	G	6449'	Tapón de Fondo
37	181	Tapón de Cemento	15,8	G	3009'	Tapón Intermedio
25	122	Tapón de Cemento	15,8	G	Superficie	Tapón de Superficie

IX. DESVIACIONES

MD (Ft)	Inclinación (Deg)	Azimuth (Deg)	TVD (Ft)
12137	6,5	-	12135,96

X. ESTADO MECÁNICO FINAL POZO ANH-BVTURA-1-ST-P



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS
SUBDIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS

FORMA 6 CR
REVISADA OCTUBRE 1973

INFORME DE TERMINACIÓN OFICIAL
(REGISTRO Y PRUEBA DE POZO)

Pozo: ANH –BVTURA-1–ST–P

Clasificación (Lahee): Estratigráfico

Compañía :	ANH - UIS	Concesión :	N/A
Campo:	N/A	Estructura:	N/A
Estado Final del Pozo:	Taponado y Abandonado	Bloque:	N/A
Formaciones:	Mayorquín/Raposo – Guapi – San Agustín – Chagui – Angostura - Viche		

DATOS GENERALES

Localización Definitiva (Coordenadas Gauss) (3° W)

a) Tope		b) Fondo (si es desviado)*	
N (Y)	922.685 m	N (Y)	922.677 m
E (X)	674.144 m	E (X)	674.131 m

Perforación Iniciada:	24 de Septiembre de 2012	Profundidad Total:	12.137 pies
Perforación Concluida:	26 de Diciembre de 2012	Profundidad Vertical:	12.135,96 pies
Pozo Terminado:	08 de Enero de 2013	Taponado hasta:	Superficie
Elevación - Mesa Rotaria:	20,4 pies	Elevación – Terreno:	66,93 pies

* Ver Anexo 1: Plan Sidetrack_ANH-BVTURA-1ST-P FINAL

NOTA: Si el pozo es desviado, deberá incluirse un gráfico y un informe sobre las desviaciones angulares y direccionales, junto con los otros informes obtenidos por métodos usuales en la industria.

FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACIÓN	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	ESPESOR (Pies)
Mayorquín/Raposo	0	2100	2100
Guapi	2100	4340	2240
San Agustín	4340	5720	1380
Chagui	5720	7333	1613
Angostura	7333	10850	3517
Viche	10850	12137	1287

INTERVALOS PETROLÍFEROS ENCONTRADOS

INTERVALO PERFORADO	NUMERO DE DISPAROS	TIPO DISPAROS	DIÁMETRO
N/A	N/A	N/A	N/A

ORIGINAL: Conservación y Reservas
CC: Oficina de zona

ARENAS DE AGUA DULCE ENCONTRADAS

No. 1, de	N/A pies	No. 6 , de	N/A pies
No. 2, de	N/A pies	No. 7 , de	N/A pies
No. 3, de	N/A pies	No. 8 , de	N/A pies
No. 4, de	N/A pies	No. 9, de	N/A pies
No. 5, de	N/A pies	No. 10 , de	N/A pies

NOTA: Esta información está basada en la interpretación de los registros tomados en el pozo.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS
SUBDIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS

TUBERIAS DE REVESTIMIENTO COLOCADAS

Diámetro del Hoyo (pulg)	REVESTIMIENTO			Clase de Zapato	No. de Sacos y Clase de Cemento	Método Empleado	Tope del Cemento (pies)
	Diám (pulg)	Clase	Anclado a (pies)				
26	20	L-80, 133 lbs/ft	506	Convencional	613 Sx* Cemento clase G	Inner String	Superficie
17 ½	13 3/8	N-80, 68 lbs/ft	2490	Convencional	1642 Sx* Cemento clase G	Convencional	490
12 ¼	9 5/8	P-110, 47 lbs/ft	6892	Convencional	950 Sx* Cemento clase G	Convencional	4392

* Rendimiento de lechada: 1.3 Cuft/Sx

REGISTROS GRÁFICOS TOMADOS

Fecha	Tipo de Registro	Intervalo (Pies)	Escala	Entregados al Ingeniero de Zona en el Pozo
	Geopresiones	Sup-12137	1:2000	
	Masterlog_Solubilidad	Sup-12137	1:500	
	Masterlog_ANH-BVTURA-1-ST-P	Sup-12137	1:500	
	Registro gráfico compuesto	Sup-12137	1:500	

Ver Anexos 2: Registros Gráficos Tomados

PRUEBAS DE FORMACIÓN

Someter un Informe completo, en hoja separada a esta Forma, de las Pruebas de Formación Presión o (DST), de las Pruebas de presión o cualquiera otra prueba especial efectuada y adjuntar los resultados y análisis de las pruebas de presión de fondo (Forma N° 8CR). ***– NO APLICA –***

PRODUCCIÓN Y RESULTADOS

Informar en este espacio sobre los trabajos realizados para inducir y estimular la producción del pozo, como Intervalos acidificados, fracturados, etc., número de galones de acido usados, concentración del acido, etc. ***– NO APLICA –***

DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS DE ZANJA DE PARED Y DE CORAZONES

1- Muestras de Zanja

INTERVALO	DESCRIPCIÓN
	Ver Anexo 3: Descripción de muestras BVTURA 1-ST-P*

* Se tomaron muestras de zanja cada 20 pies

DESCRIPCIÓN DE LAS BROCAS USADAS

BROCA No.	MARCA	TIPO	DIÁMETRO (PULG)	No. SERIE	HRS NETAS PERFORANDO	PIES PERFORADOS
1	WFT-HYCALOG	MSR519M	12 ¼	E 147204	2,91	473
2R	WFT-HYCALOG	T11	26	K41690	7,9	473
3	WFT-HYCALOG	TF519MA2	17 ½	E149162	0,38	15
1R	WFT-HYCALOG	MSR519M	12 ¼	E 147204	32,23	1975
3R	WFT-HYCALOG	TF519MA2	17 ½	E149162	25,6	1975
4R	WFT-HYCALOG	SKR519M-A2F	12 ¼	E143101	1,35	100
5	H/BTON	FC3643	8½	11919967	6,76	150
6	H/BTON	FC3843	8½	11720216	37,69	570
4R2	WFT-HYCALOG	SKR519M-A2F	12 ¼	E143101	17	1180
6R	H/BTON	FC3843	8½	11720216	29,5	128
7R	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 1/4"	216661	16,75	300
8	H/BTON	FC3643	8½	11919968	85,79	457
9	H/BTON	FC3843	8½	11720217	42,99	137
10	WFT-HYCALOG	SKR616M	12 1/4"	221373	64	2132
8R	H/BTON	FC3643	8½	11919968	41,13	122

DESCRIPCIÓN DE LAS BROCAS USADAS (CONTINUACIÓN)

BROCA No.	MARCA	TIPO	DIÁMETRO (PULG)	No. SERIE	HRS NETAS PERFORANDO	PIES PERFORADOS
9R	H/BTON	FC3843	8½	11720217	39,47	90
7-R2	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 ¼	216661	3,5	220
7-R3	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 ¼	216661	-	-
7-R4	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 ¼	216661	-	-
11	WFT-HYCALOG	DSH616M-A6D	8 1/2	A145111	36,18	380
12	WFT-HYCALOG	DSF519M-A12	8 1/2	A156093	35,8	1220
13	WFT-HYCALOG	DSR519M	8 1/2	A163911	11,5	137
11R	WFT-HYCALOG	DSH616M	8 1/2	A145111	102,5	2029
14	WFT-HYCALOG	RSR616M	8 1/2	226495	22,7	159
15	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	216290	40,5	785
16	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	225346	35,88	390
17	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	222842	14	137
17R	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	222843	-	-

2- Corazones, indicando el fluido usado durante su obtención.

	REPORTE DE CORAZONES							
	# Núcleo	Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
Int. No. 1 (2600 - 3320')	1	2600	2630	30	1,0	30,0	29,6	98,7
	2	2630	2660	30	1,0	30,0	29,8	99,3
	3	2660	2690	30	2,0	15,0	30,0	100,0
	4	2690	2720	30	2,0	15,0	30,0	100,0
	5	2720	2750	30	1,5	20,0	30,0	100,0
	6	2750	2810	60	3,0	20,0	20,1	33,5
	7	2810	2870	60	5,0	12,0	56,8	94,6
	8	2870	2930	60	5,0	12,0	60,0	100,0
	9	2930	2990	60	4,0	15,0	58,3	97,1
	10	2990	3049	59	4,0	14,8	58,4	99,0
	11	3049	3107	58	5,5	10,5	58,0	100
	12	3107	3153	46	3,5	13,1	46,0	100
	13	3153	3213	60	3,5	17,1	56,1	93,5
	14	3213	3273	60	3,0	20,0	59,5	99,2
	15	3273	3320	47	2,0	23,5	44,7	95,0
Int. No. 2 (4500 - 4928')	16	4500	4518	18	2,5	7,2	17,75	98,6
	17	4518	4551	33	7,0	4,7	31,3	94,9
	18	4551	4570	19	4,5	4,2	18,5	97,4
	19	4570	4608	38	10,0	3,8	37,1	97,6
	20	4608	4628	20	5,5	3,6	16,3	81,7
Int. No. 3 (4928 - 5520')	21	4928	4955	27	7,0	3,9	27,0	100,0
	22	4955	5015	60	6,5	9,2	55,7	92,8
	23	5015	5022	7	1,0	7,0	5,16	73,71
	24	5022	5075	53	5,5	9,6	51,25	96,70
	25	5075	5126	51	7,5	6,8	51,00	100,00
	26	5126	5185	59	12,0	4,9	58,33	98,86
	27	5185	5229	44	9,5	4,6	44,00	100,00
	28	5229	5269	40	7,0	5,7	38,00	95,00
	29	5269	5329	60	6,5	9,2	59,58	99,30
	30	5329	5385	56	23,0	2,4	56,00	100,00
	31	5385	5421	36	14,0	2,6	34,50	95,83
	32	5421	5481	60	21,0	2,9	59,00	98,33
	33	5481	5522	41	8,0	5,1	40,00	97,56
No. 4 (7060 -	34	7060	7103	43	9,5	4,5	42,5	98,84
	35	7103	7134	31	11,0	2,8	29,0	93,55

	REPORTE DE CORAZONES							
	# Núcleo	Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
	36	7134	7159	25	8,5	2,9	24,0	96,00
	37	7159	7182	23	12,0	1,9	23,0	100,00
	38	7182	7198	16	9,5	1,7	15,0	93,75
	39	7198	7228	30	13,0	2,3	30,0	100,00
	40	7228	7258	30	12,0	2,5	29,0	96,67
	41	7258	7272	14	5,5	2,5	13,6	97,00
	TOTAL CORAZONAMIENTO			**1.654,00**	**285,00**	**5,80**	**1.573,7**	**95%**

El fluido utilizado durante la etapa de corazonamiento fue base agua, Maxdrill PHPA de Qmax Solutions – Colombia.

Deberán darse las características físicas y litológicas, inclinación de los estratos y resultados del análisis del corazón, saturaciones, porosidades, permeabilidades, análisis de fluidos obtenidos, etc (Ver Anexos 4: Descripción Litológica de Corazones)

3. Muestras de Pared.

INTERVALO	CARACTERISTICAS Y DESCRIPCIÓN
N/A	N/A
N/A	N/A

PRUEBA OFICIAL DE COMPLETAMIENTO

Pozo de Petróleo :

Fecha : **N/A**

La producción en 24 horas fue de barriles de liquido, de los cuales el __ % fue de Petróleo, el _____ % de emulsión, el _____ % de agua y el _____ % fue sedimento API.

Presión en la tubería de Producción : _____ lbs/pulg2

Presión en la tubería de Revestimiento : _____ lbs/pulg2 Estrangulador :

Gravedad API del Petróleo : _____

Intervalos abiertos : _____

Pozo de Gas:

Fecha : N/A

La producción en 24 horas fue de M.P.C., y de hidrocarburos líquidos.

Presión en la tubería de Revestimiento : _____ lbs/pulg^2

Presión de cierre : _____ lbs/pulg^2 Cerrado durante __ Horas. Estrangulador __ / 64"

Intervalos abiertos : _____

_____

NOTAS:

a) Acompañar un gráfico que muestre el Estado Mecánico de completamiento del pozo.
b) Cuando este informe se presente después de treinta (30) días de la finalización de la perforación, deberá adjuntar la autorización dada por el Ministerio concediendo la prorroga.
c) En completamientos múltiples la prueba oficial debe detallarse para cada zona.

Presentado por: _____

Representante Autorizado del Operador
JORGE ERNESTO CALVETE RINCON
N° de Matricula: 0259 del CPIP

Presentado por: _____

Representante Autorizado del Ministerio
(Nombre Ing. de Petróleos, N° de Matricula)

Fecha: Enero 31 de 2013

ANEXOS:
Anexo 1: Plan Sidetrack_ANH-BVTURA-1ST-P
Anexo 2: Registros Gráficos Tomados
Anexo 3: Descripción de Muestras de Zanja
Anexo 4: Descripción de Muestras de Zanja Durante Corazones
Anexo 5: Estado mecánico Final
Anexo 6: Informe de Geologia
Anexo 7: Informe Final de Perforación
Anexo 8: Reporte Acumulado de Geología
Anexo 9: Registros de Pozo

DIVISIÓN DE PETRÓLEOS
CONSERVACIÓN Y RESERVAS

FORMA 10 ACR
Revisada Mayo 63

INFORME DE TAPONAMIENTO Y ABANDONO

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

COMPAÑÍA:	UIS	**CONTRATO:**	Interadministrativo N° 07 de 2010, UIS - ANH	**CLASIFICACIÓN:**	Estratigráfico
CAMPO:	N/A	**ESTRUCTURA:**	N/A		
BLOQUE:	Cuenca Tumaco	**YACIMIENTO:**	Pozo Exploratorio	**FORMACIÓN:**	Mayorquín/ Raposo – Guapi – San Agustín – Chagui – Angostura - Viche

Localización del pozo (Coordenadas Gauss)

	SUPERFICIE	**FONDO**
N(Y)	922.685 m	922.677 m
E(X)	674.144 m	674.131 m

Elevación - Mesa Rotaria: 20,4 pies Elevación – Terreno: 66,93 pies

De acuerdo con el "aviso sobre trabajos posteriores a la terminación", presentado el día: 06 de Enero de 2013 y aprobado el día: "No Aplica", se realizó el trabajo de TAPONAMIENTO Y ABANDONO el día: 08 de Enero de 2013, en cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, con el objeto de taponar y abandonar el pozo.

INTERVALO ABIERTO	PIES	NÚMERO DE DISPAROS	SACOS DE CEMENTO INYECTADOS A PRESIÓN	FONDO DEL CEMENTO	TOPE DE CEMENTO	SACOS DE CEMENTO EN EL TAPÓN
Primer Tapón	500	N/A	N/A	7150	6650	194
Segundo Tapón	500	N/A	N/A	3300	2800	160
Tercer Tapón	300	N/A	N/A	300	Superficie	108

NOTAS:

Se retiró tubería de revestimiento en el intervalo: N/A
Entre los tapones se dejó un lodo con las siguientes propiedades Peso: 13.5 ppg
Pérdida de agua 6 cc a 100# por pulgada cuadrada, en 30 minutos.
Porcentaje de sólidos: 3 Base Agua
(Fresco, Emulsión, Aceite). En la superficie se colocó un tapón de cemento desde: 0 pies
hasta 300 pies, habiéndose usado: 108 Sacos

Se erigió un monumento de cemento sostenido por un tubo y se colocó una placa con la siguiente inscripción:

Compañía: Universidad Industrial de Santander

Contrato: Interadministrativo No. 07 de 2010, UIS - ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

Comenzando el: 24 de Septiembre de 2012

Terminando el: 26 de Diciembre de 2013;

Abandonando el: 08 de Enero de 2013.

Profundidad Total: 12.137 pies

Elevación del terreno: 66.93 pies

Adjuntar un esquema en que se muestra cuál fue la condición final del pozo, de las tuberías, de las perforaciones y tapones.

Presentado por:

Representante Autorizado del Operador
JORGE ERNESTO CALVETE RINCON
N° de Matrícula: 0259 del CPIP

Revisado por:

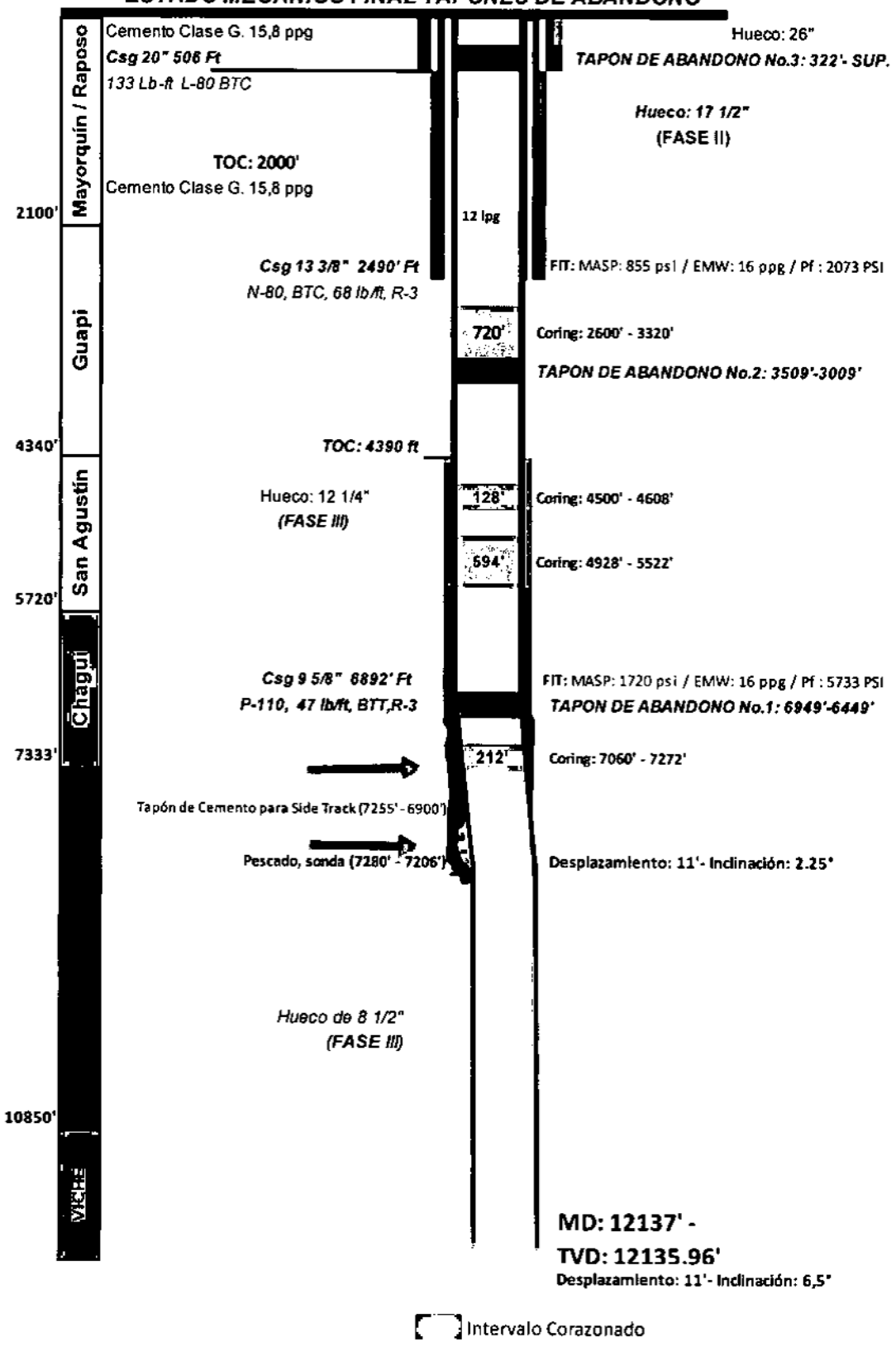
Representante autorizado del ministerio

Fecha: Enero 31 de 2013

ANEXOS:

Anexo 1: Certificación de Coordenadas
Anexo 2: Imágenes Placa de Abandono
Anexo 3: Programa de Taponamiento y Abandono

POZO ANH-BVTURA-1-ST-P
ESTADO MECANICO FINAL TAPONES DE ABANDONO



Universidad Industrial de Santander

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS

ANEXO 10

FORMAS APROBADAS MINMINAS

INFORME FINAL DE INGENIERÍA

Contrato Interadministrativo Específico No. 7 de 2010 / UIS-ANH

INFORME QUINCENAL No. 1
SEPTIEMBRE 15 - 30 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo especifico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

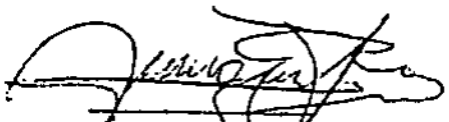
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705 E: 674.136
Fondo	N: 922.705 E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM
Elevación MR:	20 Pies

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **548 pies**
Profundidad final de la quincena: **548 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **01 de Octubre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula:
Fecha: 01/10/2012

INFORME QUINCENAL No. 2
OCTUBRE 01 – 15 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

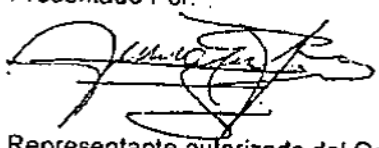
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705 E: 674.136
Fondo	N: 922.705 E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM
Elevación MR:	20 Pies

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **2665 pies**
Profundidad final de la quincena: **3213 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

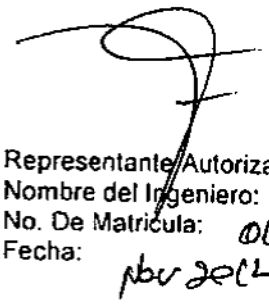
Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **18 de Octubre de 2012**

Revisado Por:



Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula: 0259
Fecha: Nov 2012

INFORME QUINCENAL No. 3
OCTUBRE 16 – 31 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo especifico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705 E: 674.136
Fondo	N: 922.705 E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM
Elevación MR:	20 Pies

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **2076pies**
Profundidad final de la quincena: **5289 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:

Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **05 de Noviembre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero: JAPRM
No. De Matricula: 01239 CMP
Fecha: 06/2012

INFORME QUINCENAL No. 4
NOVIEMBRE 1 – 15 DE 2012

Compañia: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo especifico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

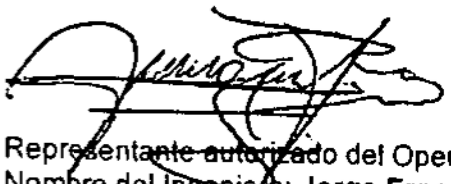
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **1893 pies**
Profundidad final de la quincena: **7182 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **16 de Noviembre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero: Jorge A. [illegible]
No. De Matricula: 01239 [illegible]
Fecha: Ene-2013

INFORME QUINCENAL No. 5
NOVIEMBRE16–30 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo:**ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

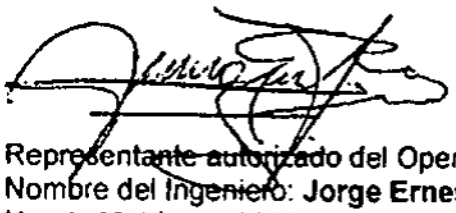
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **98 pies**
Profundidad final de la quincena: **7280 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **01 de Diciembre de 2012**

Revisado Por:

Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula: 01234
Fecha: Ene - 2013

INFORME QUINCENAL No. 6
DICIEMBRE 1–15 DE 2012

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

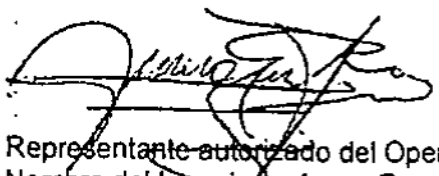
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **3386 pies**
Profundidad final de la quincena: **10666 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

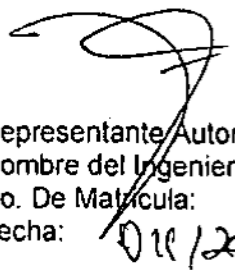
Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **17 de Diciembre de 2012**

Revisado Por:



Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero: JAOMM
No. De Matricula: 01237 emp
Fecha: 01/2012

INFORME QUINCENAL No. 7
DICIEMBRE 16–31 DE 2012

Compañia: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo especifico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

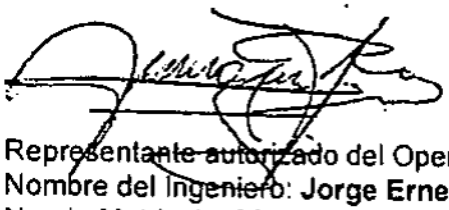
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **1471 pies**
Profundidad final de la quincena: **12137 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

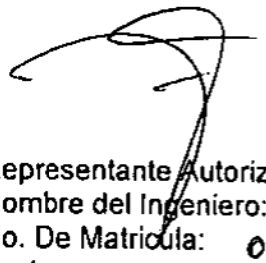
Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **02 de Enero de 2013**

Revisado Por:



Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula: 01237 CHP
Fecha: Ene-2013

INFORME QUINCENAL No. 8
ENERO 01 – 08 DE 2013

Compañía: **Universidad Industrial de Santander**
Pozo: **ANH-BVTURA-1-ST-P**

Contrato: **Contrato Interadministrativo específico No. 7, en aplicación de la Cláusula Novena del Convenio Marco de Cooperación No. 6 de 2009 suscrito entre la ANH y la UIS**

Coordenadas aproximadas (Gauss):

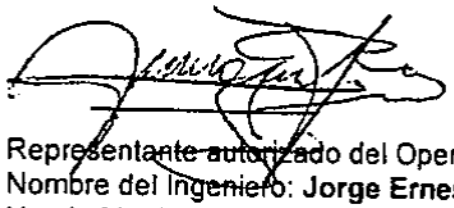
Magna Sirgas Origen Bogotá

Superficie	N: 922.705	E: 674.136
Fondo	N: 922.705	E: 674.136
Elevación terreno	66.93 pies SNM	
Elevación MR:	20 Pies	

Fecha en la que se inició la perforación: **Septiembre 24 de 2012**
Pies perforados durante la quincena: **0 pies**
Profundidad final de la quincena: **12137 pies**

NOTA: **El resumen de los trabajos realizados durante la quincena, debe incluir los detalles más sobresalientes de la perforación, tales como pies perforados, registros tomados, corazones recobrados pruebas efectuadas, y sus resultados, tipos y número de brocas usadas, formaciones atravesadas, características del lodo, problemas mecánicos encontrados, etc.**

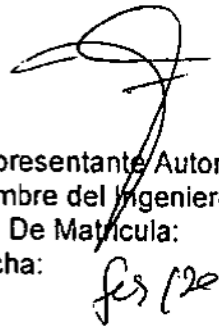
Presentado Por:



Representante autorizado del Operador
Nombre del Ingeniero: **Jorge Ernesto Calvete**
No. de Matricula: **0259**

Fecha: **15 de Enero de 2013**

Revisado Por:



Representante Autorizado del MME
Nombre del Ingeniero:
No. De Matricula: 0259
Fecha: feb 2013

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS
SUBDIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS

FORMA 6 CR
REVISADA OCTUBRE 1973

INFORME DE TERMINACIÓN OFICIAL
(REGISTRO Y PRUEBA DE POZO)

Pozo: ANH –BVTURA-1–ST–P
Clasificación (Lahee): Estratigráfico

Compañía :	ANH - UIS	Concesión :	N/A
Campo:	N/A	Estructura:	N/A
Estado Final del Pozo:	Taponado y Abandonado	Bloque:	N/A
Formaciones:	Mayorquín/Raposo – Guapi – San Agustín – Chagui – Angostura - Viche		

DATOS GENERALES

Localización Definitiva (Coordenadas Gauss) (3° W)

a) Tope		b) Fondo (si es desviado)*	
N (Y)	922.685 m	N (Y)	922.677 m
E (X)	674.144 m	E (X)	674.131 m

Perforación Iniciada:	24 de Septiembre de 2012	Profundidad Total:	12.137 pies
Perforación Concluida:	26 de Diciembre de 2012	Profundidad Vertical:	12.135,96 pies
Pozo Terminado:	08 de Enero de 2013	Taponado hasta:	Superficie
Elevación - Mesa Rotaria:	20,4 pies	Elevación – Terreno:	66,93 pies

* Ver Anexo 1: Plan Sidetrack_ANH-BVTURA-1ST-P FINAL

NOTA: Si el pozo es desviado, deberá incluirse un gráfico y un informe sobre las desviaciones angulares y direccionales, junto con los otros informes obtenidos por métodos usuales en la industria.

FORMACIONES ENCONTRADAS

FORMACIÓN	TOPE (Pies)	BASE (Pies)	ESPESOR (Pies)
Mayorquin/Raposo	0	2100	2100
Guapi	2100	4340	2240
San Agustin	4340	5720	1380
Chagui	5720	7333	1613
Angostura	7333	10850	3517
Viche	10850	12137	1287

INTERVALOS PETROLÍFEROS ENCONTRADOS

INTERVALO PERFORADO	NUMERO DE DISPAROS	TIPO DISPAROS	DIÁMETRO
N/A	N/A	N/A	N/A

ORIGINAL: Conservación y Reservas
CC: Oficina de zona

ARENAS DE AGUA DULCE ENCONTRADAS

No. 1, de	N/A pies	No. 6 , de	N/A pies
No. 2, de	N/A pies	No. 7 , de	N/A pies
No. 3, de	N/A pies	No. 8 , de	N/A pies
No. 4, de	N/A pies	No. 9, de	N/A pies
No. 5, de	N/A pies	No. 10 , de	N/A pies

NOTA: Esta información está basada en la interpretación de los registros tomados en el pozo.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS
SUBDIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS

TUBERIAS DE REVESTIMIENTO COLOCADAS

Diámetro del Hoyo (pulg)	REVESTIMIENTO			Clase de Zapato	No. de Sacos y Clase de Cemento	Método Empleado	Tope del Cemento (pies)
	Diám (pulg)	Clase	Anclado a (pies)				
26	20	L-80, 133 lbs/ft	506	Convencional	613 Sx* Cemento clase G	Inner String	Superficie
17 ½	13 3/8	N-80, 68 lbs/ft	2490	Convencional	1642 Sx* Cemento clase G	Convencional	490
12 ¼	9 5/8	P-110, 47 lbs/ft	6892	Convencional	950 Sx* Cemento clase G	Convencional	4392

* Rendimiento de lechada: 1.3 Cuft/Sx

REGISTROS GRÁFICOS TOMADOS

Fecha	Tipo de Registro	Intervalo (Pies)	Escala	Entregados al Ingeniero de Zona en el Pozo
	Geopresiones	Sup-12137	1:2000	
	Masterlog_Solubilidad	Sup-12137	1:500	
	Masterlog_ANH-BVTURA-1-ST-P	Sup-12137	1:500	
	Registro gráfico compuesto	Sup-12137	1:500	

Ver Anexos 2: Registros Gráficos Tomados

PRUEBAS DE FORMACIÓN

Someter un Informe completo, en hoja separada a esta Forma, de las Pruebas de Formación Presión o (DST), de las Pruebas de presión o cualquiera otra prueba especial efectuada y adjuntar los resultados y análisis de las pruebas de presión de fondo (Forma N° 8CR). ***– NO APLICA –***

PRODUCCIÓN Y RESULTADOS

Informar en este espacio sobre los trabajos realizados para inducir y estimular la producción del pozo, como Intervalos acidificados, fracturados, etc., número de galones de acido usados, concentración del acido, etc. ***– NO APLICA –***

DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS DE ZANJA DE PARED Y DE CORAZONES

1- Muestras de Zanja

INTERVALO	DESCRIPCIÓN
	Ver Anexo 3: Descripción de muestras BVTURA 1-ST-P*

* Se tomaron muestras de zanja cada 20 pies

DESCRIPCIÓN DE LAS BROCAS USADAS

BROCA No.	MARCA	TIPO	DIÁMETRO (PULG)	No. SERIE	HRS NETAS PERFORANDO	PIES PERFORADOS
1	WFT-HYCALOG	MSR519M	12 ¼	E 147204	2,91	473
2R	WFT-HYCALOG	T11	26	K41690	7,9	473
3	WFT-HYCALOG	TF519MA2	17 ½	E149162	0,38	15
1R	WFT-HYCALOG	MSR519M	12 ¼	E 147204	32,23	1975
3R	WFT-HYCALOG	TF519MA2	17 ½	E149162	25,6	1975
4R	WFT-HYCALOG	SKR519M-A2F	12 ¼	E143101	1,35	100
5	H/BTON	FC3643	8½	11919967	6,76	150
6	H/BTON	FC3843	8½	11720216	37,69	570
4R2	WFT-HYCALOG	SKR519M-A2F	12 ¼	E143101	17	1180
6R	H/BTON	FC3843	8½	11720216	29,5	128
7R	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 1/4"	216661	16,75	300
8	H/BTON	FC3643	8½	11919968	85,79	457
9	H/BTON	FC3843	8½	11720217	42,99	137
10	WFT-HYCALOG	SKR616M	12 1/4"	221373	64	2132
8R	H/BTON	FC3643	8½	11919968	41,13	122

DESCRIPCIÓN DE LAS BROCAS USADAS (CONTINUACIÓN)

BROCA No.	MARCA	TIPO	DIÁMETRO (PULG)	No. SERIE	HRS NETAS PERFORANDO	PIES PERFORADOS
9R	H/BTON	FC3843	8½	11720217	39,47	90
7-R2	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 ¼	216661	3,5	220
7-R3	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 ¼	216661	-	-
7-R4	WFT-HYCALOG	RSR 716M-A17	12 ¼	216661	-	-
11	WFT-HYCALOG	DSH616M-A6D	8 1/2	A145111	36,18	380
12	WFT-HYCALOG	DSF519M-A12	8 1/2	A156093	35,8	1220
13	WFT-HYCALOG	DSR519M	8 1/2	A163911	11,5	137
11R	WFT-HYCALOG	DSH616M	8 1/2	A145111	102,5	2029
14	WFT-HYCALOG	RSR616M	8 1/2	226495	22,7	159
15	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	216290	40,5	785
16	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	225346	35,88	390
17	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	222842	14	137
17R	WFT-HYCALOG	DSR813M	8 1/2	222843	-	-

2- Corazones, indicando el fluido usado durante su obtención.

	REPORTE DE CORAZONES							
	# Núcleo	Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
Int. No. 1 (2600 - 3320')	1	2600	2630	30	1,0	30,0	29,6	98,7
	2	2630	2660	30	1,0	30,0	29,8	99,3
	3	2660	2690	30	2,0	15,0	30,0	100,0
	4	2690	2720	30	2,0	15,0	30,0	100,0
	5	2720	2750	30	1,5	20,0	30,0	100,0
	6	2750	2810	60	3,0	20,0	20,1	33,5
	7	2810	2870	60	5,0	12,0	56,8	94,6
	8	2870	2930	60	5,0	12,0	60,0	100,0
	9	2930	2990	60	4,0	15,0	58,3	97,1
	10	2990	3049	59	4,0	14,8	58,4	99,0
	11	3049	3107	58	5,5	10,5	58,0	100
	12	3107	3153	46	3,5	13,1	46,0	100
	13	3153	3213	60	3,5	17,1	56,1	93,5
	14	3213	3273	60	3,0	20,0	59,5	99,2
	15	3273	3320	47	2,0	23,5	44,7	95,0
Int. No. 2 (4500 - 4928')	16	4500	4518	18	2,5	7,2	17,75	98,6
	17	4518	4551	33	7,0	4,7	31,3	94,9
	18	4551	4570	19	4,5	4,2	18,5	97,4
	19	4570	4608	38	10,0	3,8	37,1	97,6
	20	4608	4628	20	5,5	3,6	16,3	81,7
Int. No. 3 (4928 - 5520')	21	4928	4955	27	7,0	3,9	27,0	100,0
	22	4955	5015	60	6,5	9,2	55,7	92,8
	23	5015	5022	7	1,0	7,0	5,16	73,71
	24	5022	5075	53	5,5	9,6	51,25	96,70
	25	5075	5126	51	7,5	6,8	51,00	100,00
	26	5126	5185	59	12,0	4,9	58,33	98,86
	27	5185	5229	44	9,5	4,6	44,00	100,00
	28	5229	5269	40	7,0	5,7	38,00	95,00
	29	5269	5329	60	6,5	9,2	59,58	99,30
	30	5329	5385	56	23,0	2,4	56,00	100,00
	31	5385	5421	36	14,0	2,6	34,50	95,83
	32	5421	5481	60	21,0	2,9	59,00	98,33
	33	5481	5522	41	8,0	5,1	40,00	97,56
No. 4 (7060 -	34	7060	7103	43	9,5	4,5	42,5	98,84
	35	7103	7134	31	11,0	2,8	29,0	93,55

	REPORTE DE CORAZONES							
	# Núcleo	Profundidad Inicial (ft)	Profundidad Final (ft)	Pies Corazonados	Tiempo corazonando (Hr)	ROP (Ft/Hr)	Pies Recuperados	% Recuperados
	36	7134	7159	25	8,5	2,9	24,0	96,00
	37	7159	7182	23	12,0	1,9	23,0	100,00
	38	7182	7198	16	9,5	1,7	15,0	93,75
	39	7198	7228	30	13,0	2,3	30,0	100,00
	40	7228	7258	30	12,0	2,5	29,0	96,67
	41	7258	7272	14	5,5	2,5	13,6	97,00
	TOTAL CORAZONAMIENTO			**1.654,00**	**285,00**	**5,80**	**1.573,7**	**95%**

El fluido utilizado durante la etapa de corazonamiento fue base agua, Maxdrill PHPA de Qmax Solutions – Colombia.

Deberán darse las características físicas y litológicas, inclinación de los estratos y resultados del análisis del corazón, saturaciones, porosidades, permeabilidades, análisis de fluidos obtenidos, etc (Ver Anexos 4: Descripción Litológica de Corazones)

3. Muestras de Pared.

INTERVALO	CARACTERISTICAS Y DESCRIPCIÓN
N/A	N/A
N/A	N/A

PRUEBA OFICIAL DE COMPLETAMIENTO

Pozo de Petróleo :

Fecha : **N/A**

La producción en 24 horas fue de barriles de liquido, de los cuales el __ % fue de Petróleo, el _____ % de emulsión, el _____ % de agua y el _____ % fue sedimento API.

Presión en la tubería de Producción : _____ lbs/pulg2

Presión en la tubería de Revestimiento : _____ lbs/pulg2 Estrangulador :

Gravedad API del Petróleo : _____

Intervalos abiertos : _____

Pozo de Gas:

Fecha : **N/A**

La producción en 24 horas fue de M.P.C., y de hidrocarburos líquidos.

Presión en la tubería de Revestimiento : _____ lbs/pulg^2

Presión de cierre : _____ lbs/pulg^2 Cerrado durante _ Horas. Estrangulador _ / 64"

Intervalos abiertos : _____

_____

NOTAS:

a) Acompañar un gráfico que muestre el Estado Mecánico de completamiento del pozo.
b) Cuando este informe se presente después de treinta (30) días de la finalización de la perforación, deberá adjuntar la autorización dada por el Ministerio concediendo la prorroga.
c) En completamientos múltiples la prueba oficial debe detallarse para cada zona.

Presentado por: _____

Representante Autorizado del Operador
JORGE ERNESTO CALVETE RINCON
N° de Matricula: 0259 del CPIP

Presentado por: _____

Representante Autorizado del Ministerio
(Nombre Ing. de Petróleos, N° de Matricula) 01237 CPIP

Fecha: Enero 31 de 2013

ANEXOS:
Anexo 1: Plan Sidetrack_ANH-BVTURA-1ST-P
Anexo 2: Registros Gráficos Tomados
Anexo 3: Descripción de Muestras de Zanja
Anexo 4: Descripción de Muestras de Zanja Durante Corazones
Anexo 5: Estado mecánico Final
Anexo 6: Informe de Geología
Anexo 7: Informe Final de Perforación
Anexo 8: Reporte Acumulado de Geología
Anexo 9: Registros de Pozo

DIVISIÓN DE PETRÓLEOS
CONSERVACIÓN Y RESERVAS

FORMA 10 ACR
Revisada Mayo 63

INFORME DE TAPONAMIENTO Y ABANDONO

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P

COMPAÑÍA:	UIS	**CONTRATO:**	Interadministrativo N° 07 de 2010, UIS - ANH	**CLASIFICACIÓN:**	Estratigráfico
CAMPO:	N/A	**ESTRUCTURA:**	N/A		
BLOQUE:	Cuenca Tumaco	**YACIMIENTO:**	Pozo Exploratorio	**FORMACIÓN:**	Mayorquin/ Raposo – Guapi – San Agustin – Chagui – Angostura - Viche

Localización del pozo (Coordenadas Gauss)

	SUPERFICIE	**FONDO**
N(Y)	922.685 m	922.677 m
E(X)	674.144 m	674.131 m

Elevación - Mesa Rotaria: 20,4 pies Elevación – Terreno: 66,93 pies

De acuerdo con el "aviso sobre trabajos posteriores a la terminación", presentado el día: 06 de Enero de 2013 y aprobado el día: "No Aplica", se realizó el trabajo de TAPONAMIENTO Y ABANDONO el día: 06 de Enero de 2013, en cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, con el objeto de taponar y abandonar el pozo.

INTERVALO ABIERTO	PIES	NÚMERO DE DISPAROS	SACOS DE CEMENTO INYECTADOS A PRESIÓN	FONDO DEL CEMENTO	TOPE DE CEMENTO	SACOS DE CEMENTO EN EL TAPÓN
Primer Tapón	500	N/A	N/A	7150	6650	194
Segundo Tapón	500	N/A	N/A	3300	2800	160
Tercer Tapón	300	N/A	N/A	300	Superficie	108

Se retiró tubería de revestimiento en el intervalo: N/A
Entre los tapones se dejó un lodo con las siguientes propiedades Peso: 13.5 ppg
Pérdida de agua 6 cc a 100# por pulgada cuadrada, en 30 minutos.
Porcentaje de sólidos: 3 Base Agua
(Fresco, Emulsión, Aceite). En la superficie se colocó un tapón de cemento desde: 0 pies
hasta 300 pies, habiéndose usado: 108 Sacos

Se erigió un monumento de cemento sostenido por un tubo y se colocó una placa con la siguiente inscripción:

Compañía: Universidad Industrial de Santander

Contrato: Interadministrativo No. 07 de 2010, UIS - ANH

Pozo: ANH-BVTURA-1-ST-P Comenzando el: 24 de Septiembre de 2012

Terminando el: 26 de Diciembre de 2013; Abandonando el: 08 de Enero de 2013.

Profundidad Total: 12.137 pies Elevación del terreno: 66.93 pies

Adjuntar un esquema en que se muestra cuál fue la condición final del pozo, de las tuberías, de las perforaciones y tapones.

Presentado por:

Representante Autorizado del Operador
JORGE ERNESTO CALVETE RINCON
N° de Matrícula: 0259 del CPIP

Revisado por:

Representante autorizado del ministerio 01239 ANH

Fecha: Enero 31 de 2013

ANEXOS:

Anexo 1: Certificación de Coordenadas
Anexo 2: Imágenes Placa de Abandono
Anexo 3: Programa de Taponamiento y Abandono