

RESPUESTAS A OBSERVACIONES

SONDEO DE MERCADO

Objeto: “Identificar áreas con potencial gasífero en programas sísmicos 3D, mediante técnicas de interpretación cuantitativa y análisis de atributos sísmicos, a partir del reprocesamiento PSTM con preservación de amplitudes”.

PREGUNTAS PRESENTADAS POR: SEISMIC EXPLORATION SPECIALISTS

Fecha: 13 de marzo de 2023

Preguntas 1, 2, 3 y 4

- 1.- Se está realizando un sondeo de mercado del que eventualmente se puede derivar un proceso de selección para la elaboración de un contrato por prestación de servicios que permita ejecutar el proyecto de la referencia. ¿En este orden de ideas, la ANH piensa contratar el proyecto de la referencia a través de contratación directa?
- 2.- Si el proyecto de la referencia, la ANH no lo piensa adjudicar por contratación directa, ¿entonces, los términos de referencia serán publicados en el SECOP II? ¿O en la página web de la ANH?
- 3.- ¿En qué mes de este año 2023, la ANH tiene pensado publicar los Términos de Referencia definitivos del proyecto de la referencia?
- 4.- Cual es el plazo máximo que la ANH tiene previsto para la ejecución del proyecto de la referencia?

Respuesta de la entidad: Respecto a las preguntas 1, 2, 3 y 4, se confirma que la ANH está realizando el presente sondeo de mercado con el fin de determinar un presupuesto de un eventual proceso de selección.

Dicho proceso será público y abierto, para lo cual se cargarán los pliegos de condiciones en la plataforma SECOP II, en lo cuales se establecerá el cronograma del proceso, plazo de ejecución del contrato y requisitos de participación respecto de la capacidad jurídica, financiera y técnica. Así mismo, se publicará la información en el Plan Anual de Adquisiciones de la ANH con las indicaciones del tipo de contrato a suscribir y las anualidades respectivas.

Pregunta 5

- 5.- El Reprocesamiento sísmico en tiempo a nivel de pre-apilado (PSTM) se realizará a dos (2) milisegundos de sample rate? ¿O a cuatro (4) milisegundos de sample rate?

Respuesta de la entidad:

El intervalo de muestreo a procesar para Samán 3D-2007 se realizará a 2 ms.

El intervalo de muestreo a procesar para el programa Fuerte Norte 3D-2007 se realizará a 2 ms.

El intervalo de muestreo a procesar para el programa Carpintero 3D-2008 se realizará a 2 ms.

Preguntas 6, 7, 8, 9, 10 y 11

6.- ¿Para el programa sísmico Fuerte Norte 3D 2007, cuantos puntos de tiro por cañón neumático tiene cada kilómetro cuadrado?

7.- Para el programa sísmico Fuerte Norte 3D 2007, a cuantos puntos de tiro por cañón neumático corresponden los 1032.93 Km²?

8.- ¿Para el programa sísmico Carpintero 3D 2008, cuantos puntos de tiro por cañón neumático tiene cada kilómetro cuadrado?

9.- Para el programa sísmico Carpintero 3D 2008, ¿a cuantos puntos de tiro por cañón neumático corresponden los 1412,7 Km²?

10.- ¿Para el programa sísmico Samán 3D 2007, cuantos puntos de tiro tiene cada kilómetro cuadrado?

11.- Para el programa sísmico Samán 3D 2007, ¿a cuantos puntos de tiro corresponden los 255.9 Km²?

Respuesta de la entidad:

Para las preguntas 6, 7, 8, 9, 10 y 11 se anexan los parámetros de adquisición de cada programa sísmico como referencia (Anexo 1. Parámetros de Adquisición Programas sísmicos 3D).

Pregunta 12

12.- ¿Para los análisis de velocidades para los dos programas sísmicos offshore y el programa sísmico onshore, cual es la distancia mínima en metros a usar para la primera iteración? y cual la distancia mínima en metros para el segundo análisis de velocidades?

Respuesta de la entidad:

La entidad se permite indicar que estos aspectos serán determinados dentro del posible proceso de selección que se adelante en aras a satisfacer la necesidad desarrollada en el presente sondeo de mercado.

Preguntas 13 y 14

13.- Cual fue la calidad de la información sísmica obtenida en los dos programas sísmicos offshore?

14.- Cual fue la calidad de la información sísmica obtenida en el programa sísmico onshore?

Respuesta de la entidad:

De acuerdo a las preguntas 13 y 14 se establece en el documento del sondeo de mercado que el posible contratista debe realizar el diagnóstico de la información sísmica, tanto de campo como de procesamiento, al igual que la información de pozos disponibles. De este diagnóstico se deriva la calidad de la información de los programas sísmicos.

Pregunta 15

15.- En qué fase se debe reprocesar cada uno de los tres programas sísmicos 3D?

Respuesta de la entidad:

Aspectos específicos como estos, se definirán en la fase de estudios previos.

Pregunta 16

16.- Cual es la secuencia mínima de reprocesamiento que la ANH está exigiendo para cada uno de los tres programas sísmicos 3D?

Respuesta de la entidad:

De acuerdo con lo presentado en el sondeo de mercado, Item: aspectos técnicos, donde se describe la actividad número 2. "Reprocesamiento sísmico", se debe llegar a una Migración pre apilado en tiempo. Por lo tanto, se debe manejar como mínimo la secuencia básica de procesamiento, donde se hace énfasis en la preservación de amplitudes relativas.

Preguntas 17 y 18

17.- ¿Para Interpretación Petrofísica de Pozos y Análisis de Factibilidad de Física de Rocas, cuantos pozos exploratorios se deben tener en cuenta?

18.- ¿Para Interpretación Petrofísica de Pozos y Análisis de Factibilidad de Física de Rocas, cuantos pozos de desarrollo se deben tener en cuenta?

Respuesta de la entidad:

De acuerdo a las preguntas 17 y 18, los pozos a analizar corresponden a los que están dentro y alrededor de los volúmenes 3D. Teniendo en consideración, que los pozos que estén fuera del área de estudio estén a una distancia máxima de 20 Km.

Preguntas 20 y 21

20.- ¿Para la interpretación sísmica de los dos programas sísmicos 3D offshore, mínimo cuantos horizontes de interés se deben interpretar?

21.- ¿Para la interpretación sísmica del programa sísmico 3D onshore, mínimo cuantos horizontes de interés se deben interpretar?

Respuesta de la entidad:

Los horizontes a interpretar en cada programa sísmico 3D reprocesado se determinarán después de la fase del diagnóstico de la información. Y se definirán en la fase de estudios previos.

Pregunta 22

22.- Cual es el tiempo de duración mínimo en días que la ANH tiene previsto para que el proponente realice el diagnóstico de TODA la información sísmica de campo y procesada de cada uno de los tres programas sísmicos 3D, y datos de pozos disponibles (registros eléctricos, corazones, análisis petrofísicos, ¿etc.)?

Respuesta de la entidad:

Este tiempo lo define el proponente en su cronograma inicial, de acuerdo con el plazo de ejecución de la totalidad del proyecto.

Observación 23

23.- Respetuosamente, se solicita a la ANH que en la tabla de presupuestos en Excel se incluya una fila que describa el valor global a cobrar para REALIZAR el diagnóstico de TODA la información sísmica de campo y procesada de cada uno de los tres programas sísmicos 3D, y datos de pozos disponibles (registros eléctricos, corazones, análisis petrofísicos, ¿etc.).

Respuesta de la entidad:

La cotización a realizar el proponente debe tener en cuenta todos los costos directos e indirectos.

OBSERVACIÓN PRESENTADA POR: PGS

Fecha: 14 de marzo de 2023

Observación 1

Les agradeceríamos si nos pudiesen proporcionar los datos de adquisición de las campañas que se indican en el Sondeo así podemos trabajar con más detalle.

Respuesta de la entidad:

La entidad se permite indicar que se incluye el ANEXO 1. Parámetros de Adquisición de los Programas Sísmicos 3D. Para tener como referencia en el cálculo del presupuesto.

ANEXO 1. PARÁMETROS DE ADQUISICIÓN DE LOS PROGRAMAS SÍSMICOS 3D

PROGRAMA SAMÁN 3D-2007

Los parámetros utilizados para la adquisición del programa sísmico: **Samán 3D-2007** son los siguientes:

PARÁMETROS DE ADQUISICIÓN	
GEOMETRÍA DE DISPARO	
Canales sísmicos por disparo/registro full spread	2080
Número de líneas receptoras por patch	16
Número de canales receptores por línea	130
Distancia entre líneas receptoras	360 m
Distancia entre líneas fuentes	780 m. (Cada 13 estaciones receptoras)
Intervalo entre estaciones receptoras	60 m.
Intervalo entre puntos de disparo	60 m.
Número de pozos por template (salvo)	6
Método de inicio/ termino de swath	Full roll - on / roll off a ambos extremos
Roll del swath en términos de distancia	360 m.
Roll del swath en términos de receptoras	1 línea
Dimensión del bin	30 X 30 metros
Máximo Fold nominal	40
PARÁMETROS DEL REGISTRO	
Tipo de Instrumentos	Sercel 428 XL
Longitud de grabación	8 segundos
Rata de muestreo	2 milisegundos
Máximo número de canales sísmico	2080
Tiempo de U.H. (enlace desde SGD-S o equivalente)	Listado y grabado en Obslog
Filtro de corte bajo	Fuera
Filtro de corte alto (anti-alias)	0.8 Frecuencia Nyquist Fase Mínima
Filtro Notch	Fuera
Medio de grabación	Cartridge 3490 E (Dual Transport Recording)
Ganancia de pre- amplificación (K- gain)	400 uV (12 dB)

Canales Auxiliares	
Número de canales	2
AUX 1	Clock Time Break
AUX 2	Confirmation Time Break
	Digital Uphole Time
	Analog Uphole Time

PROGRAMA CARPINTERO 3D-2008

El área full fold de 1320.175 Km² del programa sísmico marino Carpintero 3D-2008 fue adquirido entre octubre y diciembre de 2008 en el área Offshore de Colombia por CGG Veritas. El programa sísmico fue realizado por el buque SR/V Viking Vanquish.

El centro aproximado del levantamiento fue 12° 19' 14.1584" N; 072° 27' 17.6682" W, siendo también la posición usada para calcular el valor de la declinación magnética.

Al completar la adquisición, el programa constaba de 55,866.5 CMP-km principales, incluidos los puntos de disparo agotados (run out shot points) y 52,807.0 CMP-Km full fold.

PARÁMETROS DE ADQUISICIÓN CARPINTERO 3D-2008

Shotpoint interval	25.00m flip-flop, 50.0m per source
Line orientation	059.6° / 239.6°
Approximate water depth range	66 – 660m (88 - 880 ms ⁻¹ TWT)

STREAMER

Number of streamers	10
Streamer active length	6000 m
Streamer type	Sercel Solid Cable
Streamer separation	100 m ± 10.0 m @ near offsets
Number of groups per streamer	480
Group length	12.5 m
Streamer depth	7 m ± 1 m
Inline minimum offset	~ 145m
Depth controllers	Digicourse Model 5011 Compass Bird, spaced < 300 m

RECORDING PARAMETERS

Record length	8.0 seconds (8000 ms recorded in SEAL)
Sampling rate	2 ms
Low cut filter	3.1(12) Hz (dB/Oct) analogue & digital 2(6) Hz (dB/Oct) combined
High cut filter	200 (370) Hz (dB/Oct)
QC analysis display low-cut filter	3 (12) Hz (dB/Oct)
Recording format	SEGD-8058 (32-bit IEEE demultiplexed)
Recording media	3592 data cartridge (500 GB per tape)
Fold of data	60
Auxiliary traces	0
Recording time delay	0

ENERGY SOURCE

Source type	Bolt 1500LL & Bolt 1900LLXT
Number of sources	2
Source array depth	6 m ± 1.0 m
Source length	16.5 m
Gun synchronization	<±1.5 ms
Nominal air pressure	2000 psi (minimum 1800 psi)
Volume	5260 in ³
Source centre-centre separation	50 m ±5.0 m
Sub-array separation	8.0 m ±2.5 m (averaged over entire line)
Number of sub-arrays per source	3

NAVIGATION

Primary Navigation Systems	2 x Veripos Ultra
Secondary Navigation Systems	1 x Veripos Multi-reference dGPS
Tertiary Navigation Systems	1 x C&C Technologies "C-Nav"; 1 x PBX systems "PosNet"
Run out shot points to achieve full-fold	120 (as agreed with client)
Shooting Mode	Dual source flip-flop
SOL run in	6000 m
Magnetic Declination	(minus) -8.24970° [calculated for 12 th November 2008]
Offset zones	4

POSITIONING PARAMETERS – ACQUISITION

Acquisition Datum	WGS-84
Spheroid	WGS-84
Semi-Major Axis	6378137.0
Inverse Flattening	298.25722
Projection	Colombia
Zone	Colombia MAGNA Bogota
Origin Latitude	04°35'46.3215" N
Central Meridian	74°04'39.0285" W
False Easting	1000000
False Northing	1000000
Scale factor at Central Meridian	1.0000

PROGRAMA FUERTE NORTE 3D-2007

Parámetros Clave	
Source	2 x 4130 in ³
Source depth	6 m
Streamers	10 x 7050 m
Streamer spacing	100 m
Streamer depth	9 m
Near trace offset	260 m
Systems	
Source Type	Sercel G-guns
Streamer Type	PGS RDH-X / RDH-S
Recording System	Syntrak/gAS 24-bit
Navigation	Skyfix.XP SDGPS
	Starfix. HO DGPS
Float positioning	Seatrack RGPS
Acoustic Ranging	Digirange

Production		
	Sail Line Km	CDP Km
Prime (incl. runout)	2177.53	43467.25
Infill	1283.48	25592.55
Infill percentage		58.9
Total	3461	69059.8

Source Type	:	Sercel G-guns
Air Pressure	:	2000psi
Volume	:	4130in ³
Number of Sources	:	2
Number of Sub-arrays	:	6
Source Separation	:	50m
Sub-array Separation	:	8m
Source Length	:	14m
Gun Synchronisation	:	± 1.5 ms
Drop-out Specification	:	10% in amplitude
Shot Interval	:	25m
Depth	:	6m, +/- 0.5m
Depth Control	:	Fixed depth ropes
Depth Monitoring	:	Sercel & AG depth transducers, GCS-90
Spacing Control	:	Spread-ropes on sliding collars
Near Field Signatures	:	7 phones per sub array
Compressors	:	3 x LMF 1500 CFM
Source Controller	:	GCS-90
Recording System	:	Syntrak/gAS
Software Version	:	3.0.3-7_P3
Amplitude Resolution	:	24bit (23 bit + 1 sign bit)
Data Channels	:	564 per streamer
Auxiliary Channels	:	48 as streamer #11
Tape Transports	:	6 x IBM 3590E cartridge drives
Tape Format	:	SEG D 8036
Recording Media	:	3590E
Record Length	:	8192 ms
Deep Water Delay	:	0 ms
Sample Rate	:	2 ms
High Cut Filter	:	206 Hz/276 dB/octave
Low Cut Filter	:	6.3 Hz / 12 dB/octave
Gain Setting	:	12 dB
Amplifier	:	Voltage Mode Differential
Input Range	:	0-2048 mV
A/D Converter	:	Delta Sigma Architecture
Distortion	:	< 0.0005% (-106 dB)
Cross-Feed Isolation	:	> 110 dB
Power Consumption	:	7.5 W per module
Polarity Convention	:	SEG, positive pressure gives negative number
SEG-D Header Description	:	see Appendix section 12.3

Type of Streamer	:	Teledyne RDH and RDH-S
Number of Streamers	:	10
Streamer Sensitivity	:	20 V/bar
Streamer Length	:	7050m
Number of Groups	:	564
Group Interval	:	12.5 m
Group Length	:	12.5 m
Hydrophone Type	:	T-2BX
Streamer Depth Control	:	Digibird 5011
Streamer Depth	:	9m
Number of Compass-Birds	:	23