

# **MICROPALEONTOLOGÍA**

**SECCIÓN: RN-QLL**

**QUEBRADA LA LARGA**

**TADO (CHOCO)**

## INTRODUCCIÓN

La columna estratigráfica RN-5, se encuentra localizada a lo largo de la Quebrada La Larga en el Departamento del Choco (Figura RN-QLL-1).

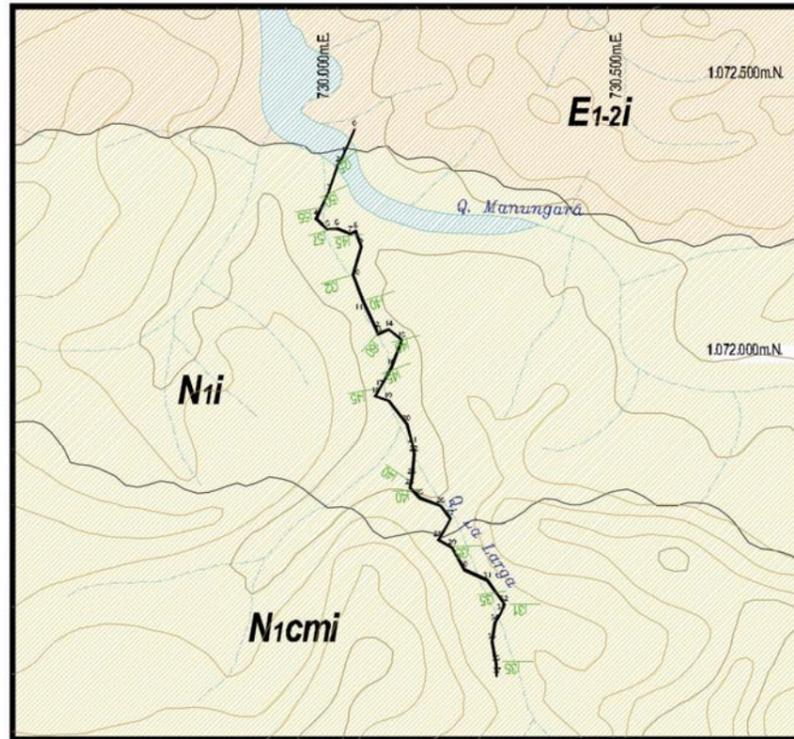


Figura RN-QLL-1

De esta sección se midieron 646 metros de columna estratigráfica que involucran las siguientes formaciones. (Anexo RN-QLL-1, Tabla RN-QLL-1).

FORMACIÓN	INTERVALOS
CONGLOMERADOS LA MOJARRA	469,4 m a 646 m
ISTMINA	1,9 m a 469,4 m
IRÓ	0 m a 1,9 m

TABLA RN-QLL-1

De esta sección se prepararon y analizaron veintisiete (27) muestras por métodos micropaleontológicos. La relación de muestras analizadas y preparadas se presenta en la (Tabla RN-QLL-2).

MUESTRA	METROS	FORMACIÓN	Micropal
RN-QLL-56	619	CONGLOMERADOS LA MOJARRA	*F169
RN-QLL-46	441	ISTMINA	F168
RN-QLL-44	406,5		F167
RN-QLL-41	327,5		*F166
RN-QLL-40	305,8		*F166
RN-QLL-39	275		F165
RN-QLL-37	260,2		*F164
RN-QLL-33	242,5		*F163
RN-QLL-30	235		F162
RN-QLL-29	228,3		*F161
RN-QLL-26	214,3		*F159
RN-QLL-21	194		*F158
RN-QLL-19	180,2		F157
RN-QLL-18	168,5		F156
RN-QLL-17	161,3		*F155
RN-QLL-16	155		*F154
RN-QLL-13	139		F153
RN-QLL-11	125		F152
RN-QLL-9	113,8		*F151
RN-QLL-8	103		F150
RN-QLL-7	93,5		*F149
RN-QLL-6	83,8		*F148
RN-QLL-5	76		*F147
RN-QLL-4	70,1		F146
RN-QLL-3	63,7		F145
RN-QLL-2	56		*F144
RN-QLL-1	46,8		F143

\*Muestra estéril o virtualmente estéril.

**TABLA RN-QLL-2**

La información micropaleontológica obtenida de estos análisis se discute por separado, pero se integran en el Cuadro Resumen (Tabla RN-QLL-3) y en las hojas de análisis en las cuales se registra en forma cuantitativa las especies micropaleontológicas identificadas.

La distribución estratigráfica de los microfósiles identificados en este estudio se presenta en el Diagrama RN-QLL-1, en el cual también se integra toda la información obtenida y la interpretación de la misma.

Complementa el análisis de estas muestras una selección de fotografías de las especies micropaleontológicas más representativas.

## RESUMEN

Los resultados de los análisis bioestratigráficos mediante foraminíferos de 27 muestras de las formaciones Istmina y Conglomerados de la Mojarra de la Sección Estratigráfica Quebrada La Larga (Chocó), permitieron establecer una edad Mioceno medio Zona M5, para la parte inferior de la Formación Istmina. La síntesis de las conclusiones se presenta en la Tabla RN-QLL-4

De las muestras analizadas de las formaciones Istmina y Conglomerados de la Mojarra, Sección Estratigráfica Quebrada La Larga (RN-QLL), Tadó (Chocó), solamente las muestras RN-QLL-01 y RN-QLL-04 contienen escasos foraminíferos planctónicos medianamente preservados; las demás muestras positivas, aportaron escasos foraminíferos bentónicos principalmente arenáceos, algunas de ellas solamente contienen cámaras aisladas recristalizadas de microforaminíferos sin características distintivas ni aún a nivel de género. Estas muestras presentan frecuentes radiolarios, escasos ostrácodos, restos de equinoideos y fragmentos de moluscos. En la fase autigénica se hallaron pirita, ámbar, yeso, carbón, glauconita inmadura y micromadrigueras por bioperturbación. Elementos reelaborados se hallaron en todas las muestras (ver Diagrama RN-QLL-1).

MUESTRA	METROS	FORMAC.	EVENTOS	EDAD	AMBIENTES
RN-QLL-56	619	CM			
RN-QLL-46	441	ISTMINA		Indeterminada	Probable Continental
RN-QLL-44	406,5				
RN-QLL-41	327,5				
RN-QLL-40	305,8				
RN-QLL-39	275				
RN-QLL-37	260,2				
RN-QLL-33	242,5				
RN-QLL-30	235				Disolución de Carbonatos
RN-QLL-29	228,3				Probable Continental
RN-QLL-26	214,3				Probable Litoral marino
RN-QLL-19	180,2				Disolución de Carbonatos
RN-QLL-18	168,5				Probable Litoral marino
RN-QLL-17	161,3				ECOZONA 1 <sup>a</sup> Litoral marino
RN-QLL-16	155				
RN-QLL-13	139				
RN-QLL-11	125			<i>Nonion incisum</i>	Probable Mioceno medio
RN-QLL-9	113,8				
RN-QLL-8	103			<i>Miliammina fusca</i>	
RN-QLL-7	93,5				Alta influencia continental
RN-QLL-6	83,8				
RN-QLL-5	76				
RN-QLL-4	70,1			PLATAFORMA INTERNA Ecozona 1	
RN-QLL-3	63,7				
RN-QLL-2	56				
RN-QLL-1	46,8		<i>Globorotalia praescitula</i> <i>Praeorbulina glomerosa</i>		

**Tabla RN-QLL-4.** Resumen de los Resultados Bioestratigráficos  
(CM: Conglomerados de la Mojarra)

## **BIOESTRATIGRAFÍA**

En las muestras RN-QLL-01 y RN-QLL-04 se presentan dos especies muy buenos indicadores bioestratigráficos, ellas son *Globorotalia praescitula* y *Praeorbulina glomerosa tripartita* las cuales permiten acotar estos sedimentos dentro de la Zona de foraminíferos Planctónicos M5 de Berggren y Pearson (2005). Las muestras (RN-QLL-08) y (RN-QLL-11), contienen los foraminíferos bentónicos *Miliammina fusca* y *Nonion cf. incisum*, cuya edad es compatible con la asignada a las dos primeras muestras. *Silicosigmoilina angusta* en (RN-QLL-08), *Uvigerina basicordata*, *Bathysiphon arenaceous* en (RN-QLL-19) y *Karreriella conversa* en (RN-QLL-39), son retrabajados desde el Paleoceno, Eoceno y Oligoceno respectivamente.

Las muestras restantes o son estériles o contienen solo material reelaborado, o recristalizado y/o también algunos vestigios de microforaminíferos no diagnóstico de edad en particular.

## **PALEOAMBIENTES**

Esta sección, en ausencia de foraminíferos planctónicos, contiene escasos y dispersos foraminíferos bentónicos calcáreos de las zonas de mediana salinidad y resistentes a los cambios de oxígeno, como virgulinas, lenticulinas y casidulinas, asociados con radiolarios, diatomeas, espículas de equinoideos y fragmentos de moluscos que en la mayoría de las muestras son reelaborados y señalan transporte corto; adicionalmente ocurren frecuentes microestructuras por bioperturbación y minerales autigénicos como pirita acicular y framboide. Se interpretan estas asociaciones fósiles como el registro en ambiente marino, de plataforma interna con fondo inestable, dominio en la Ecozona 1 (ver Figura RN-QLL-2). Alta productividad orgánica y sedimentación rápida son otras características de las muestras analizadas.

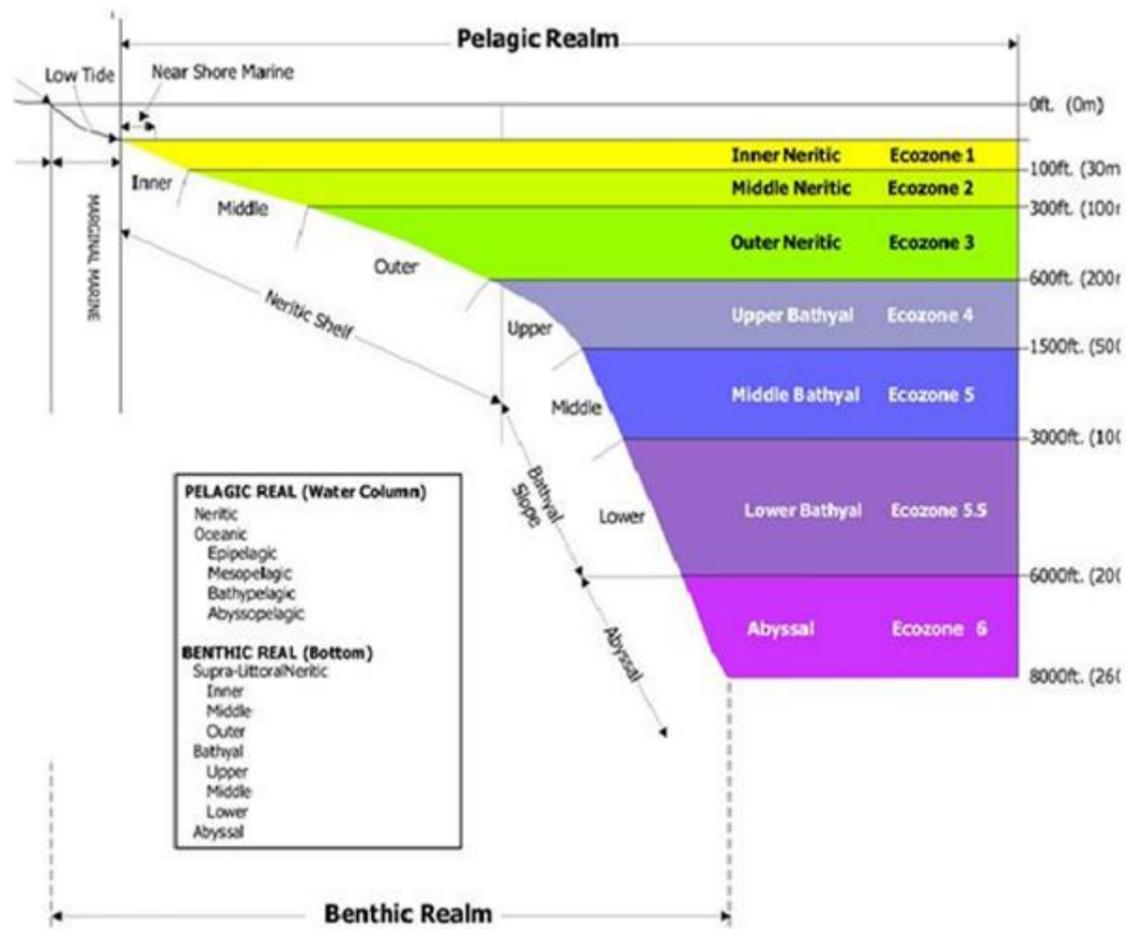


Figura RN-QLL-1. Gráfica de localización de ambientes utilizada en este análisis

## LISTA DE ESPECIES

*Globorotalia praescitula* (Blow)  
*Praeorbulina glomerosa* (Blow)  
*Dentoglobigerina tripartita* (Koch)  
*Tenuitellinata angustiumbilicata* (Bolli)  
*Miliammina fusca* (Brady)  
*Silicosigmoilina angusta* Turenko  
*Nonion incisum* (Cushman)  
*Cassidulina* aff. *californica* Cushman & Hughes  
*Lenticulina subaculeatus* (Cushman)  
*Uvigerina basicordata* Cushman & Renz  
*Karreriella conversa* (Grzybowski)  
*Bathysiphon arenaceous* (Cushman)

## REFERENCIAS

**Berggren, W. A. & Pearson, P. N. 2005.** [A revised tropical to subtropical paleogene planktonic foraminiferal zonation.](#) *The Journal of Foraminiferal Research* 35(4): 279-298.

PROYECTO:

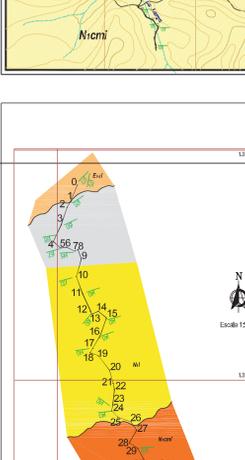
CONSULTORÍA PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN  
BIOESTRATIGRÁFICA DE LAS CUENCAS SINU-SAN JACINTO,  
CESAR-RANCHERÍA, CHOCO Y CORDILLERA ORIENTAL.

CONTRATO No. 2082950

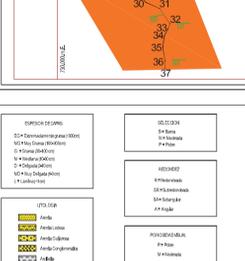
SECCIÓN RN-QLL  
QUEBRADA LA LARGA

COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

ANEXO-RN-QLL-1  
REPORTE BIOS 694 / 2009



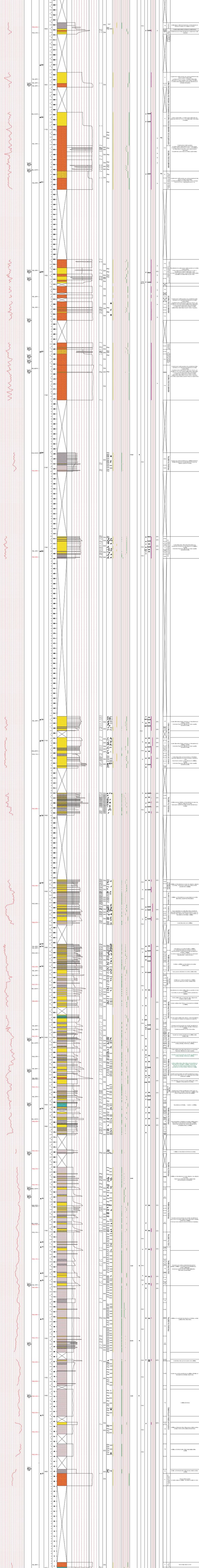
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS			
Proyecto: CARTOGRAFÍA GEOLOGICA EN EL AREA DE LA SUBCUENCA ATRAYOS-SAN JUAN DEPARTAMENTO DEL CHOCO Contrato 078 de 2005			
COLUMNA ESTRATIGRAFICA FORMACIONES IRO, ISTMINA, CONGLOMERADOS DE LA MOLARRA			
Localidad/Sección: Quebrada La Larga			
Coordenadas (Origen, Norte, Sur, Este, Oeste)		TOPE	
BASE N = 1.072.424 E = 730.044		N = 1.071.489 E = 730.285	
Coordenadas (Origen, Observación de Norte, Sur, Este, Oeste)		TOPE	
BASE N = 1.072.440 E = 730.003		N = 1.071.505 E = 730.245	
Escala: 1 : 200		Fecha: Junio / 2006	
Elaborado por: DUNIA CONSULTORES LTDA		Revisado y Aprobado por: Fernando Parra	



DELTA	DELTA'	DELTA''	Alfve	BASTOS	Observaciones
0	1	50,00	203		
1	2	17,90	210		
2	3	50,00	199,815,5		
3	4	50,00	205,841		
4	5	25,00	131,815,5		
5	6	16,00	65,815,5		
6	7	23,00	115,899		
7	8	15,00	65,815,5		
8	9	27,00	166,879		
9	10	50,00	169,897		
10	11	50,00	163,819		
11	12	50,00	133,815,5		
12	13	11,20	157,810,5		
13	14	18,00	65,815,5		
14	15	20,00	133,815,5		
15	16	50,00	200,800		
16	17	60,30	231,815,5		
17	18	14,20	218,87,5		
18	19	18,00	113,815,5		
19	20	50,00	175,862		
20	21	37,80	166		
21	22	25,00	150,815,5		
22	23	39,70	186		
23	24	18,00	113,815,5		
24	25	23,80	131		
25	26	38,70	113		
26	27	25,00	150,815,5		
27	28	49,70	216		
28	29	27,80	152,815,5		
29	30	42,80	151		
30	31	43,20	113,815,5		
31	32	50,00	148,819,5		
32	33	16,00	200		
33	34	18,00	219,815,5		
34	35	32,90	189		
35	36	27,80	179,879,5		
36	37	22,00	178,889,7		

CONVENCIONES

<p><b>ESPECIES DE ARBOLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Desmodium sp.</li> <li>2 - Desmodium sp.</li> <li>3 - Desmodium sp.</li> <li>4 - Desmodium sp.</li> <li>5 - Desmodium sp.</li> </ul> <p><b>USO DEL SUELO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Área de cultivo</li> <li>2 - Área de cultivo</li> <li>3 - Área de cultivo</li> <li>4 - Área de cultivo</li> <li>5 - Área de cultivo</li> </ul>	<p><b>SECCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Sección</li> <li>2 - Sección</li> <li>3 - Sección</li> <li>4 - Sección</li> <li>5 - Sección</li> </ul> <p><b>POZOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Pozo</li> <li>2 - Pozo</li> <li>3 - Pozo</li> <li>4 - Pozo</li> <li>5 - Pozo</li> </ul>	<p><b>ESTRATIGRAFIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Estratigrafía</li> <li>2 - Estratigrafía</li> <li>3 - Estratigrafía</li> <li>4 - Estratigrafía</li> <li>5 - Estratigrafía</li> </ul> <p><b>CONTACTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Contacto</li> <li>2 - Contacto</li> <li>3 - Contacto</li> <li>4 - Contacto</li> <li>5 - Contacto</li> </ul>	<p><b>GEOMETRIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Geometría</li> <li>2 - Geometría</li> <li>3 - Geometría</li> <li>4 - Geometría</li> <li>5 - Geometría</li> </ul> <p><b>FRASCS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Fractura</li> <li>2 - Fractura</li> <li>3 - Fractura</li> <li>4 - Fractura</li> <li>5 - Fractura</li> </ul>	<p><b>OTROS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Otro</li> <li>2 - Otro</li> <li>3 - Otro</li> <li>4 - Otro</li> <li>5 - Otro</li> </ul>
---	--	--	--	--





SECCIÓN QUEBRADA LA LARGA  
RN-QLL, TADÓ  
CHOCÓ (COLOMBIA)  
CUADRO RESUMEN



MUESTRA	METROS	FORMACION	Micropal	PRINCIPALES EVENTOS	EDAD	AMBIENTE PROBABLE	
RN-QLL-56	619	CM	*F169		Indeterminada	Probable Continental	
RN-QLL-46	441	ISTMINA	F168				Disolución de Carbonatos
RN-QLL-44	406,5		F167				
RN-QLL-41	327,5		*F166				Probable Continental
RN-QLL-40	305,8		*F166				
RN-QLL-39	275		F165				
RN-QLL-37	260,2		*F164				Probable Litoral marino
RN-QLL-33	242,5		*F163				
RN-QLL-30	235		F162				Disolución de Carbonatos
RN-QLL-29	228,3		*F161				
RN-QLL-26	214,3		*F159			Probable Continental	
RN-QLL-21	194		*F158				
RN-QLL-19	180,2		F157			Probable Litoral marino	
RN-QLL-18	168,5		F156				
RN-QLL-17	161,3		*F155			Disolución de Carbonatos	
RN-QLL-16	155		*F154				
RN-QLL-13	139	F153		Probable Litoral marino			
RN-QLL-11	125	F152	<i>Nonion incisum</i>		Probable Mioceno medio		
RN-QLL-9	113,8	*F151					
RN-QLL-8	103	F150	<i>Miliammina fusca</i>	ECOZONA 1 a Litoral marino			
RN-QLL-7	93,5	*F149					
RN-QLL-6	83,8	*F148		Alta influencia continental			
RN-QLL-5	76	*F147					
RN-QLL-4	70,1	F146		Mioceno medio basal			
RN-QLL-3	63,7	F145					
RN-QLL-2	56	*F144					
RN-QLL-1	46,8		F143	<i>Globorotalia praescitula</i> <i>Praeorbulina glomerosa</i>		PLATAFORMA INTERNA  Ecozona 1	

\* Muestra estéril o virtualmente estéril en microfósiles

TABLA RN-QLL-3

SECCIÓN RN-QLL - QUEBRADA LA LARGA (TADO)

ELABORADO PARA:



CONTRATO No. 2082950

ELABORADO POR:



BIOS LTDA  
REPORTE BIOS  
694 / 2009

SECCIÓN RN-QLL

CARTA DE DISTRIBUCIÓN ESTRATIGRÁFICA DE MICROFOSILES

FORAMINÍFEROS PLANTÓNICOS

FORAMINÍFEROS BENTÓNICOS

RETRABAJO

MICROFOSILES

OTROS FÓSILES

MINERALES

EDAD

SUBZONA

ZONAS BIOESTRATIGRÁFICAS

ZONA

SUBZONA

LITOSTRATIGRAFÍA (Formación)

Estratigrama

Maestras

Cámaras recristalizadas  
Cámaras alisadas recristalizadas  
Pseudobolina glomerosa  
Globulina spp.  
Globulina angustilumbicada  
Globorobuloides Calapovinox  
Dentoglobulina tripartita  
Globobolina praescutula

Bathysiphon menziesii (Retrabajo?)  
Uvigerina basiscorbata (Retrabajo?)  
Nonion incosum  
Silesogoniatina angusta (Retrabajo?)  
Miliammina fusca  
Puzosia angustata (Retrabajo?)  
Puzosia angustata (Retrabajo?)  
Puzosia angustata (Retrabajo?)  
Cassidulinina aff. californica  
Lenticulina subaenariensis  
Nonion sp.  
Virgulina sp.  
Vesiciglobus recristalizado

Kentella convexa  
Vesiciglobus bentónico  
Benthonites retrabajado  
Espiralas de equinoides  
Rebularias  
Espiralas y otros restos de equinoides  
Moluscos  
Diatomeas puzosadas  
Algas calcáreas  
Ostráceas  
Calcáreas  
Radiolarios puzosados  
Diatomeas puzosadas  
Rebularias puzosadas retrabajadas  
Carbon  
Yeso  
Ámbar  
Rutilo  
Calcita  
Pirita

Fragmentos de coral

CONGLOMERADOS DE LA MOJANA

ITSMINA

TERCIARIO

PROBABLE MIOCENO MEDIO

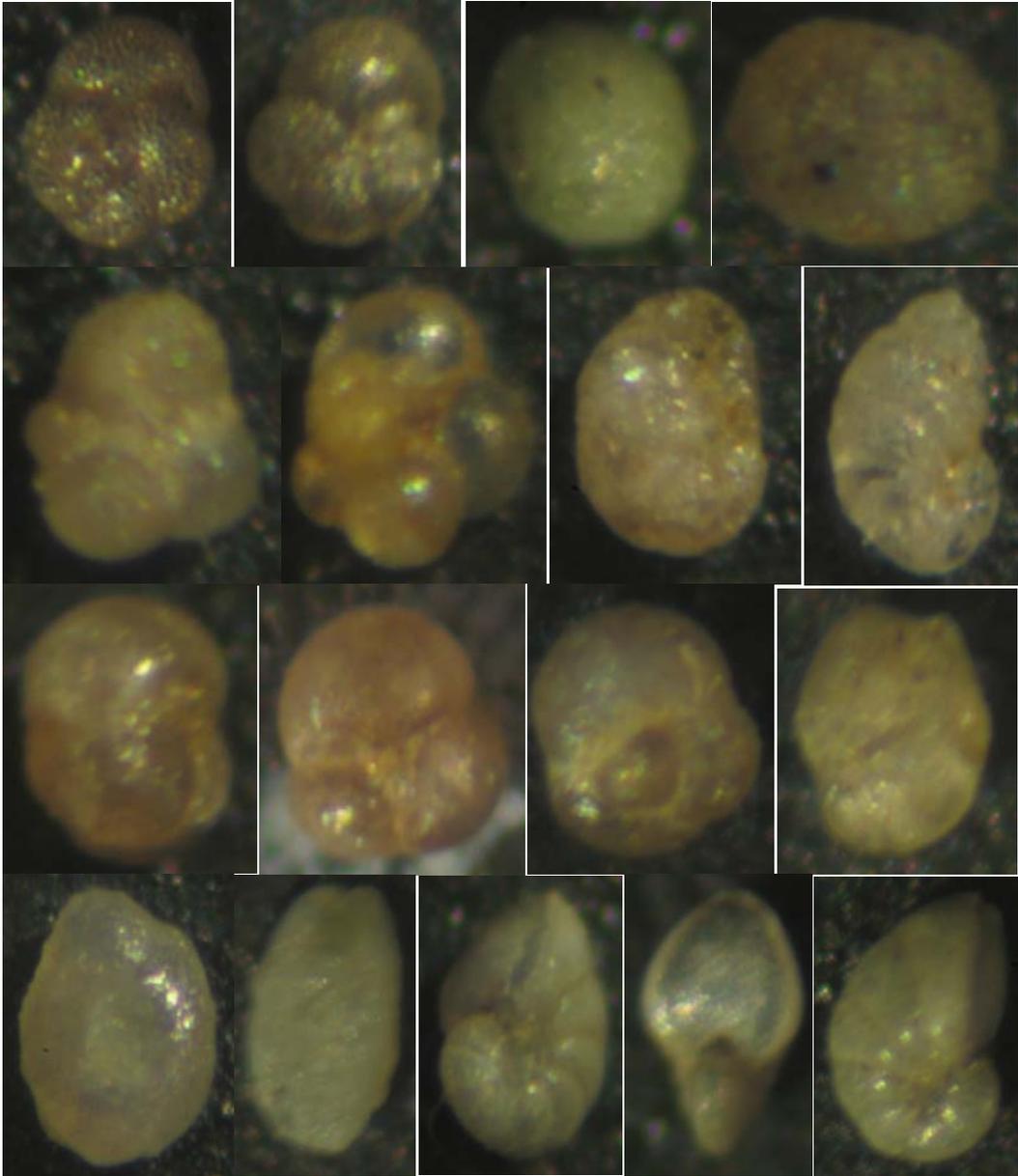
MIOCENO MEDIO BASAL

TERCIARIO

MIOCENO MEDIO BASAL PROBABLE MIOCENO MEDIO

M 5

IRÓ



PLANCHA RN-QLL-1,1

REPORTE BIOSS 694 / 2009

### PLANCHA RN-QLL-1,1

1. *Globorotalia praescitula* (Blow), Origen muestra RN-QLL-01
2. *Globorotalia praescitula* (Blow), Origen muestra RN-QLL-01
3. *Praeorbulina glomerosa* (Blow), Origen muestra RN-QLL-01
4. *Praeorbulina glomerosa* (Blow), Origen muestra RN-QLL-04
5. *Tenuitellinata angustiumbilcata* (Bolli), Origen muestra RN-QLL-04
6. *Globorotaloides/Catapsydrax* Origen muestra RN-QLL-04
7. *Cassidulina aff. californica* Cushman & Hughes, Origen muestra RN-QLL-04
8. *Lenticulina subaculeatus* (Cushman), Origen muestra RN-QLL-04
9. *Dentoglobigerina tripartita* (Koch), Origen muestra RN-QLL-04
10. *Dentoglobigerina tripartita* (Koch), Origen muestra RN-QLL-04
11. *Dentoglobigerina tripartita* (Koch), Origen muestra RN-QLL-04
12. *Nonion sp.* Origen muestra RN-QLL-04
13. *Silicosigmoilina angusta* Turenko, Origen muestra RN-QLL-08
14. *Miliammina fusca* (Brady), Origen muestra RN-QLL-08
15. *Nonion incisum* (Cushman), Origen muestra RN-QLL-11
16. *Nonion incisum* (Cushman), Origen muestra RN-QLL-11
17. *Nonion incisum* (Cushman), Origen muestra RN-QLL-11

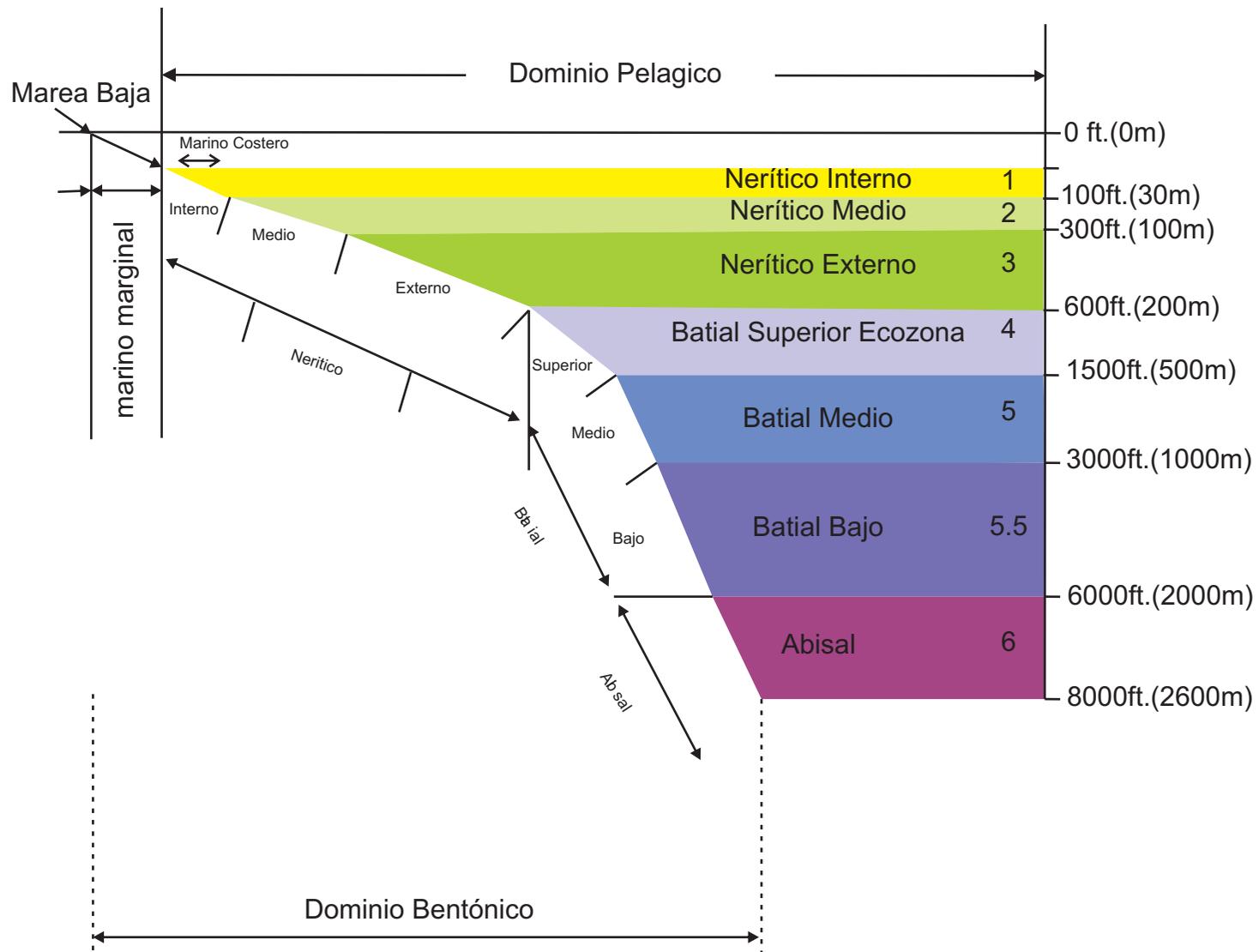


Figura RN-QLL-1. Gráfica de localización de ambientes utilizada en este análisis

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-001	Metros de columna: 46,8	Bioss No.	F143
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>	<i>Globorotalia praescitula</i>	1	33,3
	<i>Praeorbulina glomerosa</i>	2	66,7
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>	Bentónicos retrabajados	12	
<b>4. Otros</b>	Dientes	Frecuente	
	Diatomeas (piritizados) retrabajados		
	Espículas de equinoideos	Escaso	
	Radiolarios piritizados retrabajados		
<b>5. Minerales</b>	Pirita	Frecuente	

**Edad:** Mioceno medio basal.

**Zona:** M5.

**Ambiente de depósito:** Marino somero, plataforma interna, Ecozona 1

**Observaciones:** Muy pobre presencia de microfósiles. Raros foraminíferos planctónicos moderadamente preservados, ausencia de foraminíferos bentónicos y frecuentes elementos reelaborados.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-002	Metros de columna: 55,8	Bioss No.	F144
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	0
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	0
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>	Espículas de equinoideos	Frecuente	
<b>5. Minerales</b>	Carbón	Escaso	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado (probable perimarinero somero - litoral).

**Observaciones:** Estéril en microfósiles.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-003	Metros de columna: 63,5	Bioss No. F145	
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>	Espículas de equinoideos	A	
	Diatomeas piritizados	Presente	
	Radiolarios piritizados	Presente	
<b>5. Minerales</b>	Yeso	Abundante	
	Pirita	Presente	
	Fragmentos de coral	Presente	
	Ámbar	Abundante	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado, probable perimarino somero (litoral).

**Observaciones:** Vestigios de microfósiles por reelaboración, la muestra se considera estéril en foraminíferos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALEONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-004	Metros de columna: 70,1	Bioss No. F146	
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>Planctónicos</b>	<i>Praeorbulina glomerosa</i>	2	9,1
	<i>Globigerina spp.</i>	12	54,5
	<i>Tenuitellinata angustiumbilcata</i>	1	4,5
	<i>Globorotaloides/Catapsydrax</i>	1	4,5
	<i>Dentoglobigerina tripartita</i>	1	4,5
	<i>Cámaras aisladas recristalizadas</i>	5	22,7
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>
<b>Bentónicos</b>	Cassidulina aff. californica	1	11,1
	Lenticulina subaculeatus	1	11,1
	Nonion sp.	1	11,1
	Virgulina sp.	1	11,1
	Vestígios recristalizados	5	55,6
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>
<b>Retrabajo</b>	Bentónicos retrabajados	10	
<b>Otros</b>			
	Espículas equinóideas	Frecuente	
	Radiolarios	Abundante	
	Moluscos	Escaso	
<b>Minerales</b>			
	Calcita	Abundante	

**Edad:** Mioceno medio basal.

**Zona:** M 1

**Ambiente:** Marino, plataforma interna.

**Oservaciones:** Muy pobre presencia de microfósiles. Muy escasos foraminíferos recristalizados, no se presentan las conchillas por pérdida total de los carbonatos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra	RN-QLL-005	Metros de columna: 76,3	Bioss No.	F147
Microfósiles recuperados		Nombre	Cantidad	%
1. Planctónicos				
		<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2. Bentónicos				
		<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3. Retrabajo				
4. Otros		Espículas de equinoideos	Frecuente	
5. Minerales				

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado.

**Observaciones:** Únicamente un fragmento de foraminífero planctónico reelaborado, preservado en color rojo. Muestra estéril en foraminíferos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALAEONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra	RN-QLL-006	Metros de columna: 83,8	Bioss No.	F148
Microfósiles recuperados	Nombre		Cantidad	%
1. Planctónicos				
	<b>Total Planctónicos</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
2. Bentónicos				
	<b>Total Bentónicos</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
3. Retrabajo				
4. Otros	Radiolarios		Presente	
5. Minerales	Carbón		Escaso	
	Ámbar		Frecuente	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado, probable continental con influencia de salinidad.

**Observaciones:** Muestra estéril en foraminíferos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra	RN-QLL-007	Metros de columna: 93,7	Bioss No.	F149
Microfósiles recuperados		Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>				
		<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>				
		<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>				
<b>4. Otros</b>		Calciesferas	1	
		Ostrácodos	Presente	
		Espículas equinoideos	Abundante	
		Radiolarios	Escaso	
<b>5. Minerales</b>				

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado, Perimarino somero (litoral).

**Observaciones:** Muestra estéril en foraminíferos, con otros grupos fósiles.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALEONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-009	Metros de columna: 113,8	Bioss No.	F151
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>			
<b>5. Minerales</b>	Carbón	Escaso	
	Rutilo	Presente	
	Ámbar	Escaso	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado. probable litoral marino.

**Observaciones:** Muestra estéril en fósiles.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-011	Metros de columna: 125	Bioss No.	F152
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>	<i>Nonion aff. incisum</i>	1	100
		<b>1</b>	<b>100,0</b>
<b>3. Retrabajo</b>	Vestígios bentónicos	2	
<b>4. Otros</b>	Espículas de equinóideos	Frecuente	
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada. Probable Mioceno.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Probable plataforma interna, Ecozona 1.

**Observaciones:** Muy raro microfósil. Ausencia de foraminíferos planctónicos; muy raro foraminífero bentónico moderadamente preservado en color gris verdoso claro.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-013	Metros de columna: 138,9	Bioss No.	F153
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>	<i>Nonion aff. incisum</i>	1	100
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>1</b>	<b>100,0</b>
<b>3. Retrabajo</b>	Vestígios de bentónicos	2	
<b>4. Otros</b>	Espículas de equinoideos	Escaso	
<b>5. Minerales</b>	Carbón	Escaso	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado, probable plataforma interna. Ecozona 1.

**Observaciones:** Únicamente muy raros Vestigios de foraminíferos bentónicos, presentes por retrabajo.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-016	Metros de columna: 154,9	Bioss No.	F154
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>	Diatomeas piritizadas	Escaso	
	Radiolarios	Escaso	
	Moluscos	Escaso	
	Espículas de equinóideos	Escaso	
<b>5. Minerales</b>	Carbón	Escaso	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Probablemente perimarino somero (litoral).

**Observaciones:** Muestra estéril en foraminíferos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-017</b>	<b>Metros de columna: 161,3</b>	<b>Bioss No.</b>	<b>F155</b>
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>	Diatomeas piritizadas	Escaso	
	Radiolarios	Escaso	
	Moluscos	Escaso	
	Espículas de equinóideos	Escaso	
<b>5. Minerales</b>	Carbón	Escaso	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminada, Probablemente perimarinero somero (litoral).

**Observaciones:** Muestra estéril en foraminíferos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-018</b>	<b>Metros de columna: 168,6</b>	<b>Bioss No. F156</b>	
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>	<i>Cámaras aisladas recristalizadas</i>	2	100,0
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>	Radiolarios	Frecuente	
	Espículas de equinóideos	Frecuente	
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminada.

**Observaciones:** Únicamente raros fragmentos de cámaras aisladas de foraminíferos planctónicos recristalizados. Ausencia de foraminíferos bentónicos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGÍAS**  
**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-019	Metros de columna: 180,3	Bioss No. F157	
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>100,0</b>
<b>2. Bentónicos</b>	<i>Bathysiphon arenaceous</i>	5	83,3
	<i>Uvigerina bassicordata</i>	1	16,7
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>
<b>3. Retrabajo</b>	Vestigios de bentónicos	4	
<b>4. Otros</b>	Radiolarios	Escaso	
<b>5. Minerales</b>	Carbón	Escaso	

**Edad:** Indeterminada (probable Paleógeno).

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado, probable con influencia de salinidad.

**Observaciones:** Muy pobre presencia de microfósiles. Ausencia de foraminíferos planctónicos raro foraminífero bentónico mal preservado, muy pequeño ( $\mu < 120$ ).

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALAEONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-021</b>	<b>Metros de columna: 194,1</b>	<b>Bioss No.</b>	<b>F158</b>
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>	Espículas y otros restos de equinoideos	Presente	
	Vestígios orgánicos	Escaso	
	Moluscos	Presente	
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.  
**Zona:** Indeterminada.  
**Ambiente de depósito:** Indeterminado, probable litoral marino.  
**Observaciones:** Estéril en foraminíferos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALAEONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-026</b>	<b>Metros de columna: 214,4</b>	<b>Bioss No. F159</b>	
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>			
<b>5. Minerales</b>	Ámbar	Frecuente	

**Edad:** Indeterminada.  
**Zona:** Indeterminada.  
**Ambiente de depósito:** Indeterminado, probable continental.  
**Observaciones:** Muestra estéril.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-029</b>	<b>Metros de columna: 228,5</b>	<b>Bioss No.</b>	<b>F160</b>
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>100,0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>			
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado.

**Observaciones:** Muestra estéril.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALAEONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-030</b>	<b>Metros de columna: 235,2</b>	<b>Bioss No. F161</b>	
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>	<i>Cámaras recristalizadas</i>	2	100,0
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>	Vestigios bentónicos	2	
<b>4. Otros</b>	Radiolarios	Presente	
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado, disolución de carbonatos.

**Observaciones:** Muy rara presencia de microfósiles. Raro vestigio de foraminíferos planctónicos, únicamente un par de cámaras aisladas recristalizadas; ausencia de foraminíferos bentónicos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALAEONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-033</b>	<b>Metros de columna: 242,3</b>	<b>Bioss No. F162</b>	
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>			
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado.

**Observaciones:** La muestra se considera estéril.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-037	Metros de columna: 260,2	Bioss No.	F163
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
1. Planctónicos			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2. Bentónicos			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3. Retrabajo			
4. Otros			
5. Minerales	Yeso	Dominante	
	Ámbar	Escaso	
	Carbón	Escaso	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado.

**Observaciones:** La muestra se considera estéril.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGICAS**  
**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

Muestra RN-QLL-039	Metros de columna: 274,9	Bioss No. F164	
Microfósiles recuperados	Nombre	Cantidad	%
1. Planctónicos			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2. Bentónicos			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
3. Retrabajo	Karriella conversa	1	
4. Otros	Espículas de equinóideos	Presente	
5. Minerales	Carbón	Escaso	

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminada, probable continental.

**Observaciones:** Estéril en foraminíferos, únicamente un fragmento de foraminífero bentónico mal preservado en color café oscuro, presente probablemente por reelaboración.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLOGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-040</b>	<b>Metros de columna: 305,8</b>	<b>Bioss No.</b>	<b>F165</b>
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>			
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado.

**Observaciones:** La muestra se considera estéril.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-044</b>	<b>Metros de columna: 406,4</b>	<b>Bioss No. F167</b>	
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>			
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Probable continental.

**Observaciones:** Únicamente raros Vestigios de microfósiles presentes por reelaboración y sin características distintivas, la muestra es estéril en foraminíferos.

**FONADE-A.N.H.**  
**CONTRATO 2082950**  
**COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS**  
**DETERMINACIONES MICROPALÉONTOLÓGICAS**

**RN-QUEBRADA LA LARGA-TADO**

<b>Muestra RN-QLL-056</b>	<b>Metros de columna: 619,2</b>	<b>Bioss No. F169</b>	
<b>Microfósiles recuperados</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>1. Planctónicos</b>			
	<b>Total Planctónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Bentónicos</b>			
	<b>Total Bentónicos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Retrabajo</b>			
<b>4. Otros</b>	Espículas de equinóideos	Escaso	
<b>5. Minerales</b>			

**Edad:** Indeterminada.

**Zona:** Indeterminada.

**Ambiente de depósito:** Indeterminado, probable continental.

**Observaciones:** Muestra estéril en microfósiles.