

19/05/2023






SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: SIERRA CHATA PTG

- AÑELO - Neuquén

**INFORME DE ENSAYO  
ET CCM Generador Neutro Quincho**

Equipo: 6Y-TR21-ED1-TR 004 - MIRON - 43100 - Miron - Genérico - 43100  
Componente: Cuba

Muestra Nro 23050359 - Informe Nro 039688 v.1 Final

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 	
<b>SA</b> 	Rigidez dieléctrica: satisfactoria. Pérdidas por disipación: no se detectan. Inhibidor de oxidación: presente. Envejecimiento: la acidez es baja. La tensión interfásial es normal. Se detectan vestigios de sustancias polares.
<b>CO</b> 	Agua: no se detecta. Sólidos: ausentes. Lodos: ausentes.
<b>TR</b> 	Estado eléctrico: normal. Calentamiento: no se observa. Arcos: no se observan. Otras fallas: no se observan.
<b>AIS</b> 	Estado general: satisfactorio. Vida útil remanente estimada: >90%.
<b>ACCIÓN</b>	Mantener el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco. Controlar su estado periódicamente. Repetir nuevo muestreo en 6 meses.
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	

**19/05/2023**
**SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: SIERRA CHATA PTG**

- AÑELO - Neuquén

**INFORME DE ENSAYO**
*Información suministrada por el cliente:*

<b>Ubicación</b>	<b>ET CCM Generador Neutro Quincho</b>		
<b>Origen</b>	<b>6Y-TR21-ED1-TR 004 - MIRON - 43100 - 112,5 kVA - 390 V - 400-231 V - Año de fabricación: 1995 Componente: Cuba</b>		
<b>Descripción</b>			
<b>Lubricante</b>	<b>YPF TRANSFORMADOR 64</b>	<b>hs lub.</b>	
<b>Muestra Extraída</b>	<b>27/04/2023 (Realizado por el cliente)</b>	<b>hs eq.</b>	
<b>Rótulo</b>	<b>1733</b>	<b>L agregados</b>	

<b>Muestra Nro</b>	<b>23050359</b>
<b>Informe Nro</b>	<b>039688 v.1 Final</b>
<b>Muestra Recibida</b>	<b>11/05/2023</b>
<b>Realización de Ensayos</b>	<b>12/05/2023 al 18/05/2023</b>

<b><u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u></b>			<u>23050359</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	48,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	85	mín 40
Secuencias sin agitación				
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	77,1	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	73,2	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	92,8	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	79,4	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	90,2	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	98,3	

<b><u>PROPIEDADES FÍSICAS</u></b>			<u>23050359</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8535	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8503	máx 0,8950
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	10,66	máx 16,50
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	186	mín 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	42,2	mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 1,0	

<b><u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u></b>			<u>23050359</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
-----------------------------------	--	--	-----------------	-----------------------

Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,017	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		7,50	
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	Negativo
Carbón Conradson	ASTM D189	g/100g (%)	< 0,001	
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,42	0,20 - 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		Vestigios	
Cenizas	ASTM D482	g/100g (%)	< 0,005	



Envejecimiento artificial				
Corrosión al Cobre	ASTM D130		1b	Max 1
Aspecto Inicial	ASTM D130		normal	
Aspecto final	ASTM D130		normal	
Color Estabilizado	ASTM D1500		L 1,0	

<b>CONTAMINANTES</b>			<u>23050359</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	5,8	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	0,90	
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7b)		Pasa	PASA
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7c)		Pasa	PASA
Cobre - Cu	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	
Plomo - Pb	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	
Hierro - Fe	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	
Zinc - Zn	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	0,30	
Aluminio - Al	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	
Plata - Ag	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	
Silicio - Si	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	1,76	

**Conteo de partículas por ml**

> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	930
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	99
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	18
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	6
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	2
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		17/14/10
RP - Código AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		6/4/5/4/1
Clase AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		6

**CROMATOGRAFÍA DE GASES  
DISUELTOS EN EL AISLANTE**
23050359
ESPECIFICACIÓN

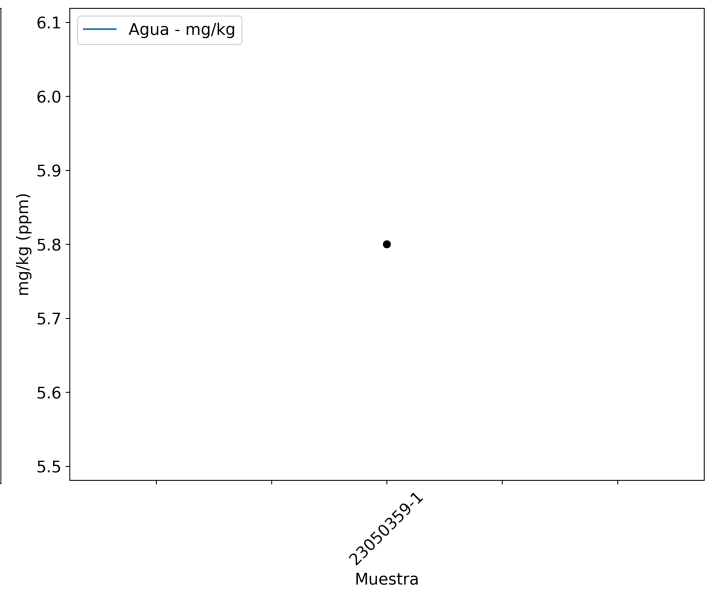
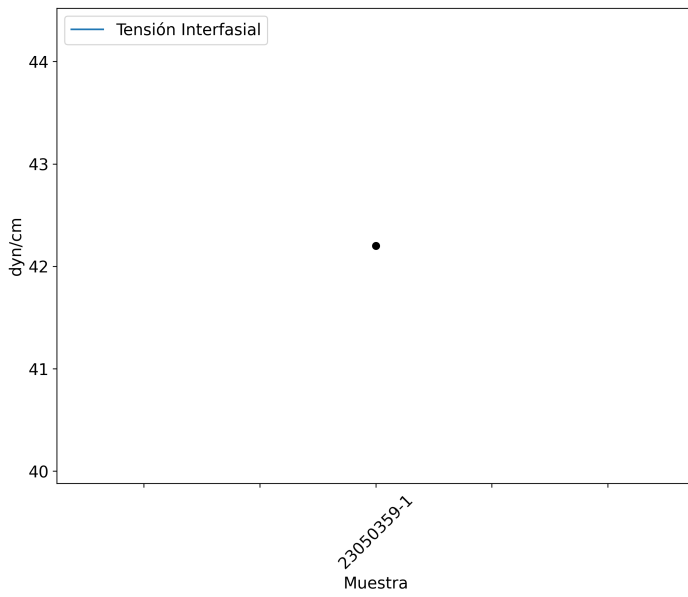
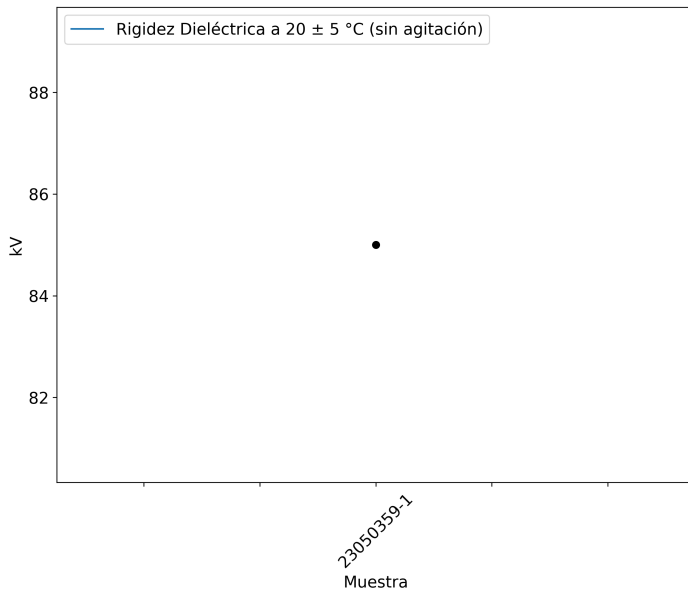
CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	2	máx 100
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	5	máx 100
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 100
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	7	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	260	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	1105	
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	8100	
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	43800	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	274	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	5,3	máx 13,0

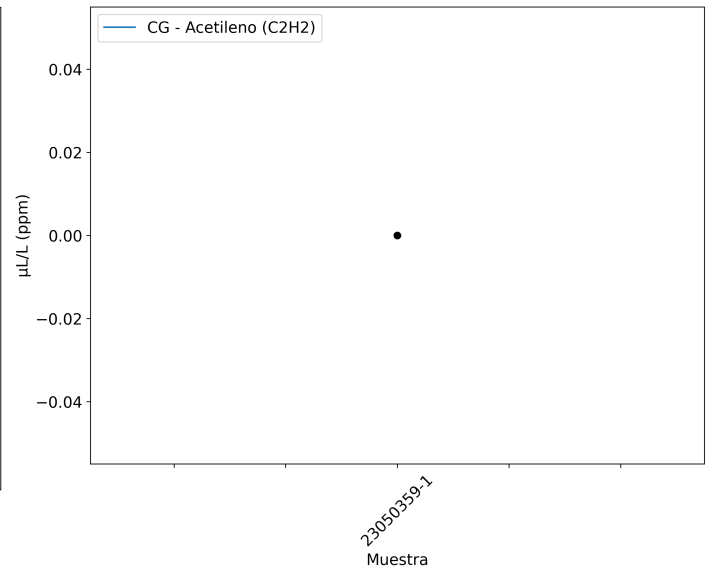
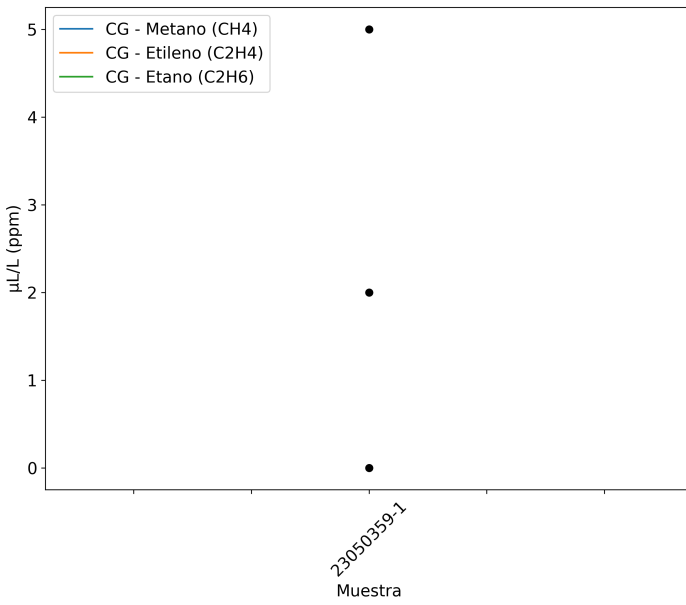
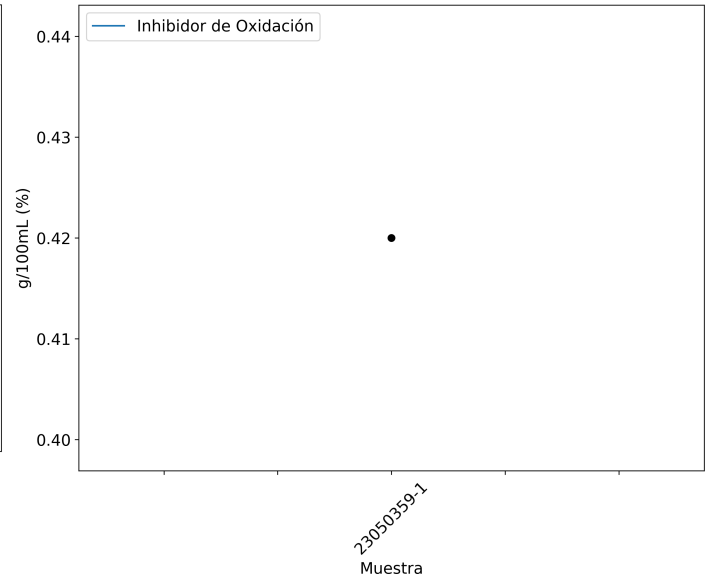
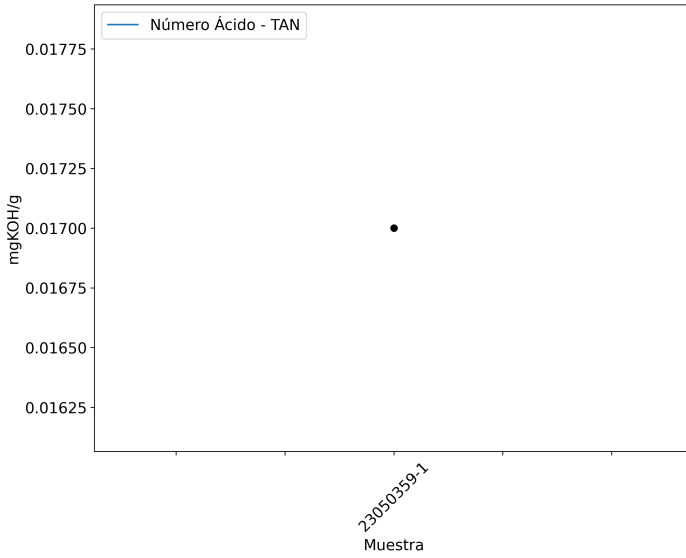
(\*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

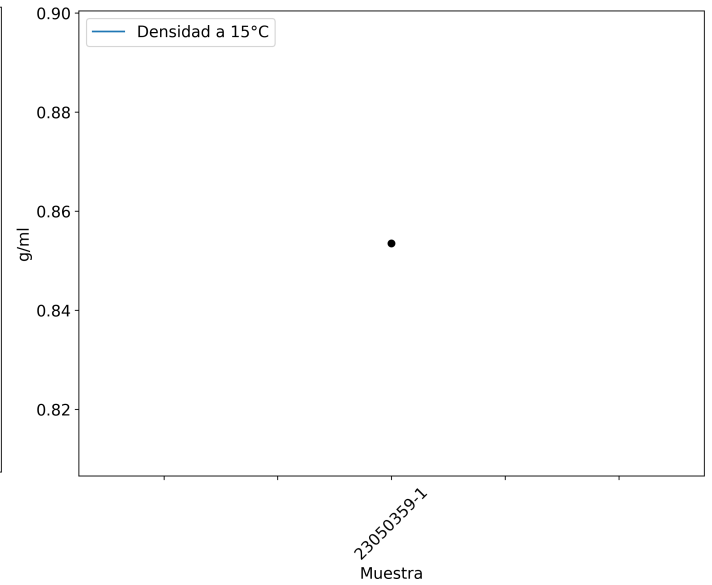
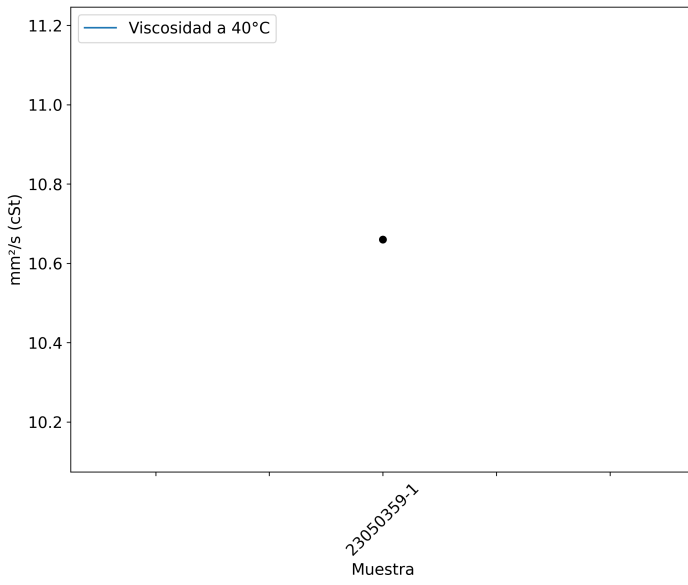
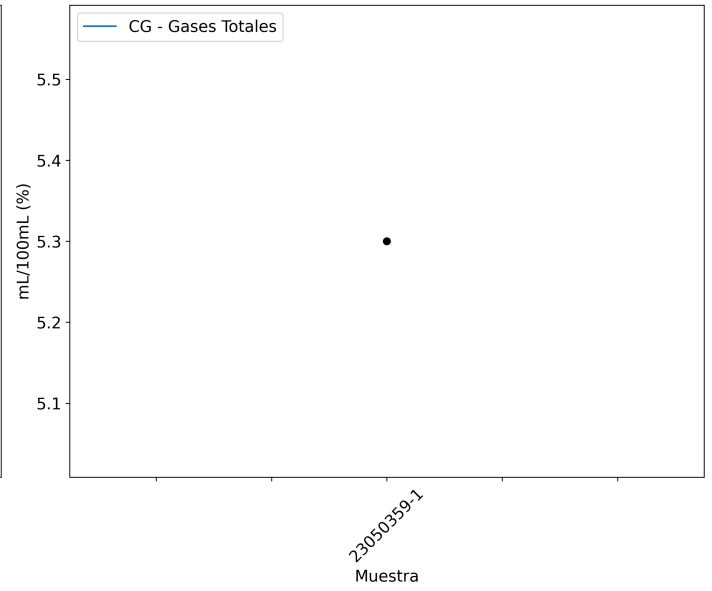
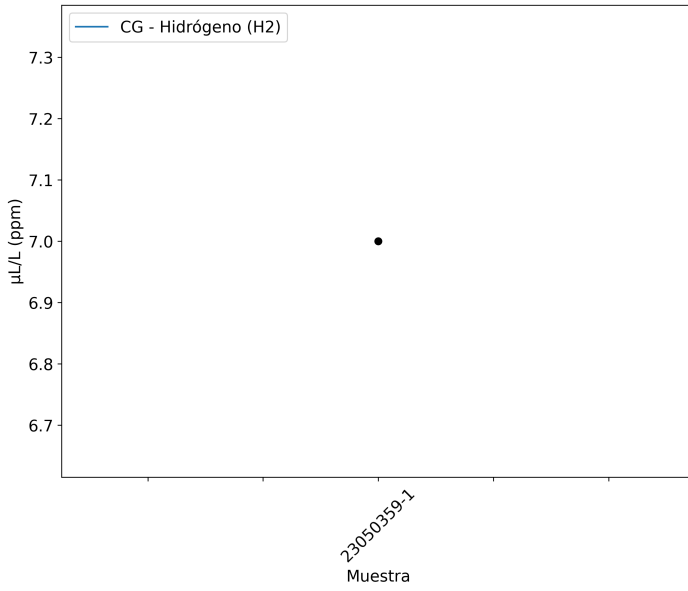
**ESTADO DEL AISLANTE SÓLIDO**
23050359
ESPECIFICACIÓN

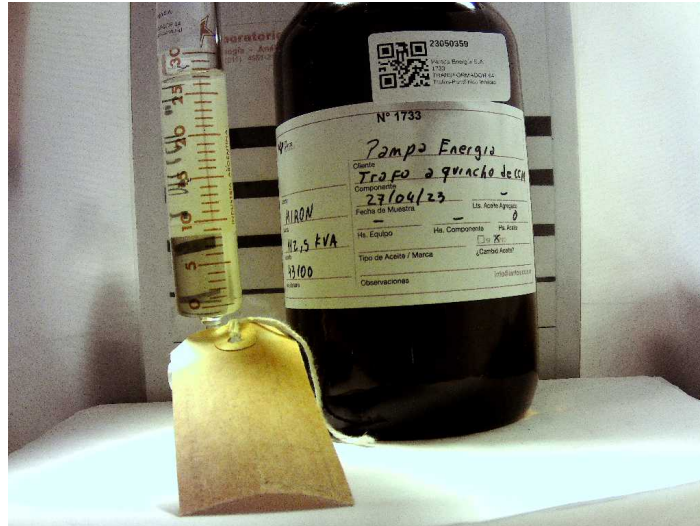
HMF (5-Hidroximetil 2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
FAL (2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
ACF (Acetilfurano)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
MEF (5-Metil 2-furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
FOL (furfuril-alcohol)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
Grado de polimerización	M.I. - GPf	GPf	No aplica	mín 250
Vida útil remanente estimada	M.I. - VUR	%	>90	

El laboratorio actualiza periódicamente las ecuaciones y cálculos en base a los trabajos publicados más recientes









Lena Tchicourel  
Consultora Técnica

(S) Modificación y reemplazo del informe de versión anterior.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Se autoriza solamente la reproducción total del presente informe. El Laboratorio no se responsabiliza por la Impresión ni uso posterior de la información del mismo.

Toda información surgida a partir del análisis de la muestra en cuestión, es de carácter confidencial entre el cliente y el Laboratorio, según la Ley N°24.766. No se divulgará ninguna información acerca de la misma, solo con el consentimiento del cliente. Cualquier otra información se considera información del propietario y se considerará confidencial. Ante requerimientos legales, el cliente será debidamente informado, excepto que dicha acción se encuentre prohibida por ley.

**\*\*\* FIN DEL INFORME \*\*\***