






04/06/2024

SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: TGB - C.T.GUILLERMO BROWN - ELÉCTRICO
RN 3 Km 702,5
- General Cerri - Bahía Blanca - Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO
ET 11BAT01**

Equipo: **11BAT01 - SIEMENS No. 8972375 - Siemens - Genérico - 8972375**
Componente: **Cuba**

Muestra Nro 24051333 - Informe Nro 061809 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 		
SA		Rigidez dieléctrica: Altamente Satisfactoria. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Presente. Envejecimiento: No se observa. La acidez es muy baja. La tensión interfásial es alta. Sustancias polares ausentes.
CO		Agua: No se detecta. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes. Azufre corrosivo: Ausente.
TR		Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: No se observan.
AIS		Estado general: Satisfactorio. Vida útil remanente estimada: >90%

ACCIÓN	Renovar periódicamente el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco. Repetir nuevo muestreo en 12 meses.
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	

04/06/2024
SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: TGB - C.T.GUILLERMO BROWN - ELÉCTRICO

RN 3 Km 702,5

- General Cerri - Bahía Blanca - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO
Información suministrada por el cliente:

Ubicación	ET 11BAT01		
Origen	11BAT01 - SIEMENS No. 8972375 - 350 MVA - 510 kV - 20 kV Componente: Cuba		
Descripción			
Lubricante	Nynas Nytro Orion II		hs lub.
Muestra Extraída	22/05/2024 (Realizado por el cliente)		hs eq.
Rótulo	52402		L agregados

Muestra Nro	24051333
Informe Nro	061809 v.1 Final
Muestra Recibida	24/05/2024
Realización de Ensayos	27/05/2024 al 31/05/2024

Análisis anterior

			<u>24051333</u>	<u>24011888</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
<u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u>					
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 ⁻³	2,0	2,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	85	97	mín 40
Secuencias sin agitación					
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	87,4	98,6	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	78,3	90,8	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	87,3	99,9	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	88,2	91,2	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	87,0	99,9	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	82,7	99,9	

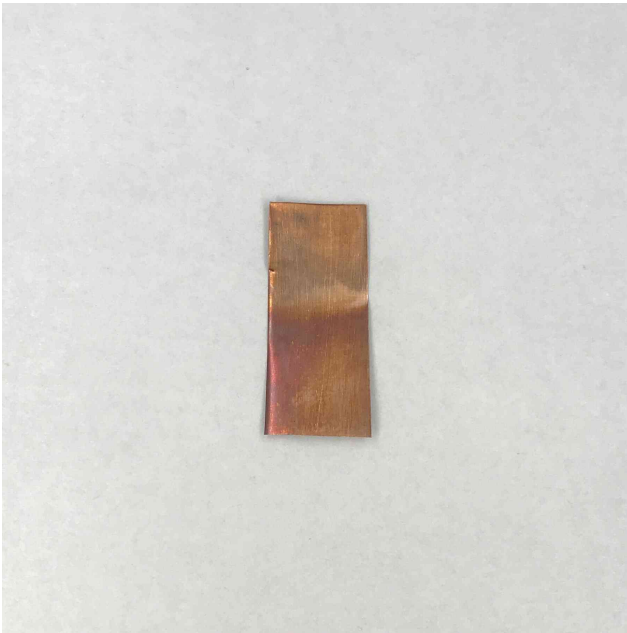
			<u>24051333</u>	<u>24011888</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>					
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8844		
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8812		máx 0,8950
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	9,361		máx 16,50
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	160		mín 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	50,3		mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 0,5		

			<u>24051333</u>	<u>24011888</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>					

Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,017	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		6,30	
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 (%)	0,31	máx 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		Ausencia	
Cenizas	ASTM D482	g/100g (%)	< 0,005	



Azufre corrosivo al Cobre				
Corrosión al cobre	ASTM D1275b (Cu)		No Corrosivo	No corrosivo
Graduación de ataque	ASTM D1275b (Cu)		3a	


Envejecimiento artificial - ASTM D130

Corrosión al Cobre 3h 100°C	ASTM D130	1b	Max 1
Aspecto Inicial	ASTM D130	Normal	
Aspecto final	ASTM D130	Normal	
Color Estabilizado	ASTM D1500	L 0,5	

CONTAMINANTES

			<u>24051333</u>	<u>24011888</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	6,0	3,6	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	1,2		
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)	< 0,01		
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)	0,30		
Conteo de partículas por ml					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	83		
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	7		
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	1		
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	0		
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	0		
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,0		
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,0		

> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,00
Código ISO de limpieza	ISO 4406		14/10/6
RP - Código AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		2/0/1/00/1
Clase AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		2

CROMATOGRAFÍA DE GASES
DISUELTOS EN EL AISLANTE

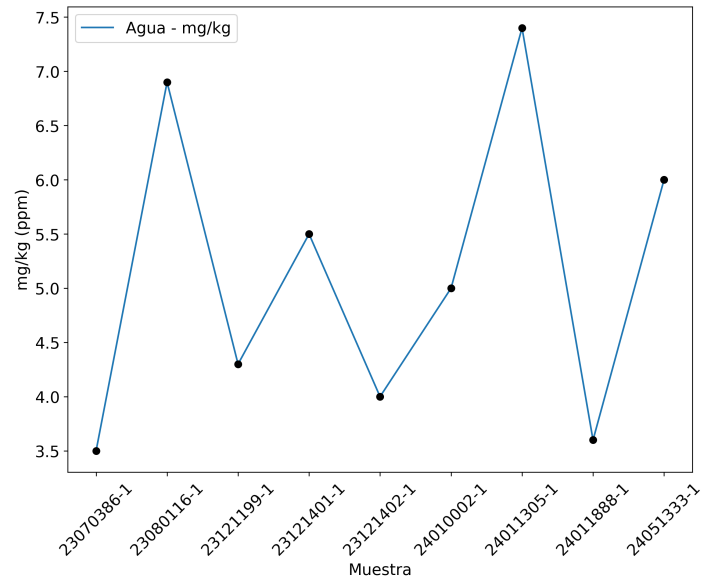
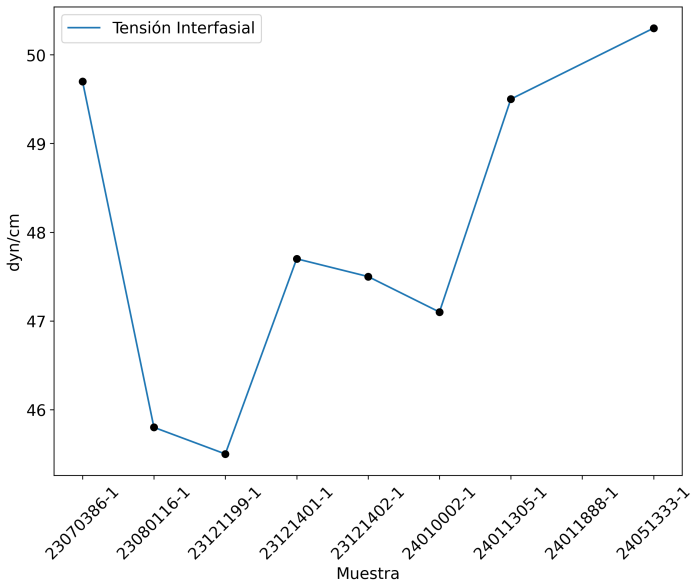
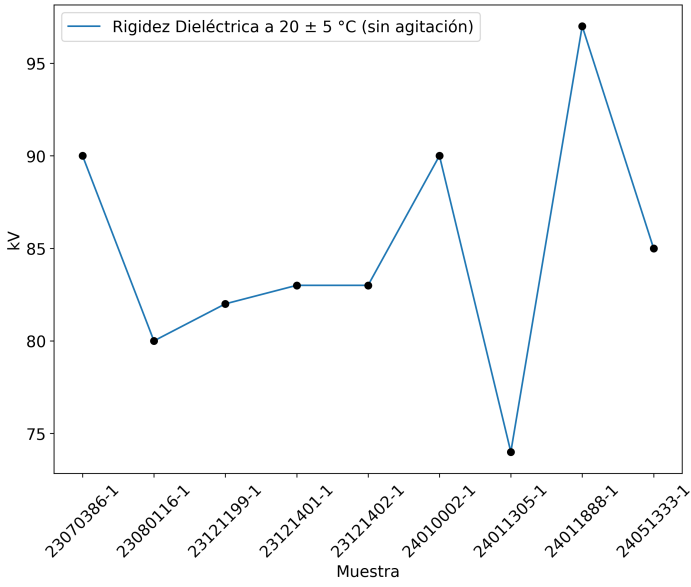
			<u>24051333</u>	<u>24011888</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
CG - Metano (CH ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	21	22	máx 100
CG - Etileno (C ₂ H ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	25	29	máx 100
CG - Etano (C ₂ H ₆)	IEC 60567	µL/L (ppm)	5	6	máx 100
CG - Acetileno (C ₂ H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	6	30	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	448	202	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	2054	3740	
CG - Oxígeno (O ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	8300	26600	
CG - Nitrógeno (N ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	41400	76100	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	506	289	
CG - Gases Totales	IEC 60567	ml/100ml %	5,2	10,7	máx 13,0

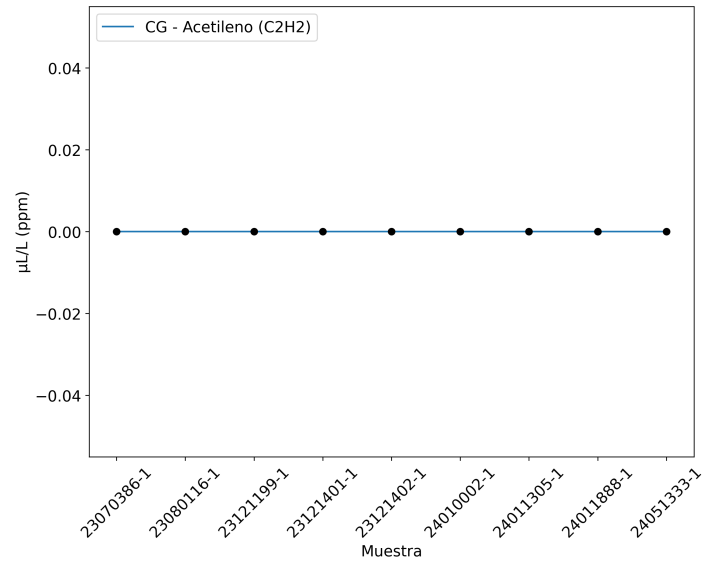
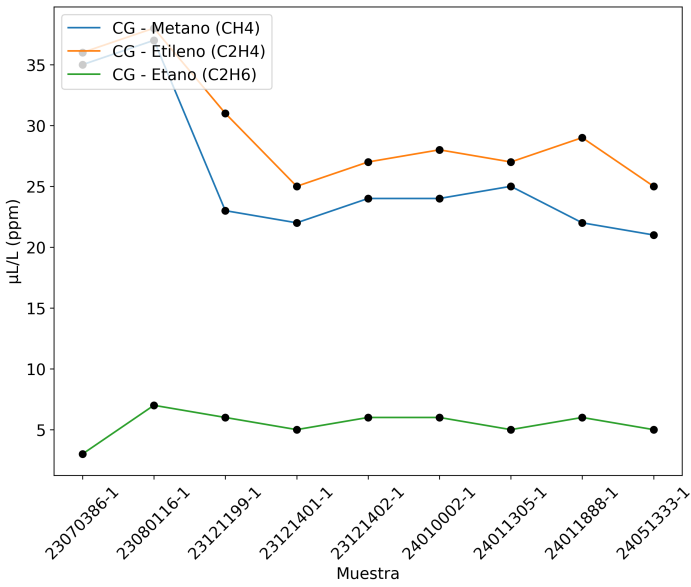
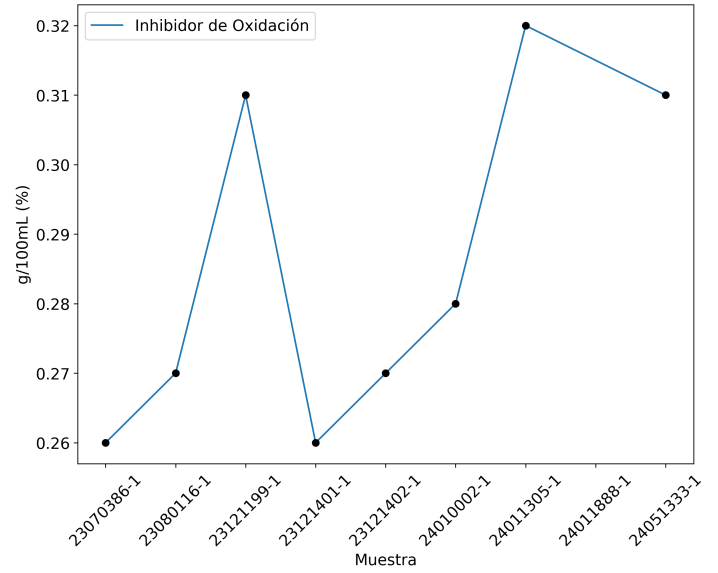
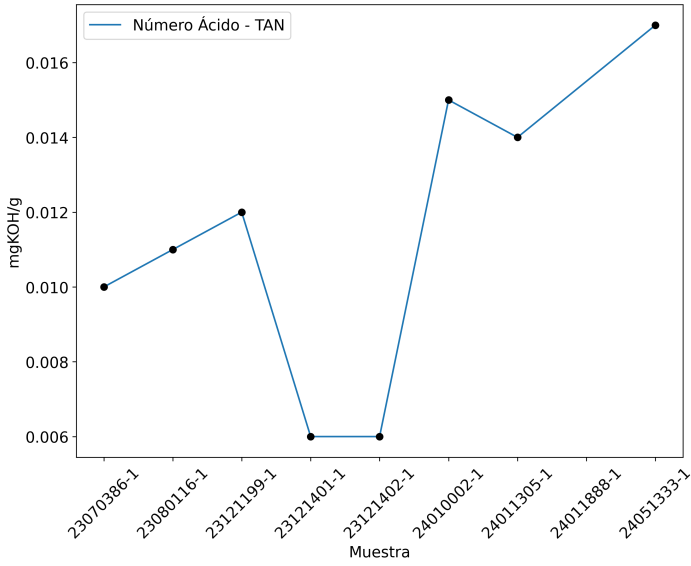
(*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

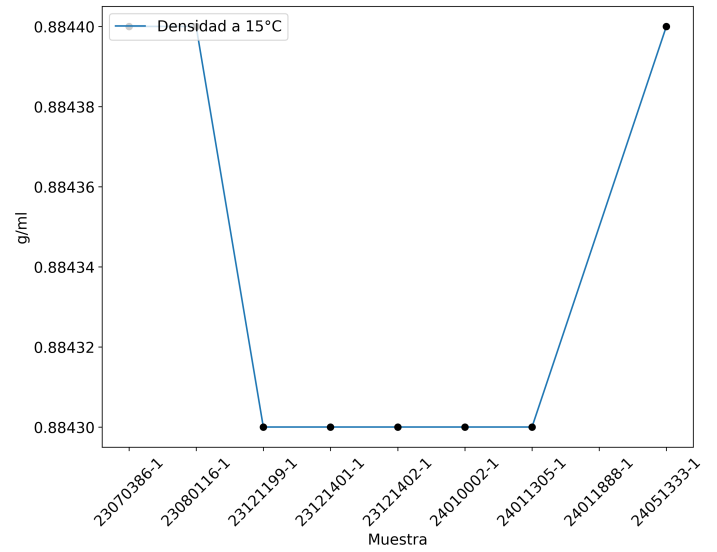
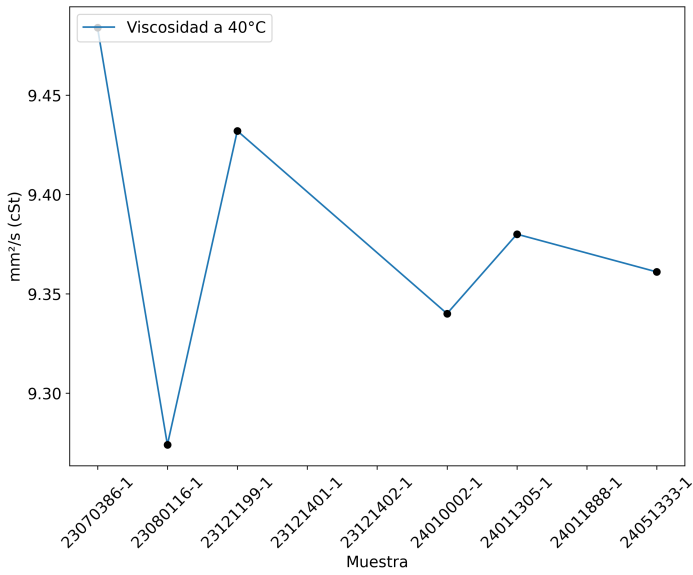
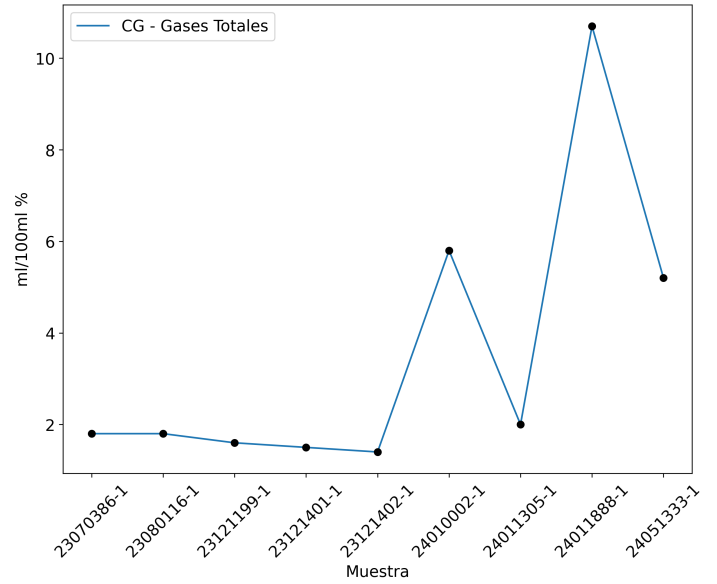
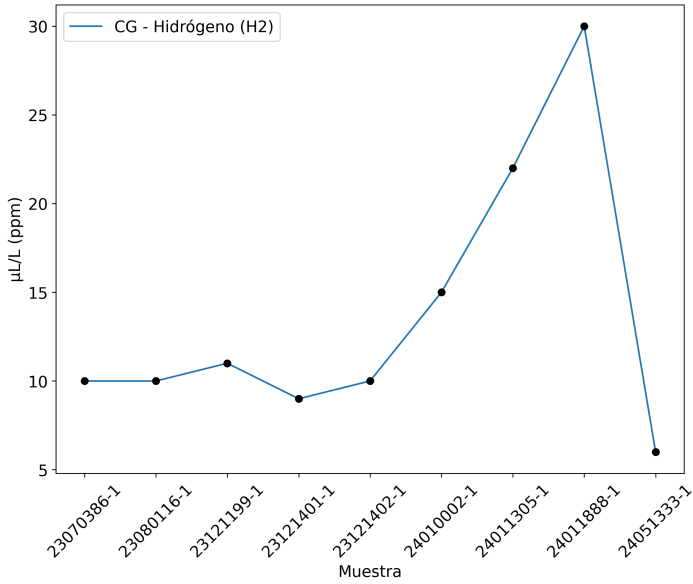
ESTADO DEL AISLANTE SÓLIDO

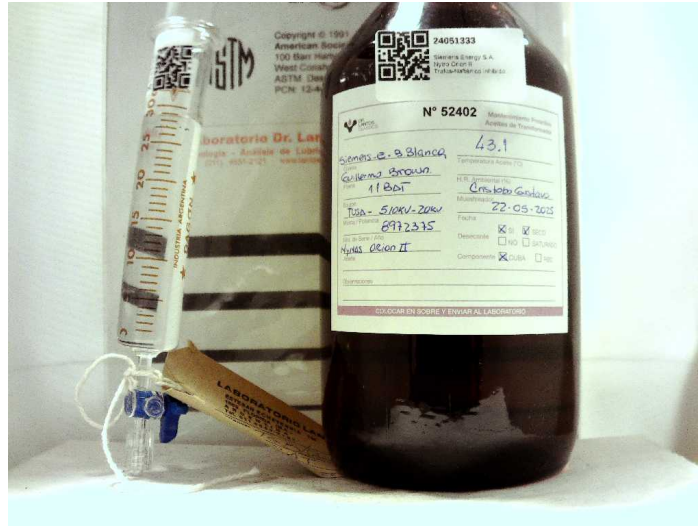
			<u>24051333</u>	<u>24011888</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
HMF (5-Hidroximetil 2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04		
FAL (2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04		
ACF (Acetilfurano)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04		
MEF (5-Metil 2-furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04		
FOL (furfuril-alcohol)	ASTM 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









Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

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 *****