






28/03/2023

**SEÑORES: Central Puerto S.A. / Planta: PUERTO NUEVO - Área: TRANSFORMADORES**  
Av. Thomas Edison 2701 – Dársena E  
1104 - CABA - Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO  
ET TRAFOPAL- UNIDAD 9**

Equipo: **ABB (EX ANSALDO) 14586 - PPAL U 9 - ABB - Genérico - 14586**  
Componente: **Cuba**

**Muestra Nro 23030386 - Informe Nro 036650 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 	
<b>SA</b>	 <p>Rigidez dieléctrica: Satisfactoria. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Ausente. Es un aceite no inhibido. Envejecimiento: No se observa. La acidez es baja. La tensión interfásica es normal. Se detectan vestigios de sustancia polar.</p>
<b>CO</b>	 <p>Agua: No se detecta. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes. Azufre corrosivo: Ausente</p>
<b>TR</b>	 <p>Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: No se observan.</p>
<b>AIS</b>	 <p>Estado general: Bueno. Se detecta incipiente envejecimiento del aislante sólido. Vida útil remanente estimada: 82%</p>

<b>ACCIÓN</b>	Renovar periódicamente el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco.
	Repetir nuevo muestreo en 6 meses.
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	

**28/03/2023**
**SEÑORES: Central Puerto S.A. / Planta: PUERTO NUEVO - Área: TRANSFORMADORES**

Av. Thomas Edison 2701 – Dársena E

1104 - CABA - Buenos Aires

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

<b>Ubicación</b>	<b>ET TRAF0 PPAL- UNIDAD 9</b>		
<b>Origen</b>	<b>ABB (EX ANSALDO) 14586 - PPAL U 9 - 290kVA Componente: Cuba</b>		
<b>Descripción</b>			
<b>Lubricante</b>	<b>YPF TRANSFORMADOR 64</b>	<b>hs lub.</b>	
<b>Muestra Extraída</b>	<b>09/03/2023 (Realizado por Laboratorio Lantos)</b>	<b>hs eq.</b>	
<b>Rótulo</b>	<b>50347</b>	<b>L agregados</b>	

<b>Muestra Nro</b>	<b>23030386</b>
<b>Informe Nro</b>	<b>036650 v.1 Final</b>
<b>Muestra Recibida</b>	<b>10/03/2023</b>
<b>Realización de Ensayos</b>	<b>13/03/2023 al 17/03/2023</b>

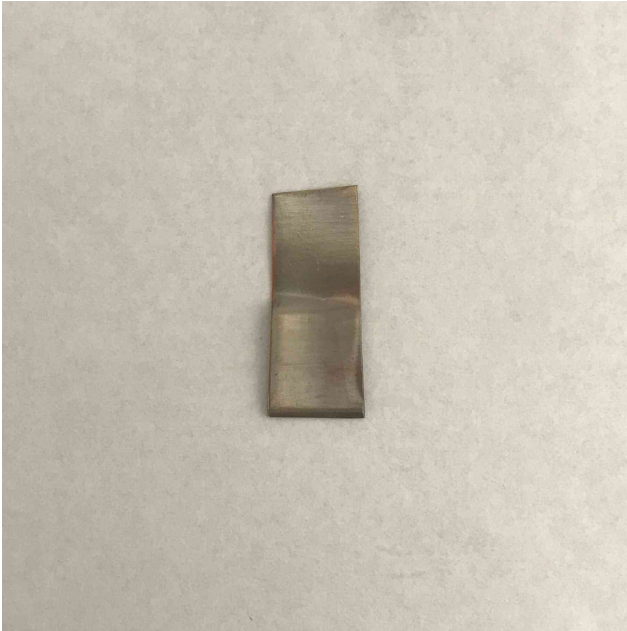
Análisis anterior

			<u>23030386</u>	<u>23010816</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
<b><u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u></b>					
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	5,0	5,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	79	57	mín 40
Secuencias sin agitación					
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	65,9	54,6	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	87,7	52,9	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	70,4	56,4	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	85,1	64,9	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	81,2	53,0	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	81,2	59,6	
<b><u>PROPIEDADES FÍSICAS</u></b>					
			<u>23030386</u>	<u>23010816</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8557	0,8557	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8525	0,8525	máx 0,8950
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	42,3	41,5	mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 1,0	1,5	
Aspecto	ASTM D1524		claro y brillante	claro y brillante	
Sedimentos	ASTM D1524		ausentes	ausentes	
Agua libre	ASTM D1524		ausentes	ausentes	

<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>			<u>23030386</u>	<u>23010816</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,024	0,021	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		8,10	6,20	
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	-	Negativo
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,02	0,04	0,20 - 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		vestigios	vestigios	



Azufre corrosivo al Cobre					
Corrosión al cobre	ASTM D1275b (Cu)		no corrosivo	no corrosivo	No corrosivo
Graduación de ataque	ASTM D1275b (Cu)		3a	2c	



<b><u>CONTAMINANTES</u></b>			<u>23030386</u>	<u>23010816</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	6,0	10,4	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	0,90	1,40	

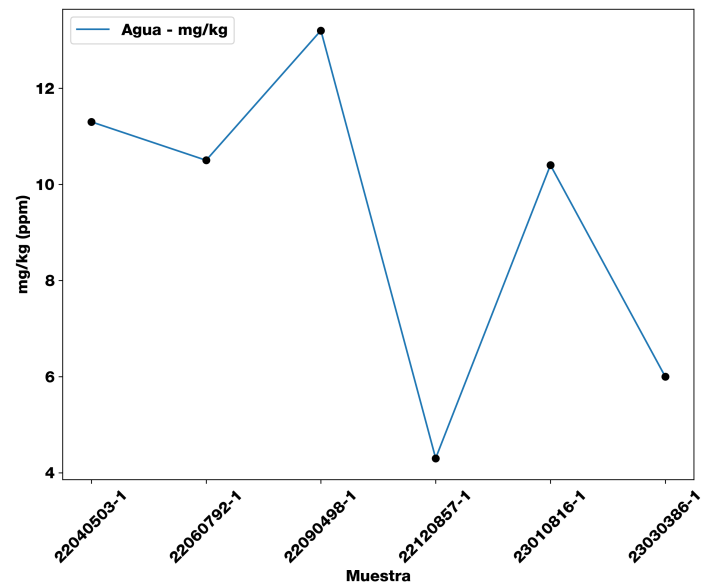
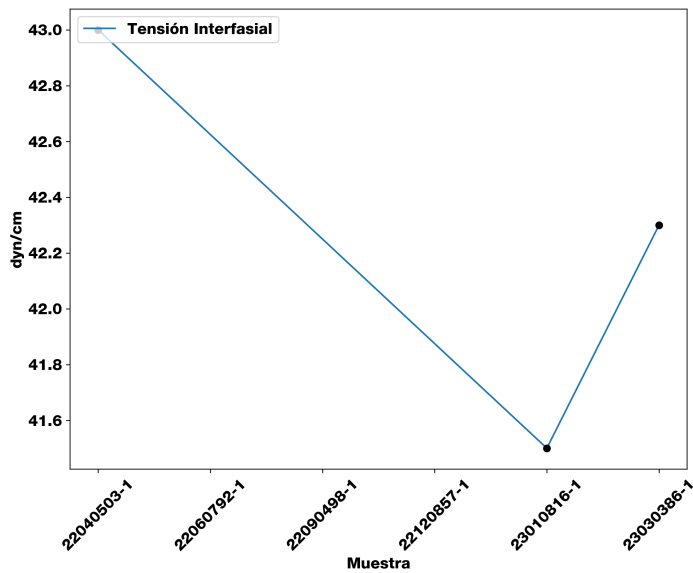
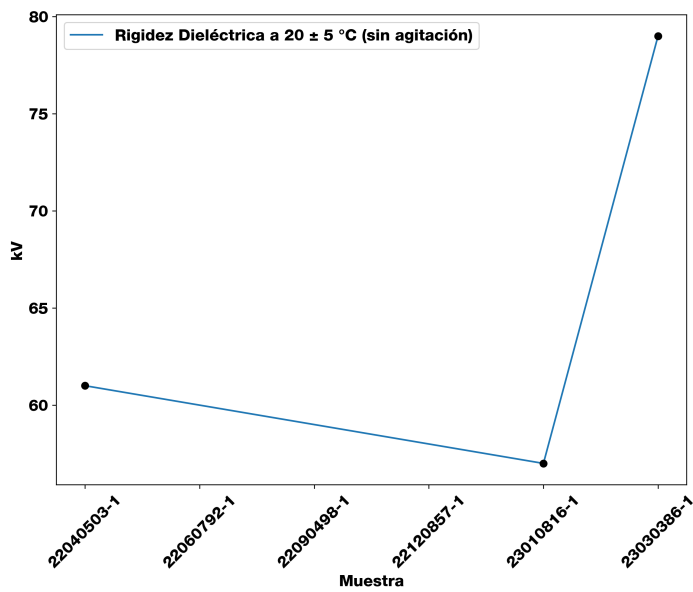
<b><u>CROMATOGRAFÍA DE GASES DISUELTOS EN EL AISLANTE</u></b>			<u>23030386</u>	<u>23010816</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	7	6	máx 100
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	11	14	máx 100
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	1	2	máx 100
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	16	15	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	492	435	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	2671	2486	
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	18400	18800	
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	55800	58400	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	527	471	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	7,7	8,0	máx 13,0

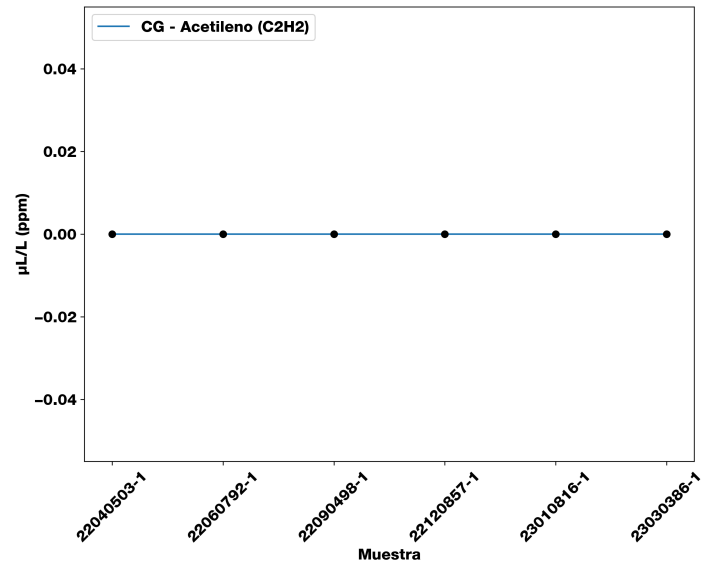
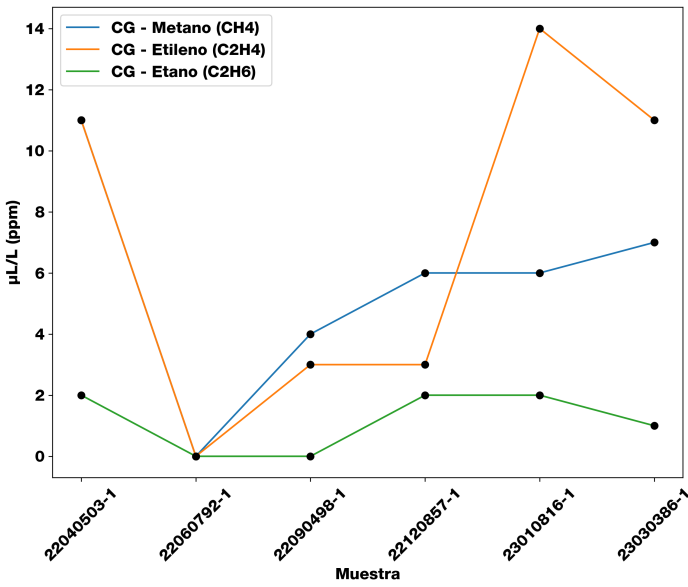
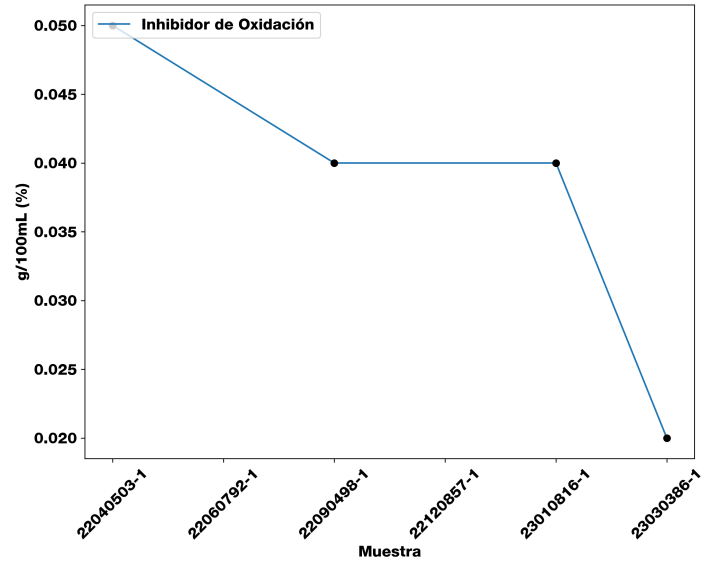
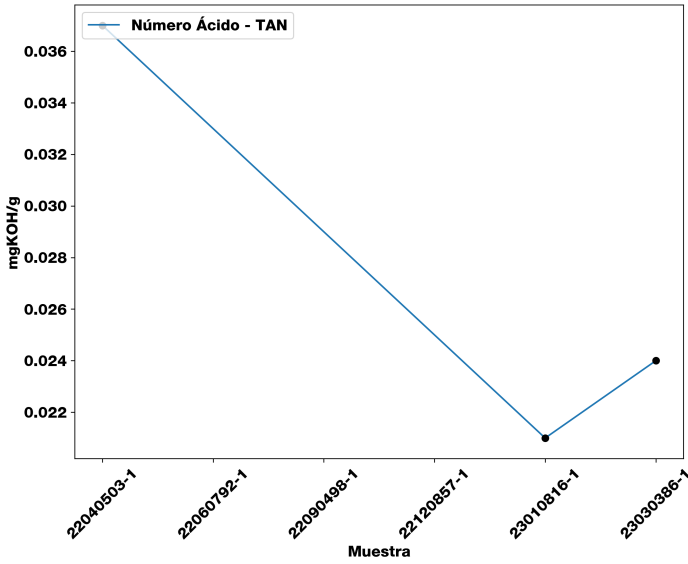
(\*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

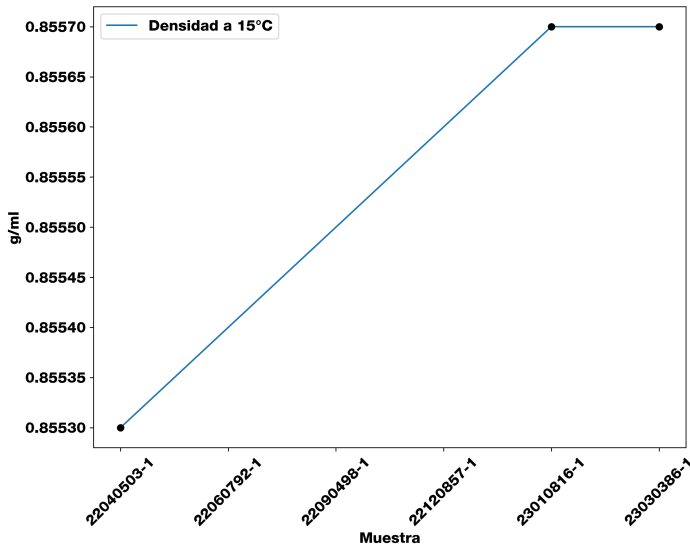
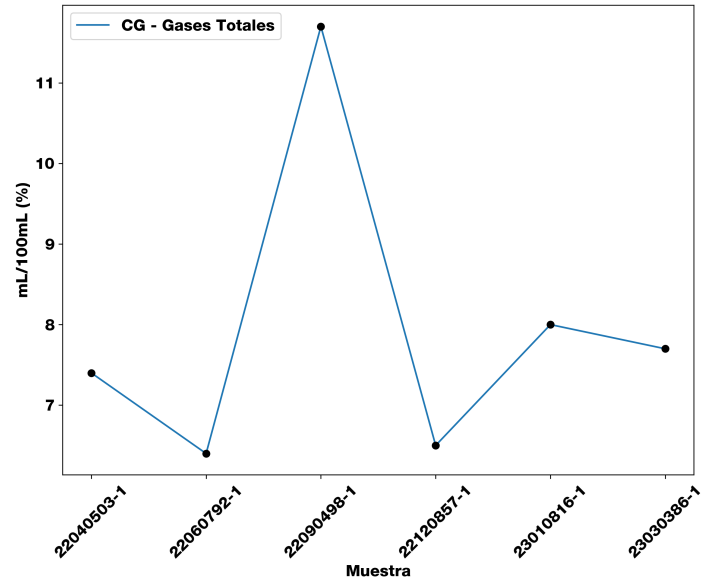
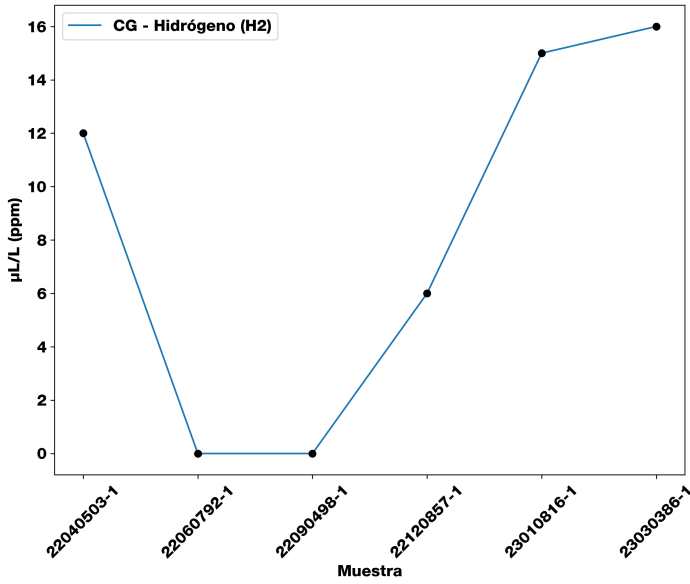
<b><u>ESTADO DEL AISLANTE SÓLIDO</u></b>			<u>23030386</u>	<u>23010816</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
HMF (5-Hidroximetil 2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
FAL (2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	0,05	0,07	
ACF (Acetilfurano)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
MEF (5-Metil 2-furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	

FOL (furfuril-alcohol)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
Grado de polimerización	M.I. - GPf	GPf	819	777	mín 250
Vida útil remanente estimada	M.I. - VUR	%	82	78	

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











**Andrés Bodner**  
Consultor Técnico Sr.

Se devuelve el remanente de muestras y elementos de Análisis para su disposición final, o en su defecto se conserva en el Laboratorio durante 3 meses.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Para cada determinación, la incertidumbre corresponde a la norma específica. 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 \*\*\***