

23/06/2023

**SEÑORES: AES ARGENTINA GENERACIÓN S.A. / Planta: CENTRAL HIDROELÉCTRICA CABRA CORRAL -**  
**Área: TRANSFORMADORES**  
RP N° 47, Km 26,  
4421 - Cnel. Moldes - Salta

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **TRAFO POTENCIA N°1 - Cegelec - Genérico - 11103**  
Componente: **Cuba**

**Muestra Nro 23050924 - Informe Nro 040337 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: REGULAR</b> 	
<b>SA</b>	 <p>Rigidez dieléctrica: Baja. Puede deberse a la presencia de humedad. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Presente. Envejecimiento: No se observa. La acidez es baja. La tensión interfásial es normal.</p>
<b>CO</b>	 <p>Agua: Leve contaminación. PCB: Se detecta, 6ppm.</p>
<b>TR</b>	 <p>Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: Se detecta alto contenido de monóxido de carbono. Se sugiere realizar ensayo de contenido de furanos a fin de conocer el estado del aislante sólido.</p>
<b>ACCIÓN</b>	<p>Renovar a la brevedad el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco. Analizar contenido de furanos en el aceite para evaluar estado del aislante sólido, ya que puede ser causal de ingreso de humedad al aceite. Repetir nuevo muestreo en 3 meses.</p>
<p>Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida</p>	



**23/06/2023**
**SEÑORES: AES ARGENTINA GENERACIÓN S.A. / Planta: CENTRAL HIDROELÉCTRICA CABRA CORRAL -**
**Área: TRANSFORMADORES**

RP N° 47, Km 26,

4421 - Cnel. Moldes - Salta

**INFORME DE ENSAYO**
*Información suministrada por el cliente:*
**Ubicación**
**Origen**
**TRAFO POTENCIA N°1 - 40MVA - Año de fabricación: 1979 Componente:  
Cuba**
**Descripción**
**Lubricante**
**YPF TRANSFORMADOR 64**
**hs lub.**
**Muestra Extraída**
**22/05/2023 (Realizado por el cliente)**
**hs eq.**
**Rótulo**
**50119**
**L agregados**
**Muestra Nro**
**23050924**
**Informe Nro**
**040337 v.1 Final**
**Muestra Recibida**
**29/05/2023**
**Realización de Ensayos**
**29/05/2023 al 08/06/2023**

				Análisis anterior	Análisis anterior	
				23050924	23040366	22121131
<b><u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u></b>						
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	31,0	39,0	25,0	
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	38	40	34	
Secuencias sin agitación						
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	43,9	52,7	40,0	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	32,4	37,1	32,3	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	32,0	31,4	38,0	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	33,4	39,4	20,3	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	43,6	41,1	35,0	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	41,0	37,8	40,4	
<b><u>PROPIEDADES FÍSICAS</u></b>						
				23050924	23040366	22121131
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8561	0,8561	0,8561	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8530	0,8530	0,8530	
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	174	176	168	
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	36,5	35,7	32,5	
<b><u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u></b>						
				23050924	23040366	22121131

Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,050	0,041	0,069
pH inicial	ASTM D664		6,80	7,10	5,00
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	-	-
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,31	0,28	0,24

**CONTAMINANTES**

			<u>23050924</u>	<u>23040366</u>	<u>22121131</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	17,4	15,7	18,6
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	2,10	1,80	2,10

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

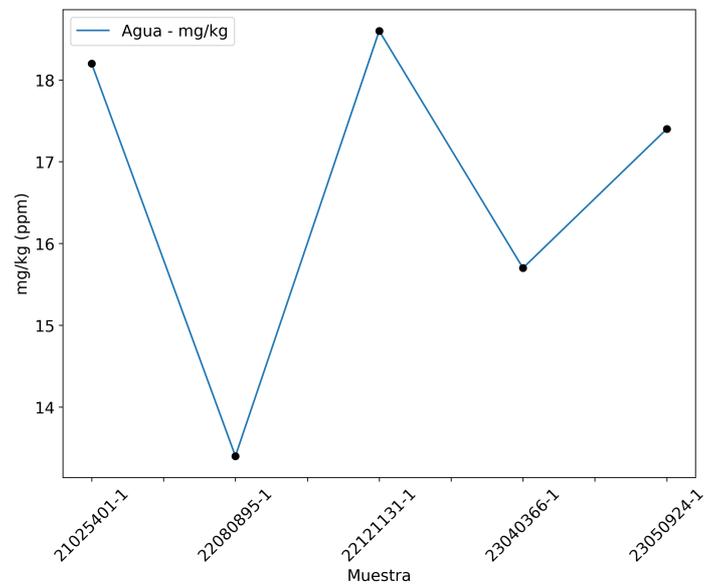
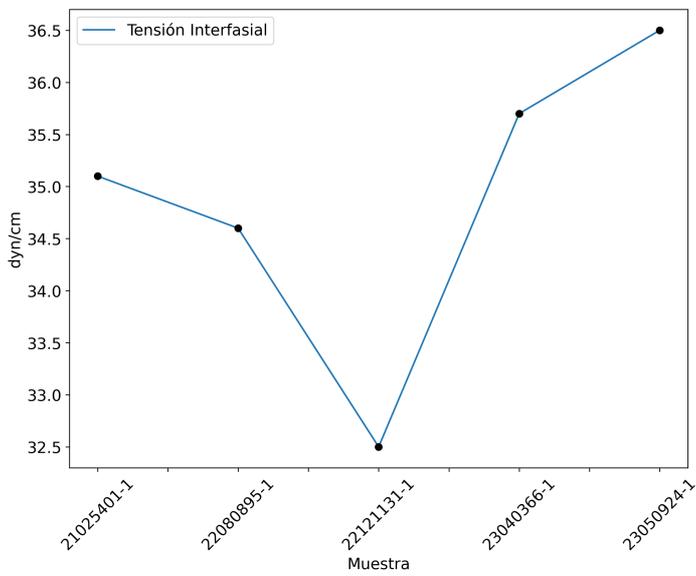
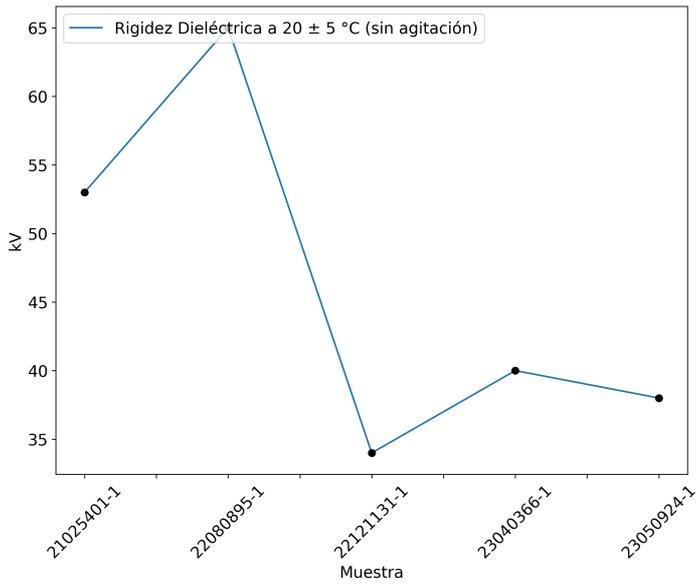
			<u>23050924</u>	<u>23040366</u>	<u>22121131</u>
CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	20	30	2
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	68	103	4
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	6	10	0
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	0
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	26	25	0
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	993	850	26
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	4308	2389	538
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	12700	13700	25600
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	61200	68600	62200
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	1113	1018	32
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	7,9	8,6	8,8

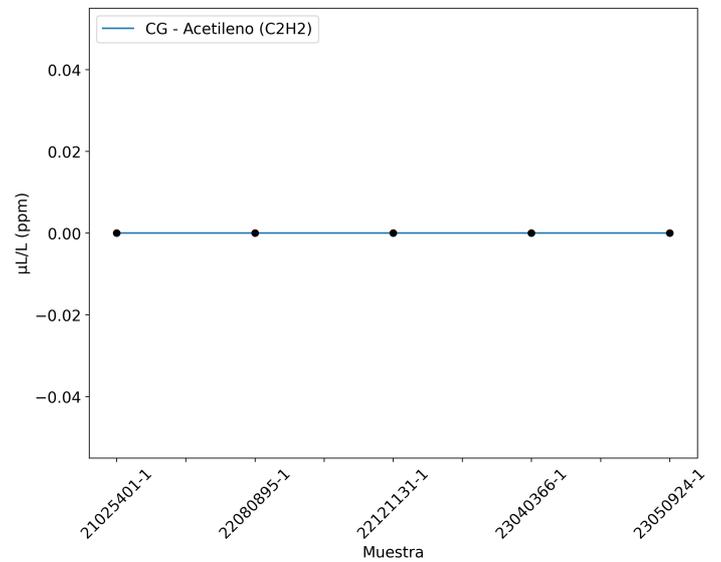
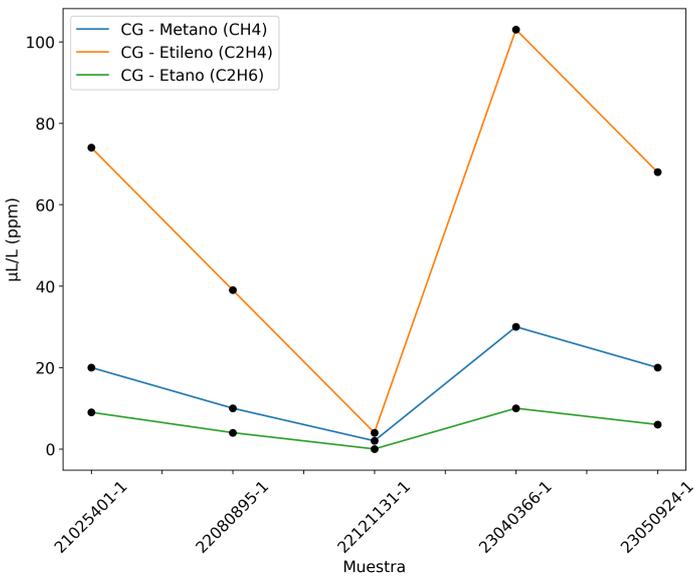
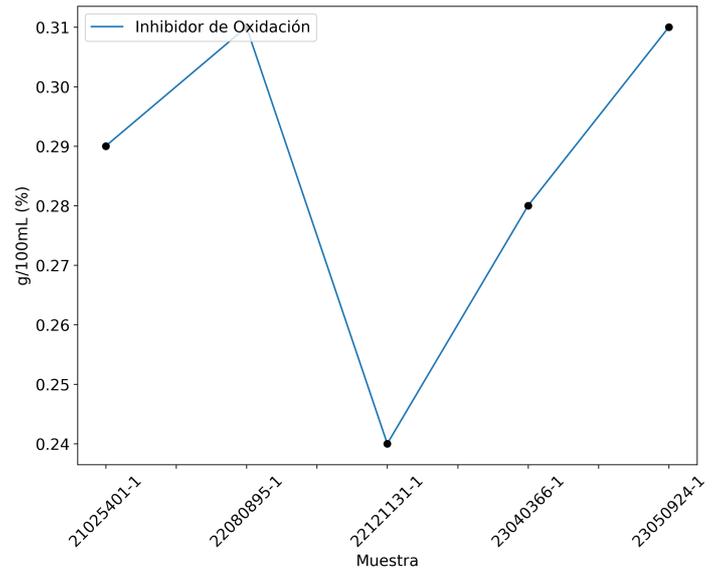
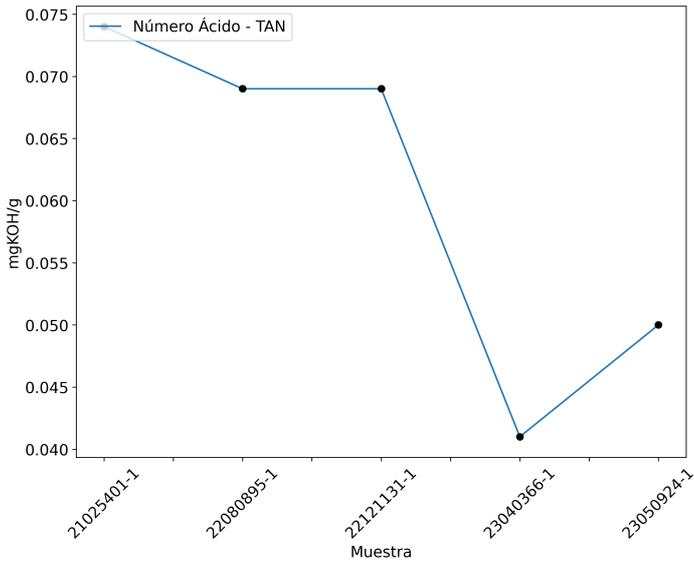
(\*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

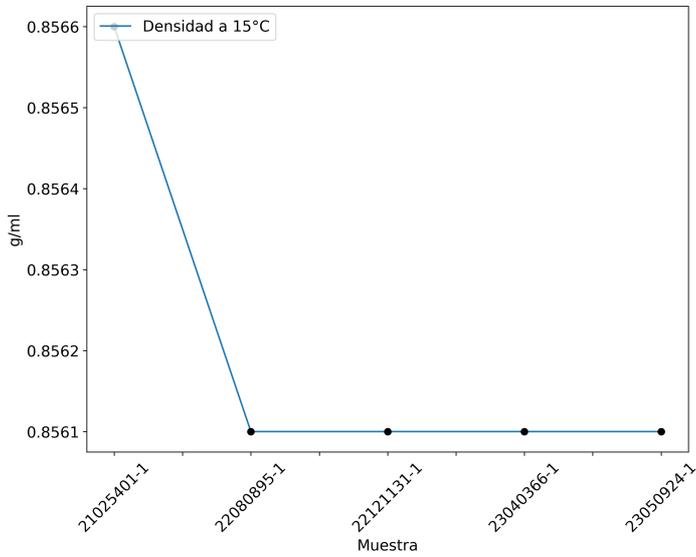
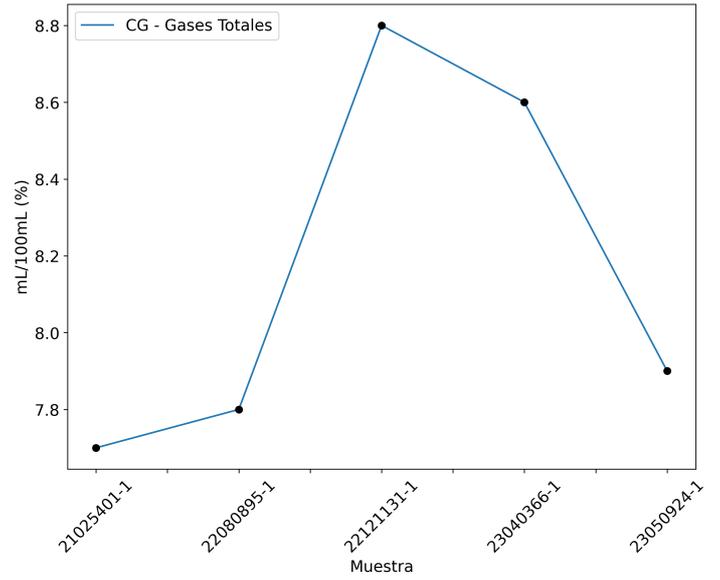
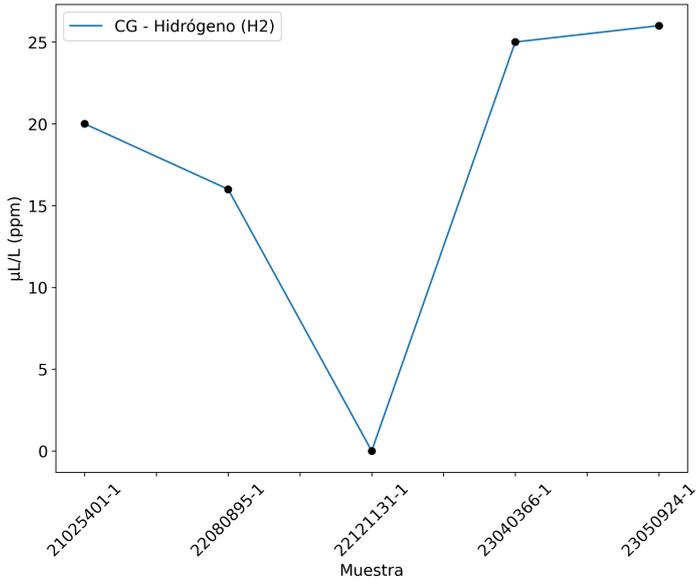
**BIFENILOS POLICLORADOS**

			<u>23050924</u>	<u>23040366</u>	<u>22121131</u>
PCB	ASTM D4059	mg/kg (ppm)	6,00	9,00	7,00

(\*\*) En provincia de Buenos Aires: máx 2 ppm (OPDS), máx 50 ppm (OPDS 376/18). De acuerdo a la Ley Nacional Argentina N° 25670/02 "Presupuestos mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCB'S" los aceites reciben la siguiente denominación de acuerdo a su contenido de PCB: • menor que 50 ppm: "libres de PCB" • más de 50 ppm: "PCB" Ciertas jurisdicciones pueden tener requisitos más exigentes.









**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 \*\*\***