






08/05/2023

SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: TRANSFORMADORES
Ruta 26 Km. 68
9000 - Cerro Dragón - Chubut

**INFORME DE ENSAYO
ET SET PIAS JORGE 3**

Equipo: **T CZERWENY - TRAF0 1 - 138797 - Tadeo Czerweny - Modelo Desconocido - 138797**
Componente: **Cuba**

Muestra Nro 23040840 - Informe Nro 039067 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 		
SA		Rigidez dieléctrica: Excelente. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Presente. Envejecimiento: No se observa. La acidez es muy baja. La tensión interfásial es normal. Sustancias polares ausentes.
CO		Agua: No se detecta. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes. PCB: No se detecta. El aceite está libre de PCB.
TR		Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: No se observan.
AIS		Estado general: No evaluado. Vida útil remanente estimada: No evaluado.

ACCIÓN	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	

08/05/2023
SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: TRANSFORMADORES

Ruta 26 Km. 68

9000 - Cerro Dragón - Chubut

INFORME DE ENSAYO
Información suministrada por el cliente:

Ubicación	ET SET PIAS JORGE 3		
Origen	T CZERWENY - TRAF0 1 - 138797 - Año de fabricación: 2021 Componente: Cuba		
Descripción			
Lubricante	YPF TRANSFORMADOR 64	hs lub.	
Muestra Extraída	16/03/2023 (Realizado por el cliente)	hs eq.	
Rótulo	51077	L agregados	

Muestra Nro	23040840
Informe Nro	039067 v.1 Final
Muestra Recibida	20/04/2023
Realización de Ensayos	20/04/2023 al 05/05/2023

<u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u>	<u>23040840</u>			<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 ⁻³	10,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	95	mín 40
Secuencias sin agitación				
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	82,1	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	99,9	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	99,9	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	96,9	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	98,9	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	90,3	

<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>	<u>23040840</u>			<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8607	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8575	máx 0,8950
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	11,33	máx 16,50
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	175	mín 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	46,4	mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 0,5	

<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>23040840</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,015	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		7,00	
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 (%)	0,33	0,20 - 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		Ausencia	
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 0,5	

<u>CONTAMINANTES</u>			<u>23040840</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	3,8	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	0,70	
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7b)		Pasa	PASA
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7c)		Pasa	PASA
Conteo de partículas por ml				
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	94	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	17	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	3	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	

> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	1
> 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		14/11/8
RP - Código AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		3/1/3/00/6
Clase AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		6

CROMATOGRAFÍA DE GASES
23040840
ESPECIFICACIÓN
DISUELTOS EN EL AISLANTE

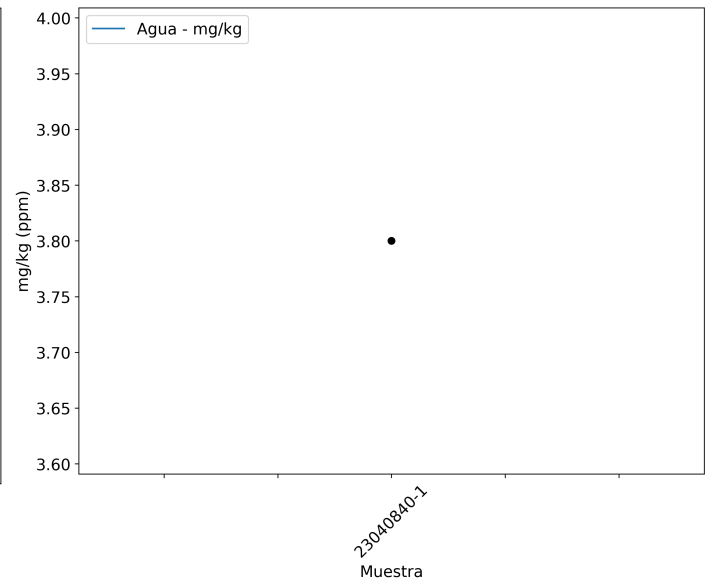
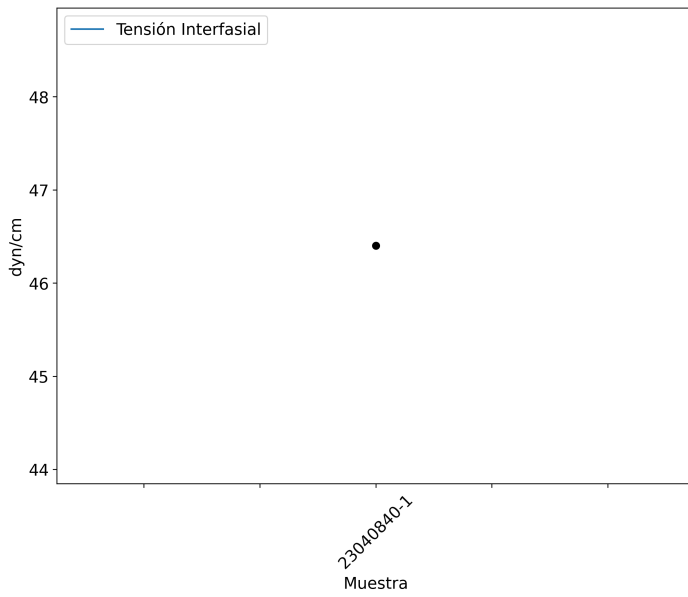
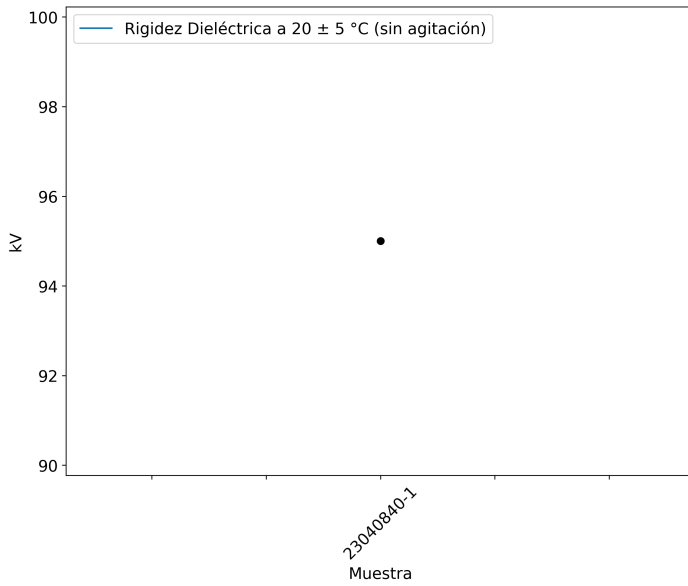
CG - Metano (CH ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	4	máx 100
CG - Etileno (C ₂ H ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	4	máx 100
CG - Etano (C ₂ H ₆)	IEC 60567	µL/L (ppm)	6	máx 100
CG - Acetileno (C ₂ H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	22	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	154	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	165	
CG - Oxígeno (O ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	23300	
CG - Nitrógeno (N ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	62500	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	190	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	8,6	máx 13,0

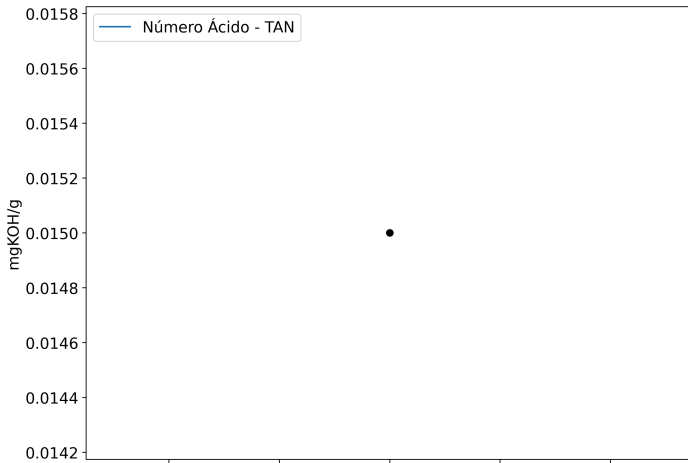
(*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

BIFENILOS POLICLORADOS
23040840
()**

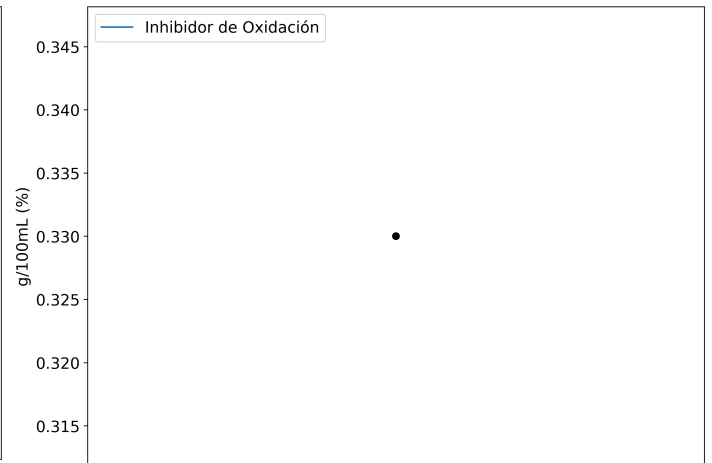
PCB	ASTM D4059	mg/kg (ppm)	< 0,2 (No detectado)	(**)
-----	------------	-------------	----------------------	------

(**) 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.

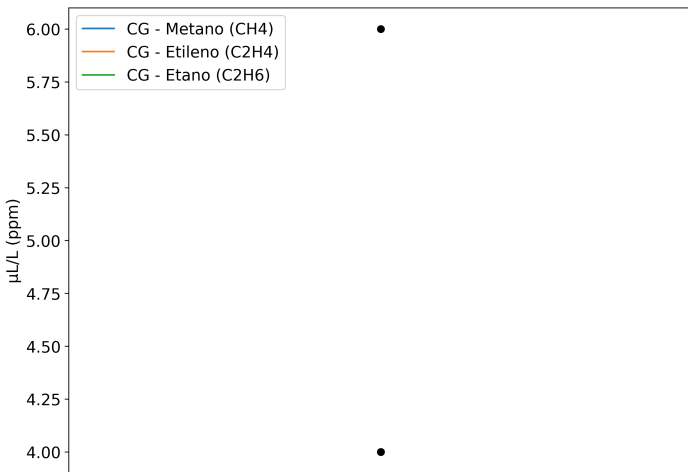




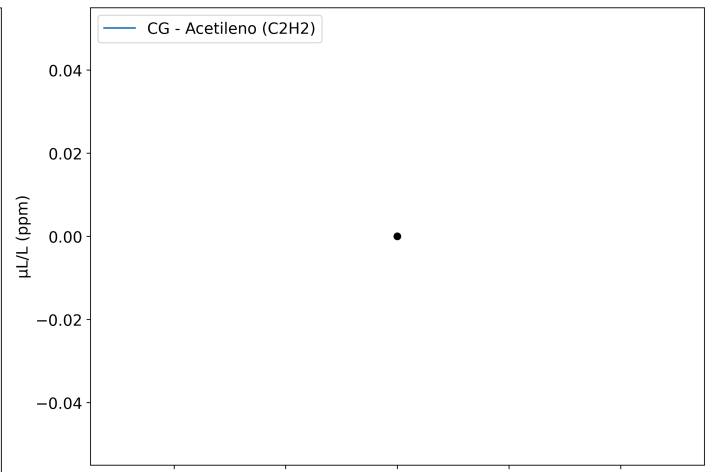
23040840-1
Muestra



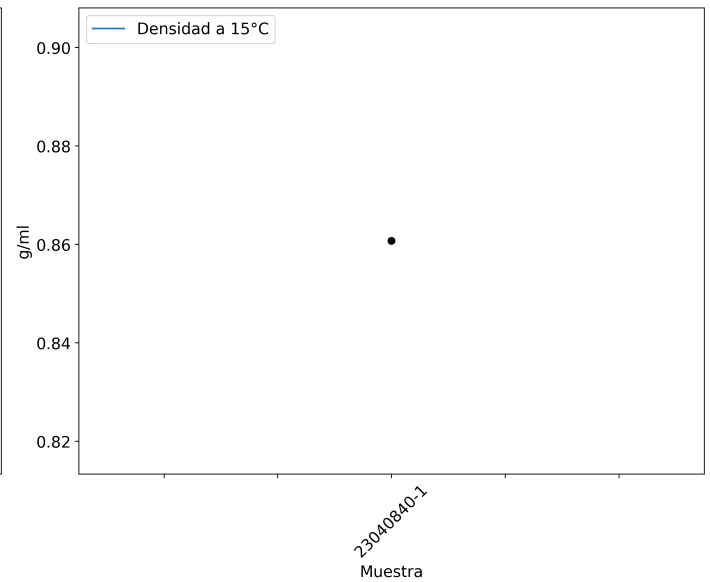
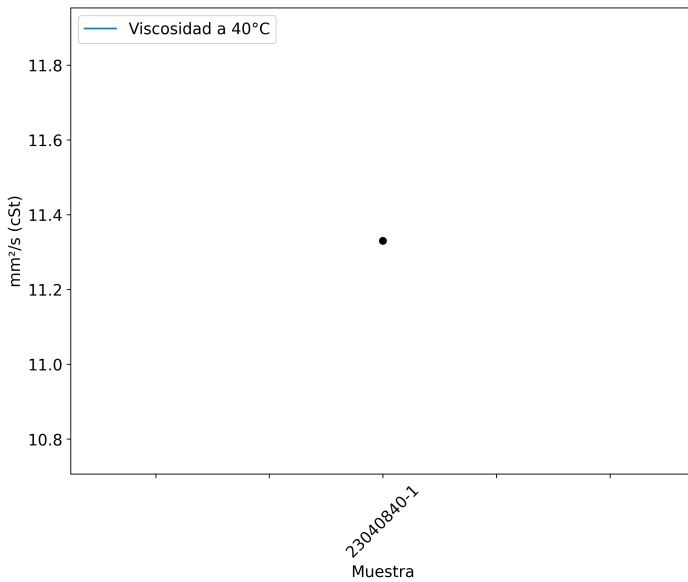
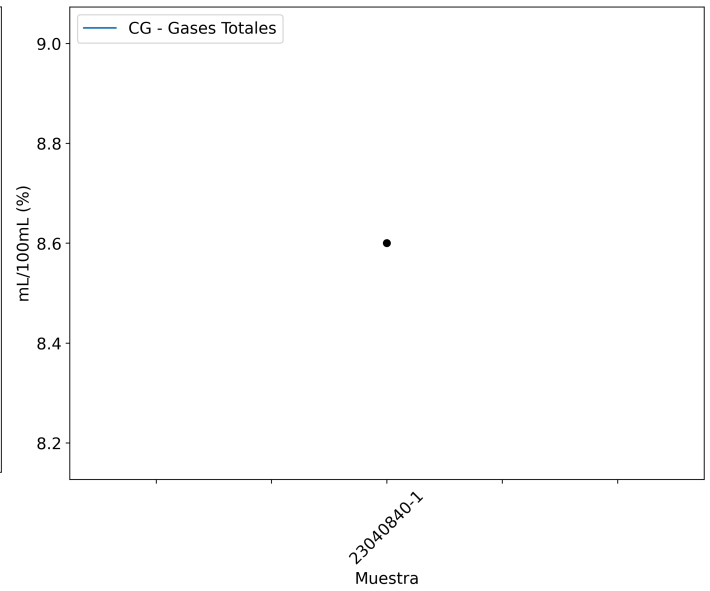
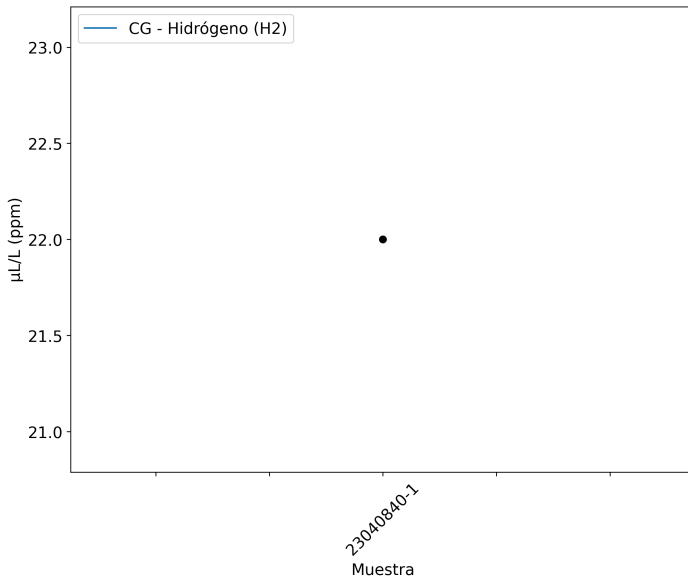
23040840-1
Muestra

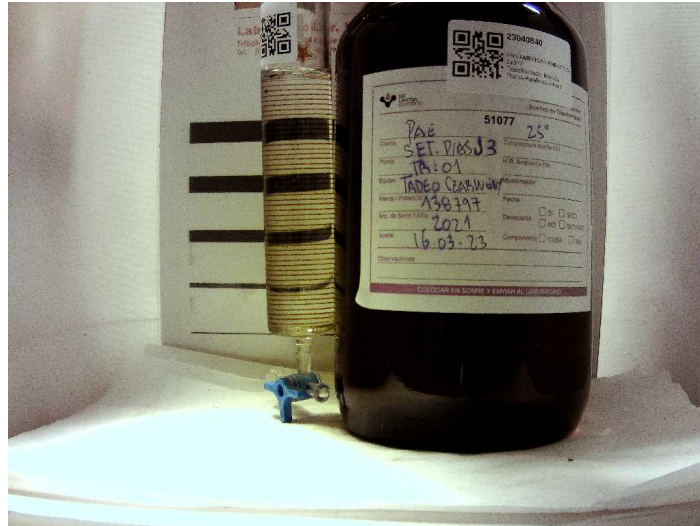


23040840-1
Muestra



23040840-1
Muestra





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 *****