

**29/11/2023**

**SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: CERRO DRAGÓN - MTTO  
MECÁNICO**

Ruta N°26 Km 76






9000 - Chubut - Chubut

### **INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **TURBINA A GAS TG#10 - General Electric - F6001B - 850041**

Componente: **TLO - Sistema Lubricación Turbina - Vol. Disp. L6545**

**Muestra Nro 23101625 - Informe Nro 049425 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 32.</p> <p>Aditivos: Presentes</p> <p>Aditivo antioxidante remanente (RULER): No evaluado</p> <p>Envejecimiento: No se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es normal..</p> <p>Estabilidad de la base (RPVOT): Excelente</p> <p>Potencial de Barniz MPC : Normal.</p>
<b>CO</b>		<p>Agua: No se detecta</p> <p>Código de limpieza ISO 4406/99: 16/14/11(satisfactorio)</p> <p>Sólidos: escasos (ambientales, herrumbre, materia resinosa)</p>
<b>DE</b>		<p>Ferrosos: No detectado</p> <p>No ferroso: No detectado</p> <p>PQI (Densidad ferrosa gruesa): Nulo</p>
<b>FU</b>		<p>Liberación de aire: Bueno (libera el aire ocluido rápidamente)</p> <p>Demulsibilidad: Bueno (rompe totalmente la emulsión con agua)</p> <p>Control de Espuma: Bueno (inhibe la formación de espuma)</p> <p>Control de Herrumbre: Bueno</p>
<b>ACCION</b>		Repetir control en 6 meses.
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Propiedades Funcionales		

**29/11/2023**
**SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: CERRO DRAGÓN - MTTO  
MECÁNICO**

 Ruta N°26 Km 76  
9000 - Chubut - Chubut

**INFORME DE ENSAYO**

 Equipo: **TURBINA A GAS TG#10 - General Electric - F6001B - 850041**

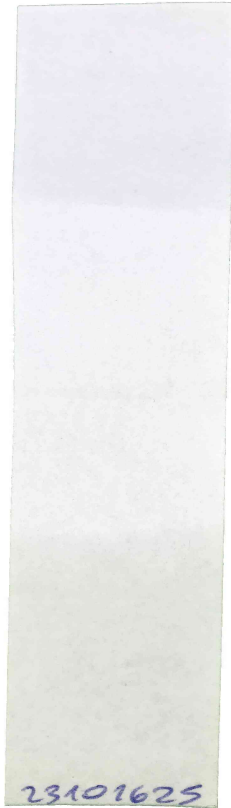
 Componente: **TLO - Sistema Lubricación Turbina - Vol. Disp. L6545**
*Información suministrada por el cliente:*

Descripción		hs lub.	11975
Lubricante	Total PRESLIA 32	hs eq.	127909
Muestra Extraída	04/10/2023 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	-		

**Muestra Nro** 23101625  
**Informe Nro** 049425 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 31/10/2023  
**Realización de Ensayos** 31/10/2023 al 21/11/2023

Análisis anterior

<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>			<u>23101625</u>	<u>23060408</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	5,419	5,404
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	32,85	32,46
Índice de viscosidad	ASTM D2270		98	100
Grado ISO VG	ISO 3448		32	32
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8664	0,3866
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	222	218
<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>			<u>23101625</u>	<u>23060408</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,14	0,09
pH inicial	ASTM D974		6,00	6,20
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-
Color	ASTM D1500		L 1,5	L 1,5
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	Ausencia
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia



**Envejecimiento artificial - ASTM D130**

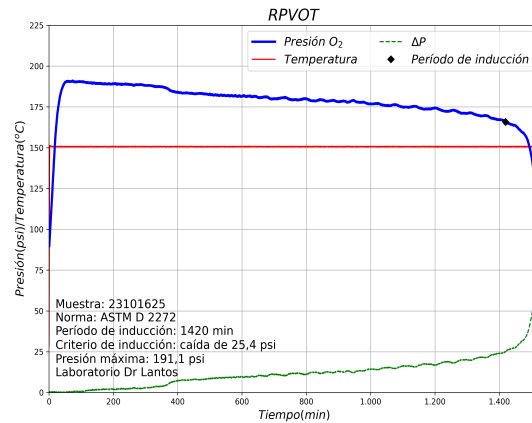
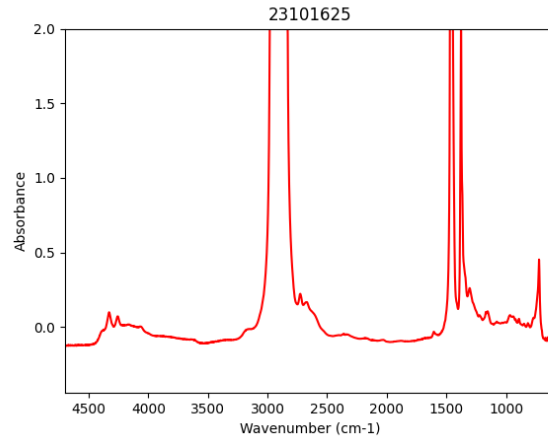
			1b	1b
Corrosión al Cobre	ASTM D130		Normal	Normal
Aspecto Inicial	ASTM D130		Normal	Normal
Aspecto final	ASTM D130		Normal	Normal
Color Estabilizado	ASTM D1500		L 1,5	L 1,5

**Análisis espectrométrico (aditivos)**

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	2
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	8	10
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

**CONDICIÓN DE OXIDACIÓN**

			<u>23101625</u>	<u>23060408</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,90	0,00
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,00	1,40
RPVOT	ASTM D2272	min	1420	1477
MPC (72h)	ASTM D7843	ΔE	8,40	13,90



**PROPIEDADES FUNCIONALES**

Liberación de aire (Air release) a 50°C ASTM D3427

	<u>23101625</u>	<u>23060408</u>
min	2,10	3,10

Demulsibilidad

[Aceite - Agua - Emulsión (min de estabilización)]

Resultado a 54°C ASTM D1401  
Aspecto de emulsión ASTM D1401

40-40-0 (10min)	40-37-3 (20min)
Fluida	Fluida

Espuma

[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

Secuencia 1 (24°C) ASTM D892  
Secuencia 2 (93,5°C) ASTM D892  
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2) ASTM D892

340/0 (5min)	160/0 (2min 11s)
30/0 (22s)	30/0 (15s)
310/0 (5min)	140/0 (1min 49s)

Herrumbre

Procedimiento A - Agua dulce ASTM D665

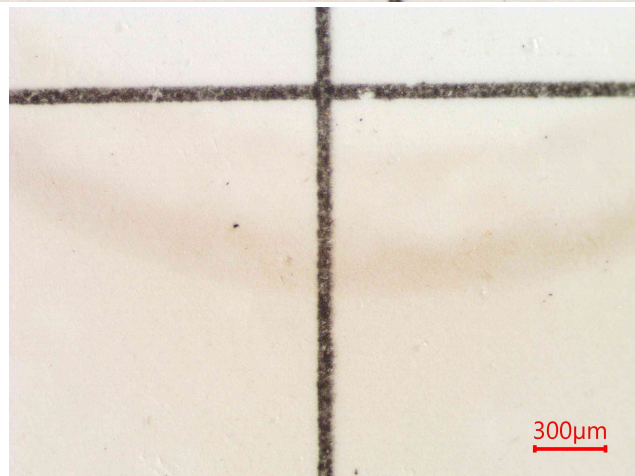
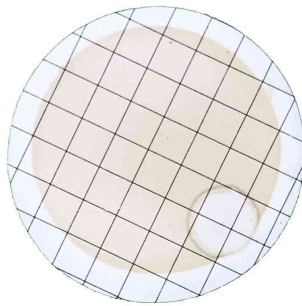
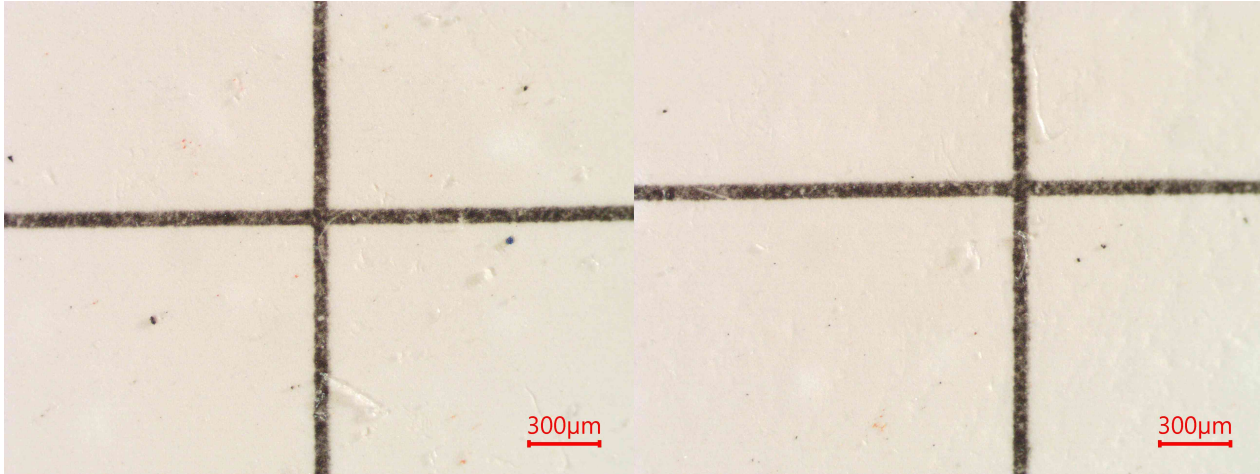
pasa	pasa
------	------

**CONTAMINANTES**

Agua (Karl Fischer) ASTM D6304(a) mg/kg (ppm)  
Agua ASTM D6304(a) g/100g (%)  
Densidad Ferrosa - PQI ASTM D8184

	<u>23101625</u>	<u>23060408</u>
mg/kg (ppm)	18	25
g/100g (%)	0,0018	0,0025
	0	0

Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	8,40	8,00
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25



**Presenta:**

- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 40µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 70µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

**Análisis espectrométrico (desgaste)**

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

**Análisis espectrométrico  
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
<b>Conteo de partículas por ml</b>				
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	454	259
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	108	69
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	35	16
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	14	6
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	5	2
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		16/14/11	15/13/10
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		6/5/6/5/7	5/4/5/4/7
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		7	7





**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 \*\*\***