

23/09/2021

SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: Central Térmica Loma de la Lata (CTLLL)

-
8300 - Loma de la Lata - Neuquén

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TG01 - No especifica - Genérico**
Componente: **Tanque**

Muestra Nro 21060224 - Informe Nro 007303 v.2 Complementario

OBJETO DEL ESTUDIO

Evaluar las propiedades del lubricante.
Evaluar la condición tribológica de la Turbina.

CÓDIGO DE ESTADO : REGULAR 

COMENTARIOS

1. El estado general de la carga lubricante es aceptable.
2. Las Propiedades Físicas del aceite son normales. Su viscosidad responde al grado ISO VG 32.
3. Los aditivos están activos y protegen a la Turbina.
4. La Estabilidad Química de la base lubricante es satisfactoria. El nivel de oxidación es bajo. La acidez es normal.
5. La Condición de Oxidación del lubricante es deficiente.
 - El aceite presenta apreciables lacas y barnices. Su Potencial de Barniz MPC se mantiene elevado, similar al de la muestra de junio del 2020. (en el límite del valor máximo aconsejable). El uso del aceite con altos contenidos de lacas y barnices puede provocar graves problemas de lubricación. Recomiéndase tomar medidas correctivas a corto plazo - filtración con un elemento filtrante de 3 micrones - con el objetivo de coagular las lacas y retenerlas en el filtro y con ello mejorar la Condición de Oxidación (bajar el MPC).

6. Las Propiedades Funcionales son muy satisfactorias:

Rompe emulsiones con agua completamente.
Inhibe la formación de espumas eficientemente.
Libera el aire ocluido rápidamente.
Provee adecuada protección anticorrosiva.

7. No se detecta contaminación con agua.

8. El estado de limpieza del aceite es regular. Los contaminantes presentes son principalmente contaminantes ambientales (polvillo, arena, fibras), herrumbre y partículas carbonosas.

- Nivel de limpieza en el tanque según Código ISO 4406/99: 19/17/13 (elevado)
- Nivel de limpieza después de filtrado según Código ISO 4406/99: 19/17/13
- El proceso de filtración del aceite no resulta efectivo dado que el nivel de limpieza no se ha mejorado. Se sugiere mejorar la eficiencia del sistema de filtración.

9. La Condición Tribológica de la Turbina es muy satisfactoria.

- No se detecta desgaste. La presencia de metales de desgaste disueltos es mínima. El PQ Índice (densidad ferrosa gruesa) es nulo. No se observan partículas metálicas.

10. La carga lubricante es apta para continuar en servicio, bajo control.

11. Recomiéndase purificar el aceite por recirculación permanente, a través de un elemento filtrante de poro 3 μm "absolutos" ($\beta_3 > 1000$, eficiencia 99,9 %). Ya sugerido en anteriores informes.

12. Sugiérese repetir un nuevo control finalizado el refresco de aceite.

Quedamos a disposición de Pampa Energía S.A. para toda consulta.

Acción

Purificar el aceite
Evaluar un refresco de aceite (mejorar la condición de oxidación del aceite)

Tipo
Correctiva
Proactiva

Plazo
Corto
Corto



Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

INFORME DE ENSAYO
23/09/2021
SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: Central Térmica Loma de la Lata (CTLLL)

 -
 8300 - Loma de la Lata - Neuquén

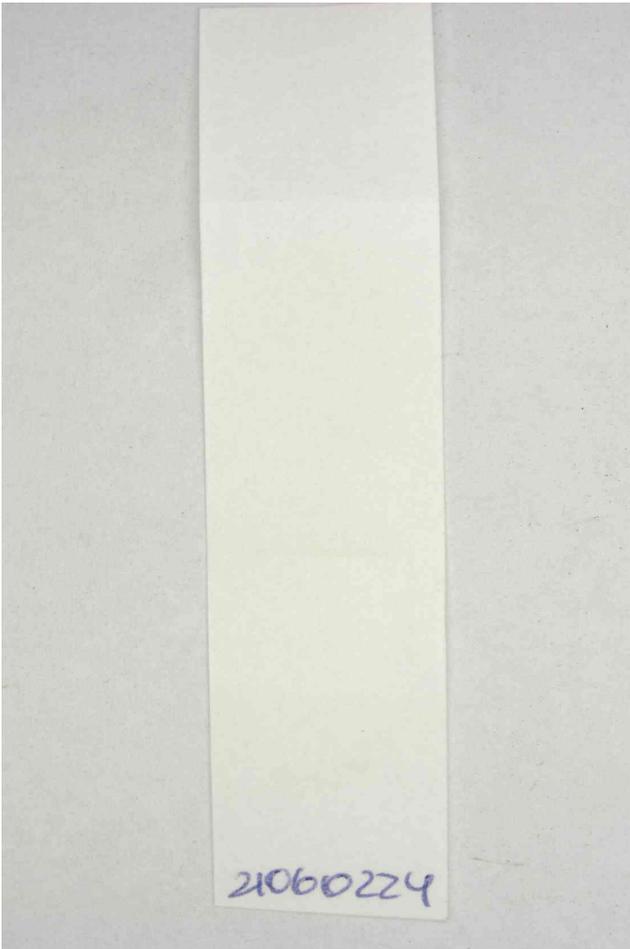
 Equipo: **TG01 - No especifica - Genérico**
 Componente: **Tanque**
Información suministrada por el cliente:

Descripción	MUESTRA N°1-037		
Lubricante	YPF TURBINA R 32	hs lub.	21188
Muestra Extraída	01/06/2021 (Realizado por el cliente)	hs eq.	
Rótulo	MUESTRA N°1-037		

Muestra Nro	21060224
Informe Nro	007303 v.2 Complementario
Muestra Recibida	07/06/2021
Realización de Ensayos	08/06/2021 al 16/09/2021

PROPIEDADES FÍSICAS			<u>21060224</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	5,46
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	33,0
Índice de viscosidad	ASTM D2270		100
Grado ISO VG	ISO 3448		32
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8679
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	232

ESTABILIDAD QUÍMICA			<u>21060224</u>
TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,07
TAN - pH inicial	ASTM D974		4,6
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-
Color	ASTM D1500		L 4,5
Sustancias oxidadas	Blotter test		Vestigios
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia



Envejecimiento artificial

Corrosión al Cobre	ASTM D130	1b
Aspecto Inicial	ASTM D130	Normal
Aspecto final	ASTM D130	Normal
Color Estabilizado	ASTM D1500	L 4,5

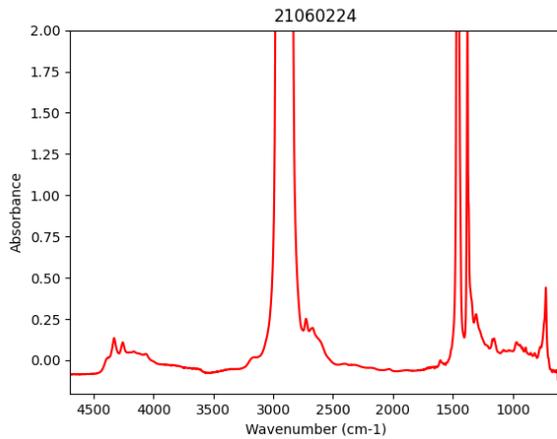
Análisis espectrométrico (aditivos)

Magnesio - Mg	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Zinc - Zn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	1
Fósforo - P	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	31
Calcio - Ca	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	1
Boro - B	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Molibdeno - Mo	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,8
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,9
MPC (72h)	ASTM D7843	ΔE	32,1
MPC (72h)	ASTM D7843	ΔE	40,9

21060224



21060224

PROPIEDADES FUNCIONALES

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

min 1,9

Demulsibilidad

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

Resultado a 54°C ASTM D1401

40-40-0 (10min)

Aspecto de emulsión ASTM D1401

Fluida

Espuma

[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

Secuencia 1 (24°C) ASTM D892

60/0 (1min 06s)

Secuencia 2 (93,5°C) ASTM D892

50/0 (32s)

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

40/0 (46s)

Herrumbre

Procedimiento A - Agua dulce ASTM D665

pasa

21060224

CONTAMINANTES

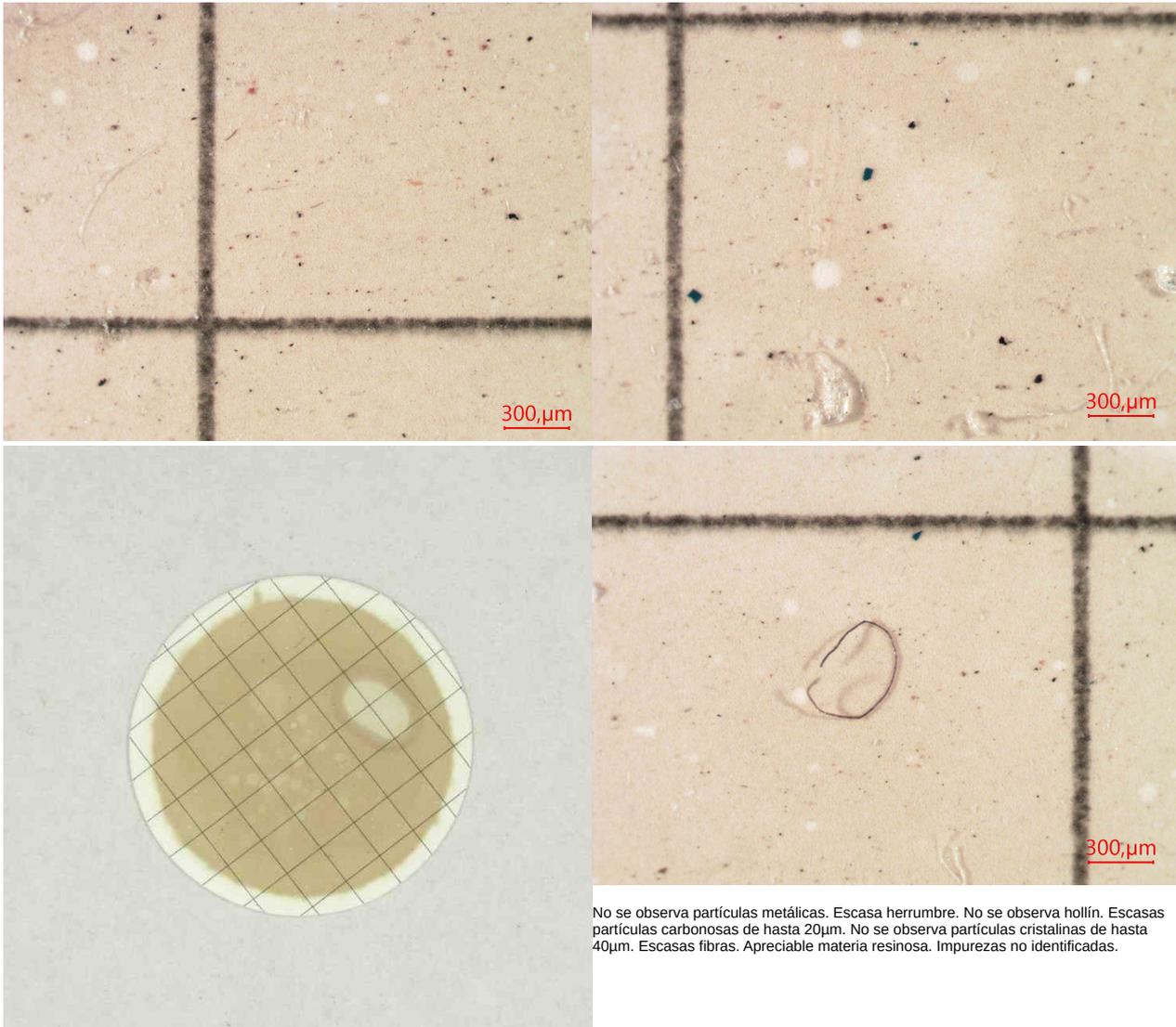
Agua (Karl Fischer) ASTM D6304(a) mg/kg (ppm) 19

Agua ASTM D6304(a) g/100g (%) 0,0019

Densidad Ferrosa - PQI ASTM D8184 1

Sedimentos (0,8µm) ISO 4405 mg/100ml 1,6

Volumen Filtrado ISO 4405 ml 25,0



No se observa partículas metálicas. Escasa herrumbre. No se observa hollín. Escasas partículas carbonosas de hasta 20µm. No se observa partículas cristalinas de hasta 40µm. Escasas fibras. Apreciable materia resinosa. Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Hierro - Fe	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Cromo - Cr	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Plomo - Pb	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Estaño - Sn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Níquel - Ni	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Plata - Ag	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Aluminio - Al	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1

Análisis espectrométrico

(contaminantes)

Silicio - Si	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Sodio - Na	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	1
Bario - Ba	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	3
Titanio - Ti	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1

Vanadio - V	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	<1
Conteo de partículas por ml			
> 04µm	ASTM D7647		2852
> 06µm	ASTM D7647		785
> 10µm	ASTM D7647		144
> 14µm	ASTM D7647		41
> 21µm	ASTM D7647		7
> 38µm	ASTM D7647		0
> 70µm	ASTM D7647		0
> 100µm	ASTM D7647		0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		19/17/13
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9/7/7/5/1
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9

21060224

ENSAYOS ADICIONALES

Ultracentrifugación	MM 1169	Rating	2-Aceptable
---------------------	---------	--------	-------------



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 *****

Laboratorio Lantos S.A. | Miembros de **WearCheck Internacional** | Representante exclusivo de **Noria** para Argentina y Uruguay
Cuit: 33-71124118-9 | Responsable Inscripto
Echeverría 3584, Ciudad Autónoma de Buenos Aires | C1430BTF, Argentina
Tel: +54 11 4551 2121 | info@lantos.com.ar | www.lantos.com.ar

17/06/2021

SEÑORES: Pampa Energía S.A.
Planta: Central Térmica Loma de la Lata (CTLLL)
-
8300 - Loma de la Lata - Neuquén

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TG01 - No especifica - Genérico**
Componente: **Después de filtro**

Información suministrada por el cliente:

Descripción	MUESTRA N°1-038		
Rótulo	MUESTRA N°1-038		
Lubricante	YPF TURBINA R 32	hs lub.	21188
Muestra Extraída	01/06/2021 (Realizado por el cliente)	hs eq.	
Muestra Nro	21060225		
Informe Nro	007271 v.1 Final		
Muestra Recibida	07/06/2021		
Realización de Ensayos	09/06/2021 al 09/06/2021		

<u>CONTAMINANTES</u>			<u>21060225</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(a)	mg/kg (ppm)	9
Conteo de partículas por ml			
> 04µm	ASTM D7647		2956
> 06µm	ASTM D7647		780
> 10µm	ASTM D7647		189
> 14µm	ASTM D7647		79
> 21µm	ASTM D7647		24
> 38µm	ASTM D7647		1
> 70µm	ASTM D7647		0
> 100µm	ASTM D7647		0
Código ISO de limpieza	ISO 4406/99		19/17/13
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9/7/9/7/1
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9



Andrés Bodner
Experto Técnico



Organismo
Argentino de
Acreditación

Reconocido
internacionalmente
en los ámbitos
de ILAC, IAF e IAAC

Bartolomé Mitre 648, 1° piso c/te.
(C1036AAL) Bs. As, Argentina
Teléfonos: 54-11 2150-2155 / 2156
info@oaa.org.ar / www.oaa.org.ar

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIO DE ENSAYO

Otorgado al Laboratorio

LABORATORIO LANTOS S.A.

El Organismo Argentino de Acreditación acredita por el presente certificado que el LABORATORIO LANTOS S.A. cumple con los requerimientos establecidos por la Norma IRAM-ISO/IEC 17025:2017, los documentos del OAA para el proceso de evaluación y acreditación de laboratorios de ensayo y los documentos aplicables de ILAC, y reconoce su competencia para la realización de los ensayos detallados en el formulario F01-(DC-LE-01) adjunto, el cual es parte integrante del presente documento.

LABORATORIO DE ENSAYO N° LE 059

Certificado válido desde
31 de enero de 2020

La vigencia del presente certificado de acreditación deberá ser verificada en la página web del OAA: www.oaa.org.ar


Secretario
Dr. Fernando Nanni


Tesorera
Dra. Claudia Collado

Lugar y fecha de emisión: Buenos Aires, 14 de febrero de 2020

Nota: la entidad se encuentra acreditada desde el 28-06-2005 y el presente certificado no tendrá validez alguna sin el Convenio y Alcance de la Acreditación, que se encuentra definido en el Formulario F01-(DC-LE-01) adjunto.

