

02/01/2023

SEÑORES: ESTUDIO PIÑA S.R.L.

H. Yrigoyen 710

8000 - BAHIA BLANCA - Buenos Aires

Cliente: **YPF Energía Eléctrica S.A. / Planta: PARQUE EÓLICO LOS TEROS**

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **PELT#1-AE20 - AEROGENERADOR No. FDM5-00R2-H76 - General Electric - FDM5 - FDM5-00R2-H76**

Componente: **Reductor - Descarga bomba previo filtros**

Muestra Nro 22120870 - Informe Nro 033284 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: MALO 		
SA		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 320. El lubricante contiene una alta carga de aditivo mejorador de índice de viscosidad (MIV).</p> <p>Aditivos: presentes. Se detectan 10 ppm de Zinc no presentes en el lubricante sin uso. Puede indicar mezcla de lubricantes</p> <p>Envejecimiento: La acidez es significativamente superior al lubricante sin uso. Es combinación del envejecimiento del aceite junto con la posible mezcla de lubricantes.</p> <p>Potencial Barniz: La alta carga de MIV impide la determinación del MPC según norma ASTM D7843. Se realiza en cambio un MPC Aparente - fuera de norma. Se detecta apreciable formación de lacas y barniz, no crítica aún. Puede evolucionar a una situación más crítica con la propagación del envejecimiento del lubricante.</p>
CO		<p>Agua: aceptable</p> <p>Sólidos: Severo: Código ISO 25/19/13</p> <p>Origen: Desgaste, Ambiental, Aditivo MIV, Barniz.</p>
DE		<p>Ferroso: Severo. Hierro: 85 ppm. Escasa presencia de Cu, Cr, Ni</p> <p>No ferroso: Escasa presencia de Pb, 2ppm.</p> <p>Densidad ferrosa: apreciable</p>

ACCIÓN	Identificar la posibilidad de mezcla de lubricantes incompatibles.
	Repetir en análisis a la brevedad para observar la evolución del desgaste.
	Analizar la capacidad antidesgaste y de extrema presión del fluido en servicio.
	Evaluar la selección del lubricante.
	Repetir control de inmediato.
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste	

02/01/2023
SEÑORES: ESTUDIO PIÑA S.R.L.

H. Yrigoyen 710

8000 - BAHIA BLANCA - Buenos Aires

 Cliente: **YPF Energía Eléctrica S.A. / Planta: PARQUE EÓLICO LOS TEROS**
INFORME DE ENSAYO

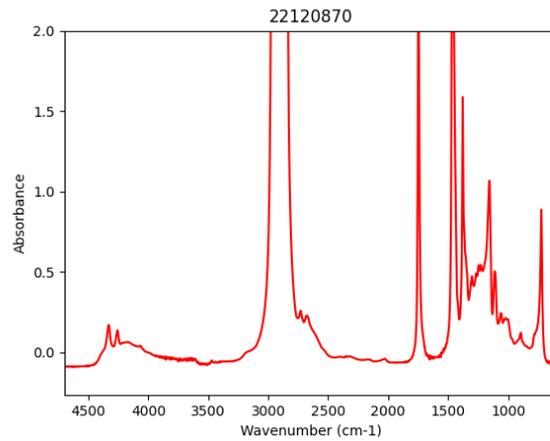
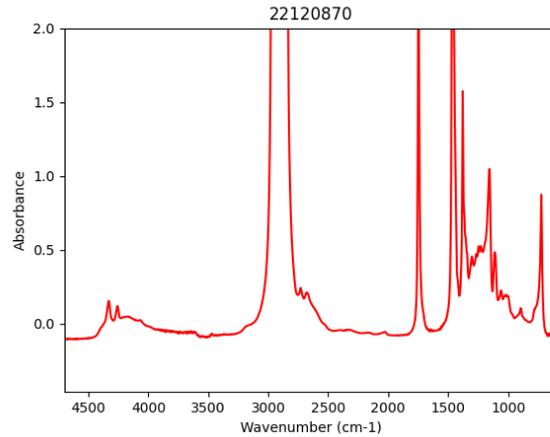
 Equipo: **PELT#1-AE20 - AEROGENERADOR No. FDM5-00R2-H76 - General Electric - FDM5 - FDM5-00R2-H76**
 Componente: **Reductor - Descarga bomba previo filtros**
Información suministrada por el cliente:

Descripción		
Lubricante	AMSOIL PTN 320	hs lub.
Muestra Extraída	06/12/2022 (Realizado por el cliente)	hs eq.
Rótulo	-	L agregados

Muestra Nro	22120870
Informe Nro	033284 v.1 Final
Muestra Recibida	21/12/2022
Realización de Ensayos	22/12/2022 al 27/12/2022

Lubricante sin uso

			<u>22120870</u>	<u>22120872</u>
PROPIEDADES FÍSICAS				
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	38,19	36,29
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	324,5	313,4
Índice de viscosidad	ASTM D2270		168	164
Grado ISO VG	ISO 3448		320	320
Análisis espectrométrico (aditivos)				
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	10	1
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	326	389
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	26	38
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
ESTABILIDAD QUÍMICA				
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	1,19	0,73
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	52,00	50,00
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,60	1,40
Sustancias oxidadas	Blotter test		ausencia	ausencia
Sólidos insolubles	Blotter test		ausencia	ausencia



CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

MPC Aparente

ASTM D7843 mod.

ΔE

22120870

10,80

22120872

3,60

CONTAMINANTES

Agua (Karl Fischer)

ASTM D6304(c)

mg/kg (ppm)

22120870

358

22120872

504

Densidad Ferrosa - PQI

ASTM D8184

17

2

Sedimentos (0,8 μ m)

ISO 4405

mg/100ml

20,00

17,00

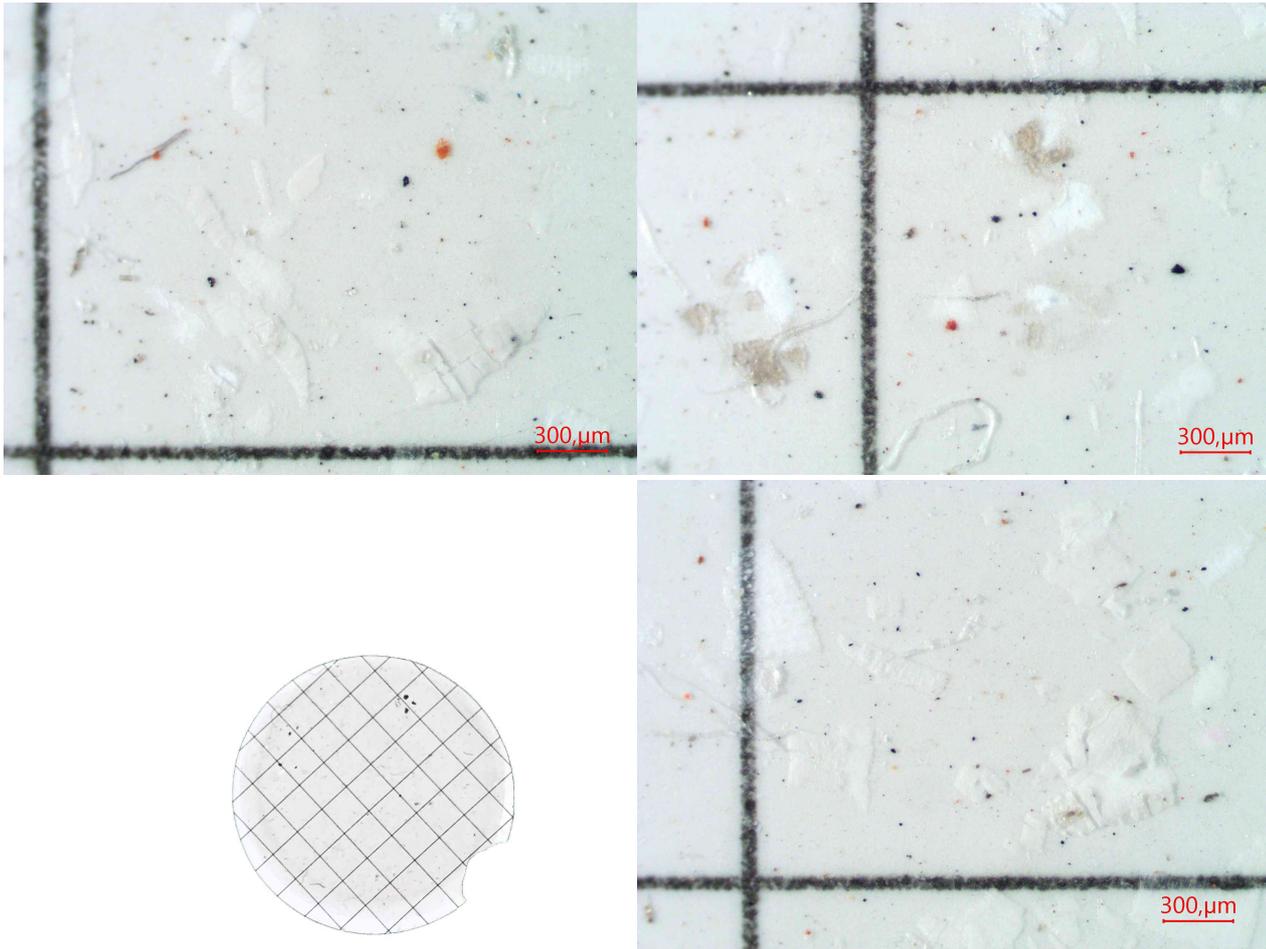
Volumen Filtrado

ISO 4405

ml

10,00

10,00



Presenta:

- Escasas partículas metálicas tipo láminas de hasta 50µm.
- Escasa herrumbre.
- Apreciable depósito translúcido.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 20µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa en escamas de hasta 80µm.
- Impurezas no identificadas.

No se observa:

- Partículas metálicas tipo virutas.
- Partículas metálicas tipo plaquetas.
- Partículas metálicas tipo macizos.
- Hollín.
- Partículas cristalinas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	85	< 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)	2	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 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)	11	9
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)	2	< 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
Conteo de partículas por ml				
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	172440	443
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	4289	162
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	126	62
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	51	28
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	16	8
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		25/19/13	16/15/12
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		11/7/8/5/9	6/6/7/00/7
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		11	7





Dr. Andrés Lantos
Vicepresidente
Ciencia y Tecnología

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 *****