

24/07/2023

**SEÑORES: ENPASA - EMPRESA NAVIERA PETROLERA ATLÁNTICA S.A. / Planta: B/T RECOLETA -**  
**Area: LUBRICANTES**  
MAIPU 942 - Piso 13  
1006 - CABA - Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **Timón - No especifica - Genérico**  
Componente: **HLO-Sistema Hidráulico**

**Muestra Nro 23070865 - Informe Nro 042761 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 68.</p> <p>Aditivos: presentes</p> <p>Envejecimiento: no se detecta. El valor de oxidación es normal. No se detectan sustancias oxidadas.</p>
<b>CO</b>		<p>Agua: no se detecta</p> <p>Sólidos: presentes (el código ISO es algo elevado)</p> <p>Origen: ambiental, herrumbre, depósito marrón sin identificar, material polimérico</p>
<b>DE</b>		<p>Ferroso: Incipiente, (presencia de Hierro diluido en el aceite)</p> <p>No ferroso: Mínimo, (muy bajo contenido de Cobre diluido en el aceite)</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): nulo</p>
<b>ACCIÓN</b>		<p>Purificar el aceite</p> <p>Revisar filtros de venteo</p> <p>Repetir control en 6 meses</p>
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste		



**24/07/2023**

**SEÑORES: ENPASA - EMPRESA NAVIERA PETROLERA ATLÁNTICA S.A. / Planta: B/T RECOLETA -**  
**Area:LUBRICANTES**  
 MAIPU 942 - Piso 13  
 1006 - CABA - Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **Timón - No especifica - Genérico**  
 Componente: **HLO-Sistema Hidráulico**

*Información suministrada por el cliente:*

<b>Descripción</b>			
<b>Lubricante</b>	<b>Mobil DTE Oil HEAVY MEDIUM</b>	<b>hs lub.</b>	<b>16137</b>
<b>Muestra Extraída</b>	<b>12/07/2023 (Realizado por el cliente)</b>	<b>hs eq.</b>	<b>143</b>
<b>Rótulo</b>	<b>1664 - TAPA LANTOS:018499</b>	<b>L agregados</b>	

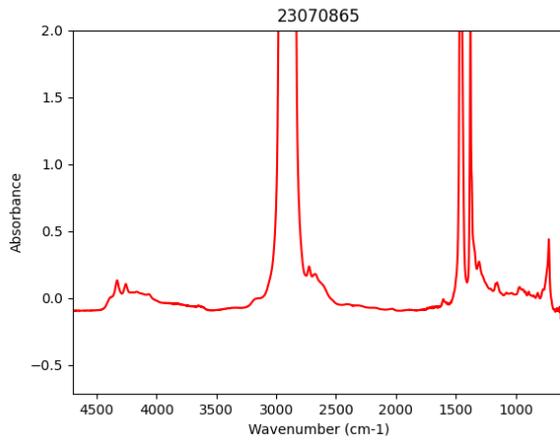
**Muestra Nro** 23070865  
**Informe Nro** 042761 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 19/07/2023  
**Realización de Ensayos** 20/07/2023 al 21/07/2023

			<u>23070865</u>	<u>23011012</u>	<u>22070901</u>
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>					
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	8,563	8,403	8,47
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	67,13	67,25	66,35
Índice de viscosidad	ASTM D2270		98	93	97
Grado ISO VG	ISO 3448		68	68	68
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	>230	257	254
<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>					
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,07	0,11	0,08
pH inicial	ASTM D974		5,90	7,30	4,80
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	-
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	ausentes	Ausencia
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	no se detecta	Ausencia



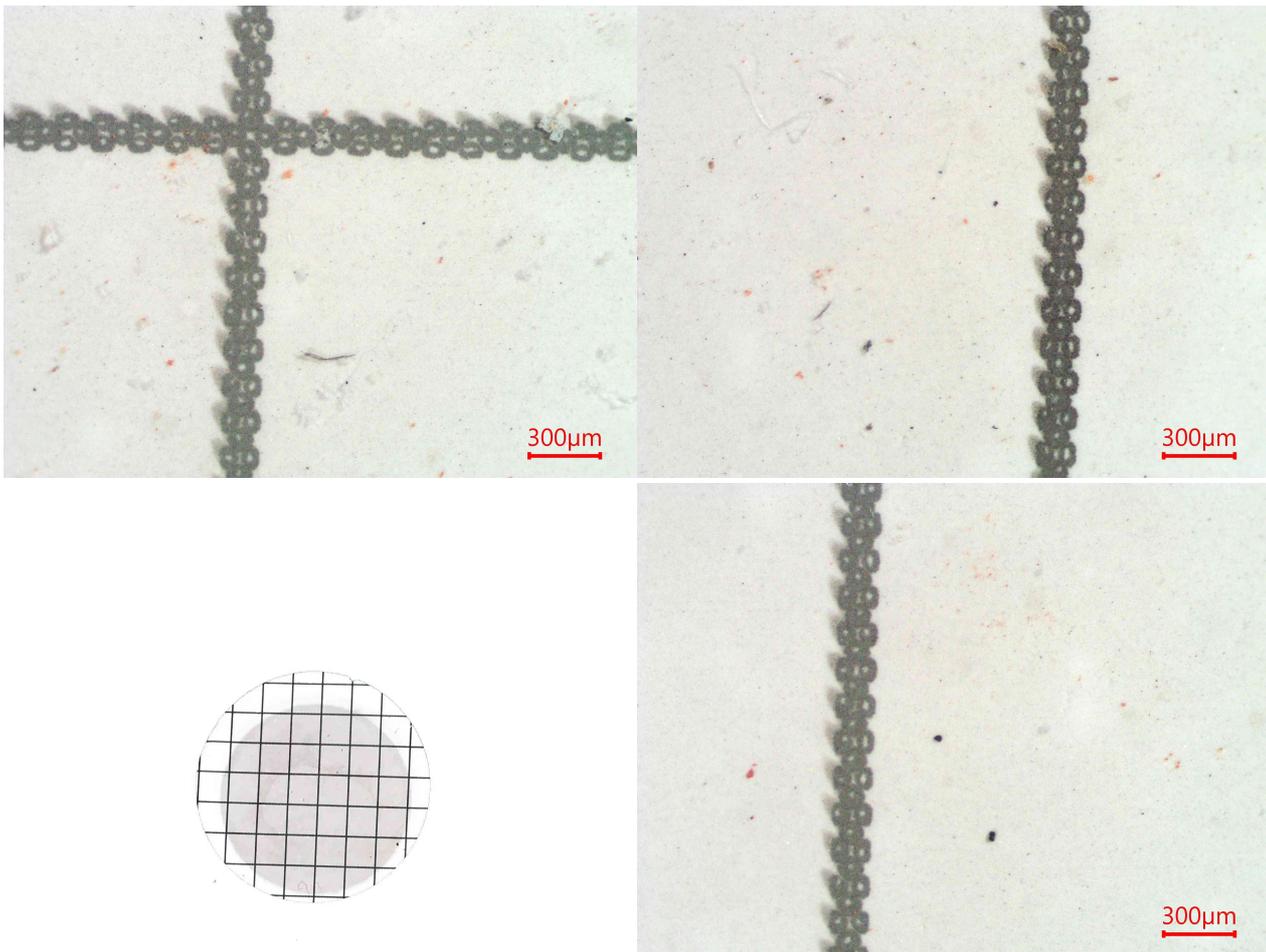
**Análisis espectrométrico (aditivos)**

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	12	12	9
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	7	7	1
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	26	32	18
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
<b><u>CONDICIÓN DE OXIDACIÓN</u></b>			<u>23070865</u>	<u>23011012</u>	<u>22070901</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,20	2,10	2,50
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,30	2,30	2,40



**CONTAMINANTES**

			<u>23070865</u>	<u>23011012</u>	<u>22070901</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	195,3	87	88
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	3	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	2,00	2,40	1,20



**Presenta:**

- Escasa herrumbre.
- Escaso depósito marrón.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 40µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 20µm.
- Escasas fibras.
- Escasos fragmentos de material polimérico.
- Impurezas no identificadas.

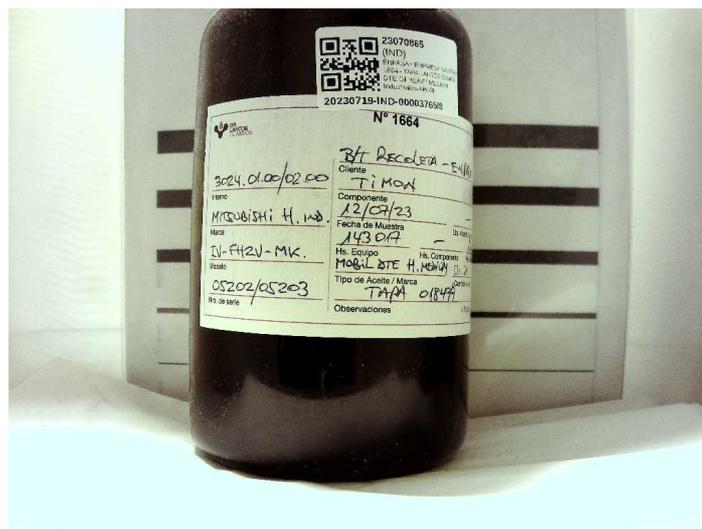
**Análisis espectrométrico (desgaste)**

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	2	1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	20	18	15
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	2	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

**Análisis espectrométrico  
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	2	< 1
--------------	------------	-------------	-----	---	-----

Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1	1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1	< 1
<b>Conteo de partículas por ml</b>					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	8384	5888	7191
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	764	385	318
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	133	57	22
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	49	16	7
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	12	3	2
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		20/17/13	20/16/11	20/15/10
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9/7/8/5/9	8/5/6/00/8	7/4/5/5/7
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9	8	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 \*\*\***