

28/05/2024

SEÑORES: CARGILL AGROPECUARIA S.A.C.I. (PY) / Planta: REMOLCADOR AGUILUCHO

- Mina Guazú - Alto Paraná

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **MP ESTRIBOR - No especifica - 12-645 E7B - 80-L1-1119**  
Componente: **Motor**

**Muestra Nro 24051322 - Informe Nro 061317 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado SAE 40</p> <p>Aditivos: presentes. La alcalinidad (TBN) es normal.</p> <p>Envejecimiento: no se detecta. Los valores de oxidación son normales.</p>
<b>CO</b>		<p>Agua: no se detecta.</p> <p>Glicol: ausente</p> <p>Sólidos: apreciables ( herrumbre, ambientales, combustión)</p> <p>Hollín: Normal.</p> <p>La dispersancia es regular.</p> <p>No se detecta dilución por combustible.</p>
<b>DE</b>		<p>Ferroso: Incipiente, (presencia de Hierro diluido en el aceite, escasas partículas metálicas ferrosas)</p> <p>No ferroso: Incipiente, (presencia de Aluminio diluido en el aceite).</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): muy bajo</p>

<p><b>FU</b></p>		<p>Compresión: satisfactoria</p> <p>Soplido (blow by): No se observa.</p> <p>Equilibrio de carga entre los cilindros: Satisfactoria.</p> <p>Inyección: normal.</p>
<p><b>ACCIÓN</b></p>	<p>No se requiere.</p> <p>Renovar el lubricante y los filtros de acuerdo a las instrucciones del manual del motor.</p>	
<p>Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Funcionamiento</p>		

28/05/2024

**SEÑORES: CARGILL AGROPECUARIA S.A.C.I. (PY) / Planta: REMOLCADOR AGUILUCHO**  
- Mina Guazú - Alto Paraná

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **MP ESTRIBOR - No especifica - 12-645 E7B - 80-L1-1119**  
Componente: **Motor**

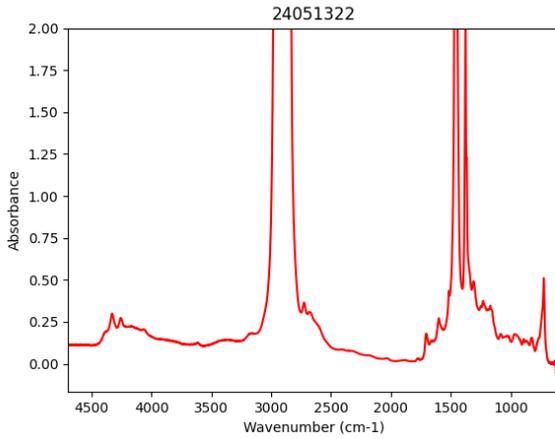
*Información suministrada por el cliente:*

Descripción		hs lub.	1229
Lubricante	Mobil Mobilgard 450 NC	hs eq.	16632
Muestra Extraída	09/05/2024 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	35746		

**Muestra Nro** 24051322  
**Informe Nro** 061317 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 24/05/2024  
**Realización de Ensayos** 24/05/2024 al 28/05/2024

Análisis anterior

			<u>24051322</u>	<u>23080083</u>
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>				
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	14,77	14,4
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	151,1	140,2
Índice de viscosidad	ASTM D2270		97	101
Grado SAE	SAE J300		40	40
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	> 230	>230
Análisis espectrométrico (aditivos)				
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	12	12
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	4
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3	5
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5100	4755
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
			<u>24051322</u>	<u>23080083</u>
<b>CONDICIÓN DE OXIDACIÓN</b>				
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	7,20	7,80
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	7,80	10,60
Sulfatación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	15,70	13,30



**ESTABILIDAD QUÍMICA**

Número Básico - TBN

ASTM D2896

mgKOH/g

24051322

23080083

12,50

13,60

**FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR**

Blow by/Sustancias oxidadas

Blotter test

No detectado

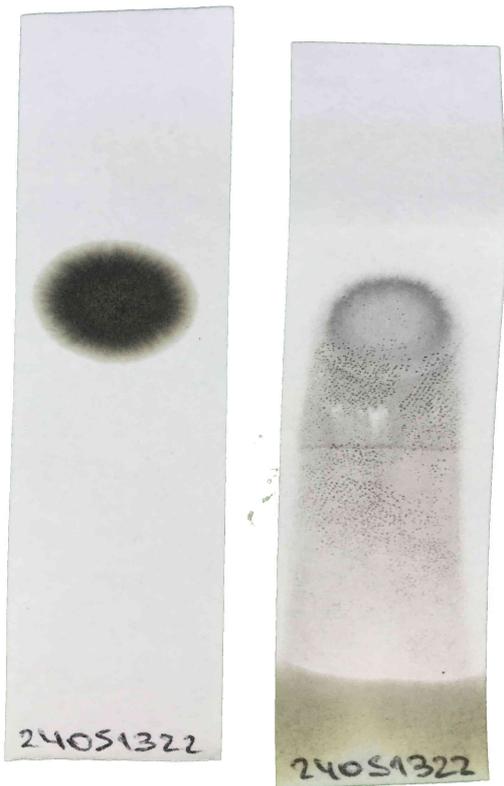
No detectado

Equilibrio de carga

Blotter test

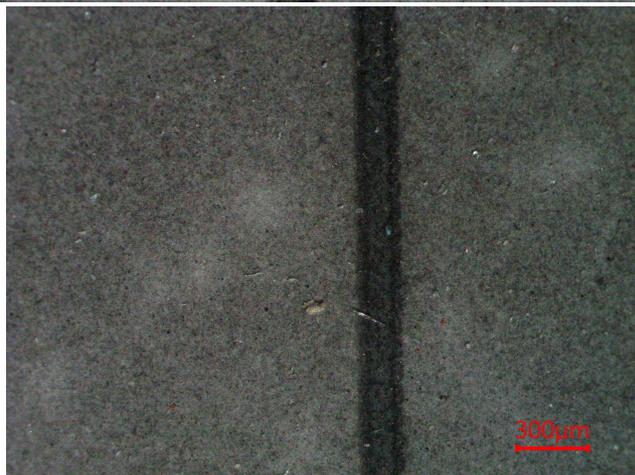
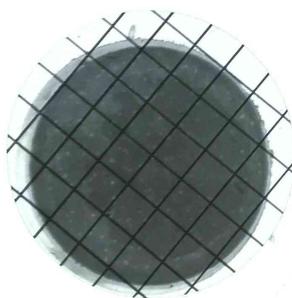
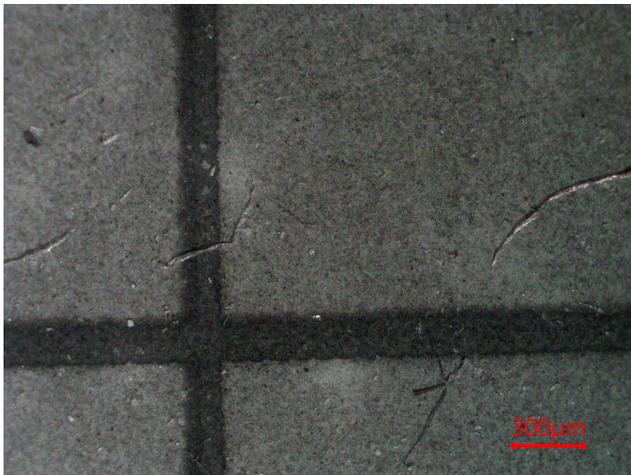
Pasa

Pasa



**CONTAMINANTES**

			<u>24051322</u>	<u>23080083</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	356,1	721,9
Glicol (Presencia)	ASTM E2412		No detectado	No detectado
Glicol en lubricantes	ASTM D7922	µg/g (ppm)	135	
Etilenglicol	ASTM D7922	µg/g (ppm)	135	No detectado
Propilenglicol	ASTM D7922	µg/g (ppm)	No detectado	No detectado
Hollín %	ASTM E2412	g/100g (%)	0,2	0,2
Dispersancia	Blotter test		Limite	Satisfactoria
Combustible en lubricantes - FOIL	ASTM D7593	g/100g (%)	1,6	1,4
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		2	10
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	130,00	150,00



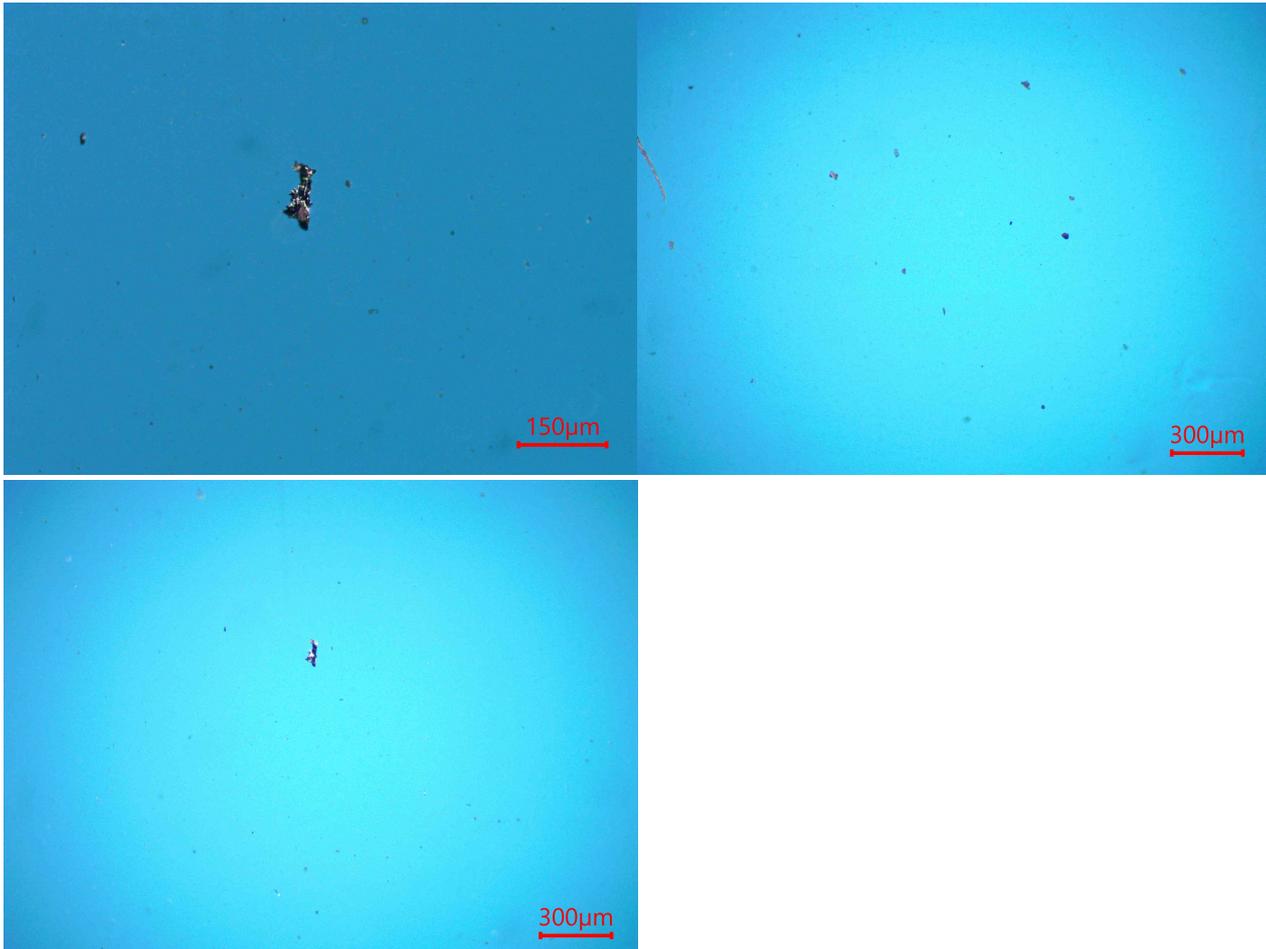
**Presenta:**

- Escasa herrumbre.
- Abundante hollín.
- Apreciables partículas carbonosas de hasta 40µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 40µm.
- Escasas fibras.
- Impurezas no identificadas.

**Análisis espectrométrico (desgaste)**

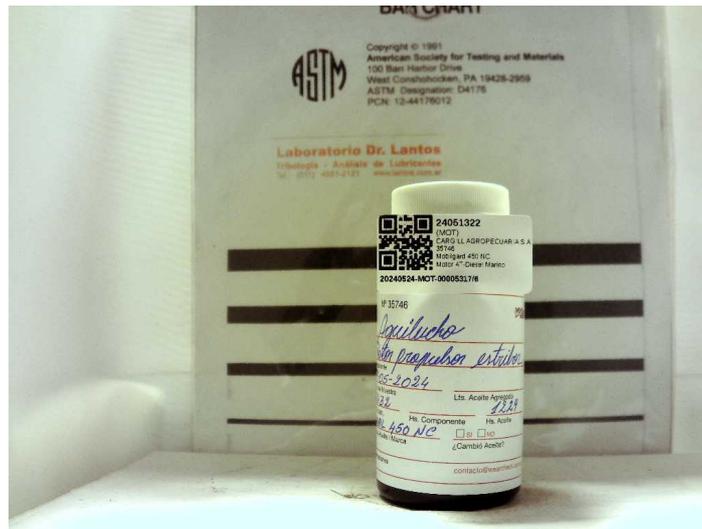
Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	2
------------	------------	-------------	---	---

Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	10
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)	11	9
<b>Análisis espectrométrico</b>				
<b>(contaminantes)</b>				
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	1
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	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><u>ENSAYOS ADICIONALES</u></b>			<b><u>24051322</u></b>	<b><u>23080083</u></b>
Ferografía analítica	MI026		Adjunta	Adjunta



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 5µm.
- Escasas partículas metálicas ferrosas tipo láminas (adhesión) de hasta 90µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 30µm.
- Impurezas no identificadas.



**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 \*\*\***