

28/05/2024





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


- Mina Guazú - Alto Paraná

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **MG - BABOR - Caterpillar - Genérico**  
Componente: **Motor**

**Muestra Nro 24051319 - Informe Nro 061314 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: MALO</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: Baja, corresponde al grado SAE 30. Dilución por combustible.</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 (desgaste, herrumbre, ambientales, combustión).</p> <p>Hollín: apreciable</p> <p>La dispersancia es buena.</p> <p>Se detecta dilución por combustible: 5,1%.</p>
<b>DE</b>		<p>Ferroso: Incipiente, (presencia de Hierro diluido en el aceite, escasas partículas ferrosas finas)</p> <p>No ferroso: Incipiente, (presencia de Aluminio diluido en el aceite, escasas partículas metálicas no ferrosas)</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): mínimo.</p>

<b>FU</b>		<p>Compresión: Satisfactoria.</p> <p>Soplido (blow by): Bajo.</p> <p>Equilibrio de carga entre los cilindros: Satisfactoria.</p> <p>Inyección: Regular.</p>
<b>ACCIÓN</b>	<p>Controlar el correcto funcionamiento de los inyectores (Gas Oil en el aceite)</p> <p>Renovar la carga lubricante.</p> <p>Indicar el nombre comercial del aceite en uso.</p> <p>Llama la atención tan pocas horas de uso (sólo 70 horas)</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: **MG - BABOR - Caterpillar - Genérico**

Componente: **Motor**

*Información suministrada por el cliente:*

Descripción		hs lub.	
Lubricante	Mobil DELVAC 15W40		70
Muestra Extraída	09/05/2024 (Realizado por el cliente)	hs eq.	15922
Rótulo	35742	L agregados	

<b>Muestra Nro</b>	<b>24051319</b>
<b>Informe Nro</b>	<b>061314 v.1 Final</b>
<b>Muestra Recibida</b>	<b>24/05/2024</b>
<b>Realización de Ensayos</b>	<b>24/05/2024 al 28/05/2024</b>

**PROPIEDADES FÍSICAS**

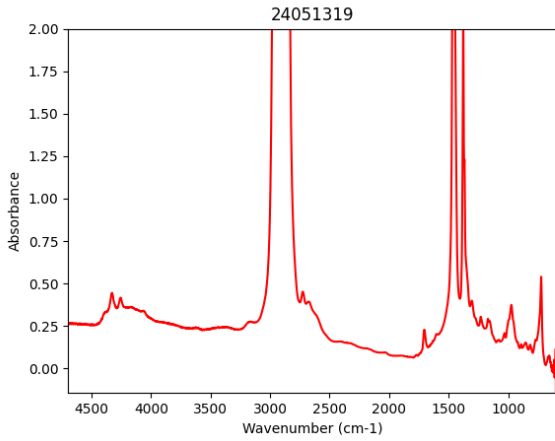
24051319

Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	11,57
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	75,7
Índice de viscosidad	ASTM D2270		146
Grado SAE	SAE J300		30
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	214
Análisis espectrométrico (aditivos)			
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1032
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1422
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1174
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1407
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	42

**CONDICIÓN DE OXIDACIÓN**

24051319

Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	5,10
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	4,70
Sulfatación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	10,30



24051319

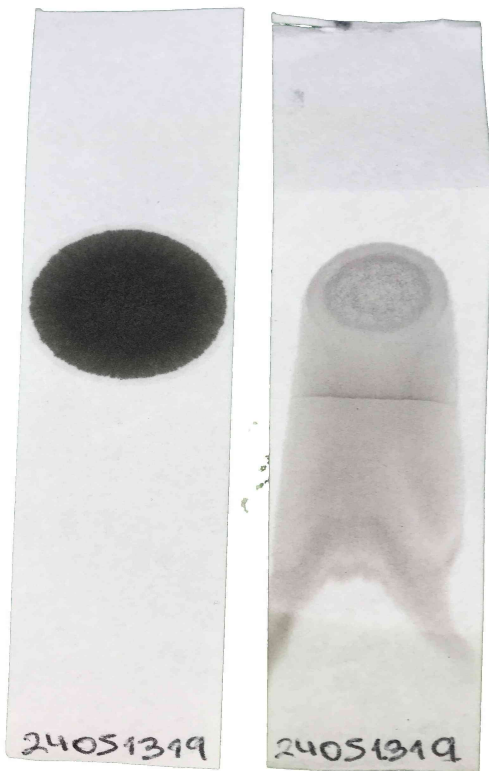
**ESTABILIDAD QUÍMICA**

Número Básico - TBN	ASTM D2896	mgKOH/g	10,20
---------------------	------------	---------	-------

24051319

**FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR**

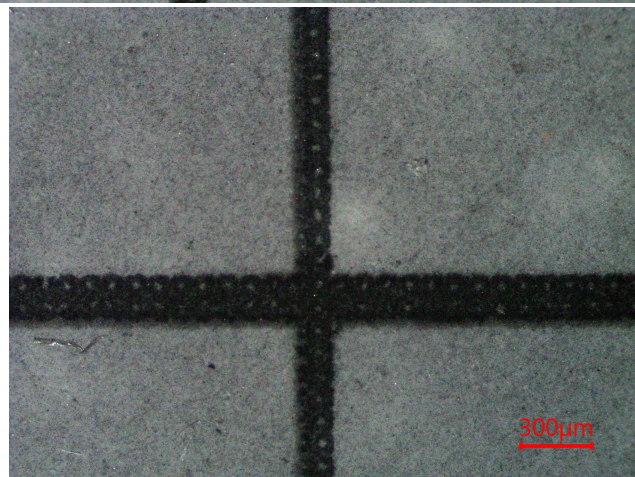
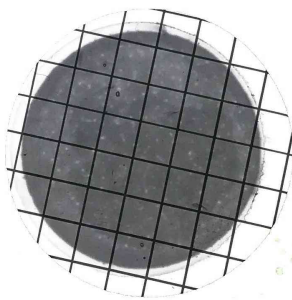
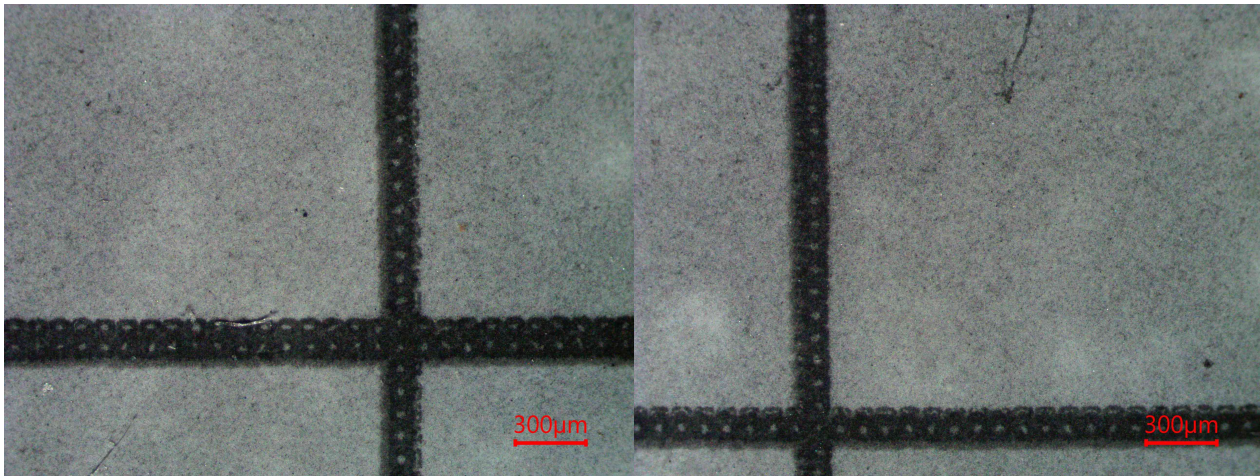
Blow by/Sustancias oxidadas	Blotter test	Bajo
Equilibrio de carga	Blotter test	Pasa



24051319

**CONTAMINANTES**

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	566,6
Glicol (Presencia)	ASTM E2412		No detectado
Glicol en lubricantes	ASTM D7922	µg/g (ppm)	No detectado
Etilenglicol	ASTM D7922	µg/g (ppm)	No detectado
Propilenglicol	ASTM D7922	µg/g (ppm)	No detectado
Hollin %	ASTM E2412	g/100g (%)	0,4
Dispersancia	Blotter test		Satisfactoria
Combustible en lubricantes - FOIL	ASTM D7593	g/100g (%)	5,1
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		1
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	150,00



**Presenta:**

- Escasas partículas metálicas no ferrosas de hasta 20µm.
- Escasa herrumbre.
- Abundante hollín.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 50µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 30µm.
- Escasas fibras.
- Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)



Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	16
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	6
<b>Análisis espectrométrico (contaminantes)</b>			
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	6
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1

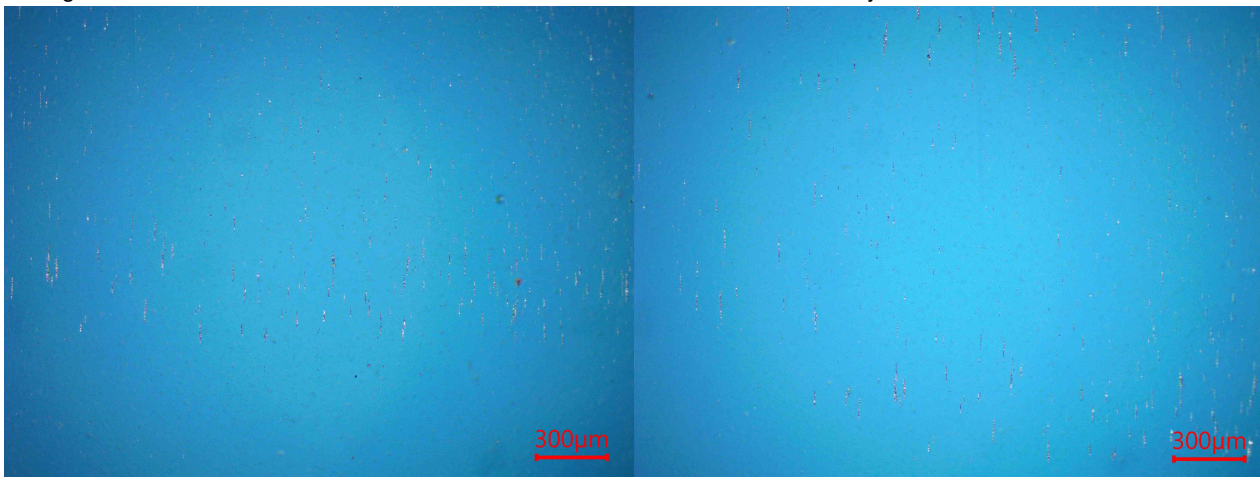
24051319

**ENSAYOS ADICIONALES**

Ferrografía analítica

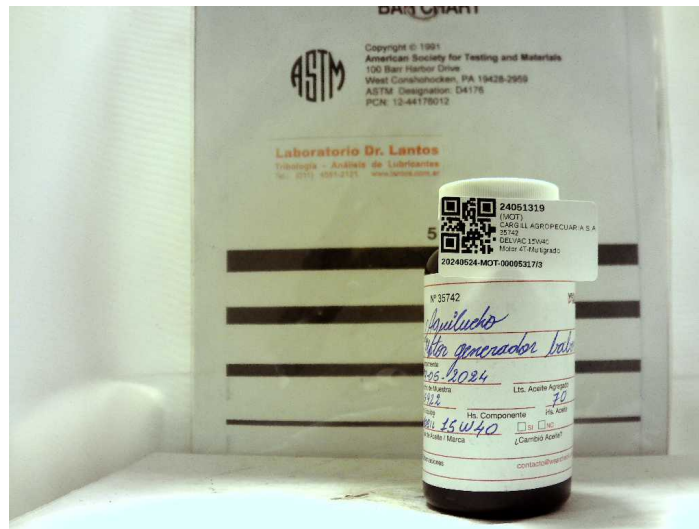
MI026

Adjunta



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 5µm.
- 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 \*\*\***