

**11/12/2023**

**SEÑORES: TOTAL AUSTRAL S.A. / Planta: AGUADA PICHANA**

Yacimiento Aguada Pichana

- Añelo - Neuquén

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **K 3601 C - Mycom - 320-LD-HV**

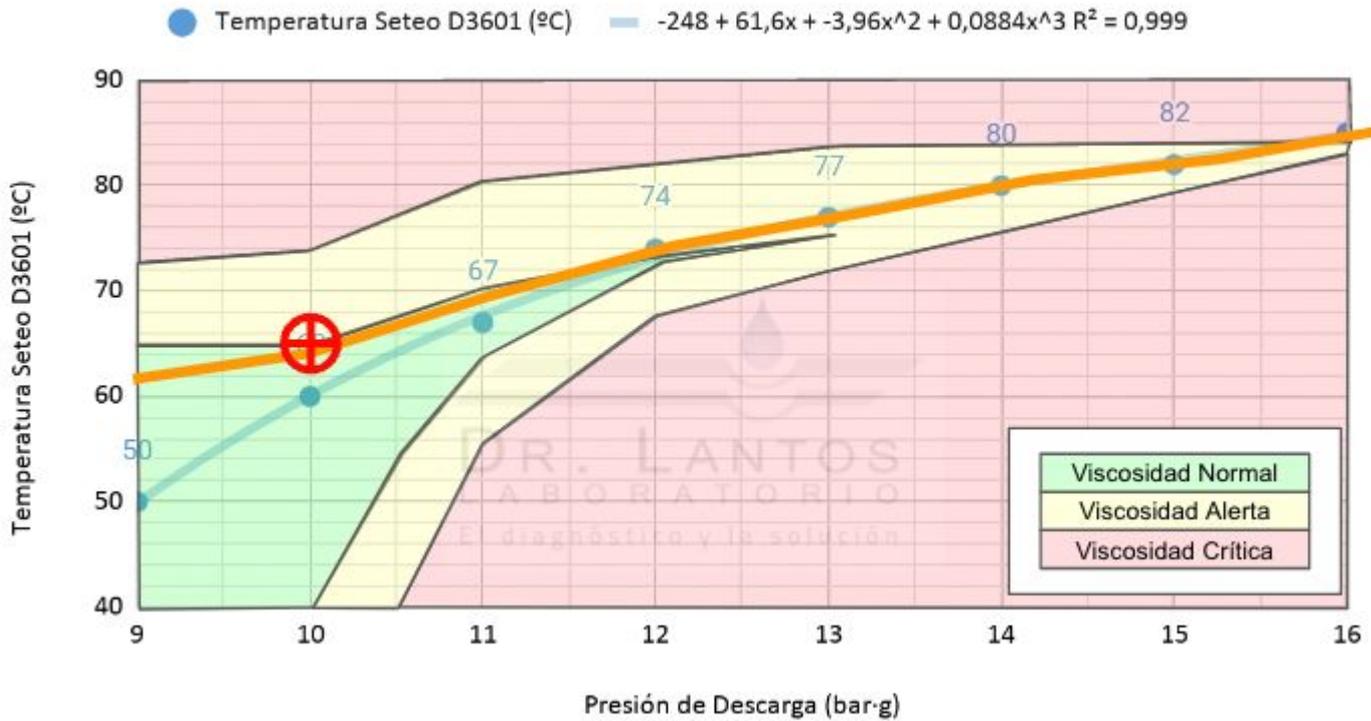
Componente: **Compresor**

**Muestra Nro 23110546 - Informe Nro 050390 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: Normal</p> <p>Aditivos: Presentes.</p> <p>Envejecimiento: No se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es baja.</p> <p>Dilución: P = 10bar·g   T= 65°C =&gt; Dilución con Propano = 8% . Viscosidad en Servicio: 20 cSt - Excelente</p>
<b>CO</b>		<p>Agua: Excelente - 450 ppm. Valor muy bajo para un fluido poliglicol. Indica estanqueidad del sistema cerrado de propano.</p> <p>Código de limpieza ISO 4406/99: 19/16/11 . Bueno. Objetivo de Limpieza: 16/14/12</p> <p>Sólidos: Presentes (ambientales, herrumbre, partículas carbonosas)</p>
<b>DE</b>		<p>Ferrosos: No detectado</p> <p>No ferroso: Mínimo. 2ppm de Plomo.</p> <p>PQI (Densidad ferrosa gruesa): Nulo</p>
<b>FU</b>		<p>Control de Espuma: Excelente</p> <p>Capacidad antidesgaste: Excelente</p>
<b>ACCION</b>		<p>Lubricante apto para continuar en servicio.</p> <p>Se recomienda filtrar a través de un riñón fuera de línea para mejorar el Código ISO.</p> <p>La reducción del Cógico ISO redundará en el incremento de la vida útil de los rodamientos y compresor.</p> <p>Repetir análisis en 6 meses.</p>

Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Propiedades Funcionales

### Configuración P-T Servicio Propano



Su Fija

**11/12/2023**
**SEÑORES: TOTAL AUSTRAL S.A. / Planta: AGUADA PICHANA**

Yacimiento Aguada Pichana

- Añelo - Neuquén

**INFORME DE ENSAYO**

 Equipo: **K 3601 C - Mycom - 320-LD-HV**

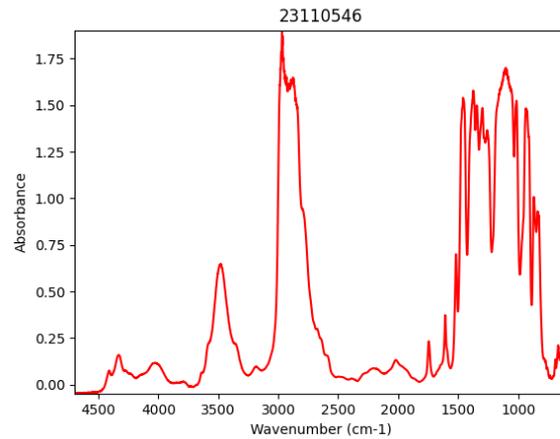
 Componente: **Compresor**
*Información suministrada por el cliente:*

<b>Descripción</b>			
<b>Lubricante</b>	<b>Mobil Glygoyle 22</b>	<b>hs lub.</b>	
<b>Muestra Extraída</b>	<b>24/10/2023 (Realizado por el cliente)</b>	<b>hs eq.</b>	<b>32600</b>
<b>Rótulo</b>	<b>Total 4.5</b>	<b>L agregados</b>	

**Muestra Nro** 23110546  
**Informe Nro** 050390 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 10/11/2023  
**Realización de Ensayos** 13/11/2023 al 22/11/2023

Análisis anterior Lubricante sin uso

<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>			<u>23110546</u>	<u>23081197</u>	
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	24,37	23,08	22,74
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	170,0	161,5	166,9
Índice de viscosidad	ASTM D2270		175	172	164
Grado ISO VG	ISO 3448		150/220	150	150/220
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	1,0049	0,9986	
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	38	> 230	
Punto de Escurrimiento	ASTM D97	°C	-24	-21	
Dilución con hidrocarburo (FPAG)	MI038	g/100g (%)	0,1	0,6	
<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>			<u>23110546</u>	<u>23081197</u>	
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,24	0,29	0,51
pH inicial	ASTM D974		5,50	4,40	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	4,00	3,40	5,20
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	6,70	6,20	10,60
Color	ASTM D1500		L 5,0	L 5,5	
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	Ausencia	
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	



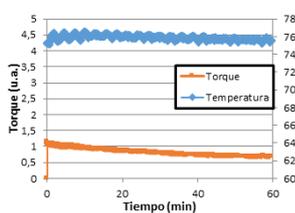
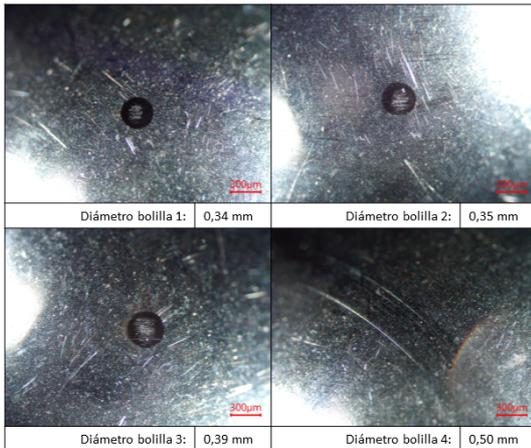
**PROPIEDADES TRIBOLÓGICAS**

Capacidad antidesgaste - Prueba 4 bolas AW

			<u>23110546</u>	<u>23081197</u>
Diámetro promedio	ASTM D4172	mm	0,36	0,38
Pista bolilla giratoria	ASTM D4172	mm	0,50	0,41
Torque fricción máximo	ASTM D4172	kgf	1,00	1,30
Diámetro de impronta 1	ASTM D4172	mm	0,34	0,39
Diámetro de impronta 2	ASTM D4172	mm	0,35	0,36
Diámetro de impronta 3	ASTM D4172	mm	0,39	0,39
Desvío estándar diámetro	ASTM D4172	mm	0,02	0,01

**CAPACIDAD ANTIDESGASTE (METODO 4 BOLAS)  
ASTM D 4172 B**

MUESTRA N° : 23110546  
DIÁMETRO DE IMPRONTA : 0,36 mm



**Descripción de la Impronta:**  
 Forma: Redonda  
 Borde: Definidos – Regulares  
 Superficie: Rugosa  
 Surcos: Marcados  
**Condiciones de Ensayo:**  
 Carga: 40 kgf ± 0,2 kgf  
 Tiempo: 60 min ± 1 min  
 Temperatura: 75°C ± 2°C  
 Velocidad: 1200 r/min ± 60 r/min

**Envejecimiento artificial - ASTM D130**

Corrosión al Cobre	ASTM D130	1b	1b
Aspecto Inicial	ASTM D130	Normal	Normal
Aspecto final	ASTM D130	Normal	Normal
Color Estabilizado	ASTM D1500	L 5,0	L 5,5

**Análisis espectrométrico (aditivos)**

Magnesio - Mg	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	3	< 1
Zinc - Zn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	3	4	< 1
Fósforo - P	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	1716	1411	1399
Calcio - Ca	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	2	< 1
Boro - B	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	3
Molibdeno - Mo	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	1	< 1	< 1

**Espuma**

[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892	10/0 (03s)	10/0 (04s)
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892	0/0 (0)	0/0 (0)
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892	10/0 (03s)	10/0 (03s)

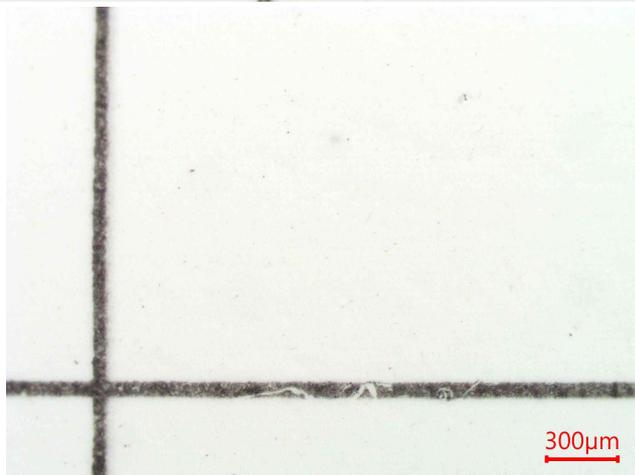
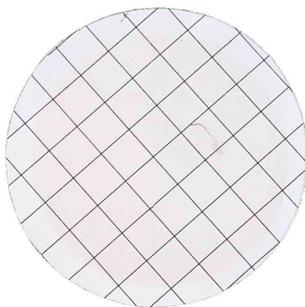
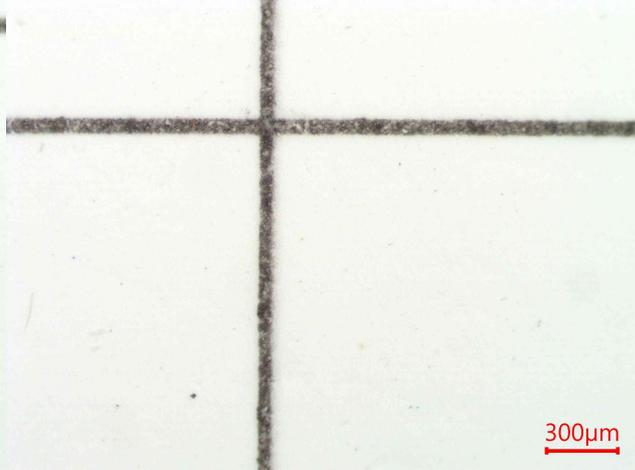
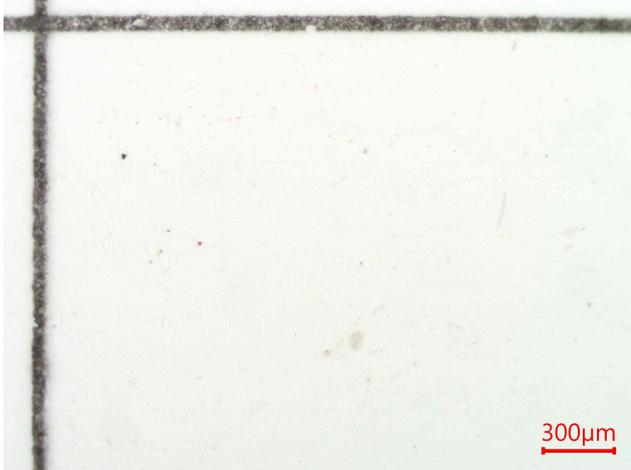
**CONTAMINANTES**

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	450,7	257,9
---------------------	---------------	-------------	-------	-------

23110546

23081197

Agua	M.I. - Agua crackle	ml/100ml %	< 0,05	< 0,05
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	3,60	14,00
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25



**Presenta:**

- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 15µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 30µm.
- Impurezas no identificadas.

**Análisis espectrométrico (desgaste)**

Cobre - Cu	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Cromo - Cr	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	2	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

**Análisis espectrométrico  
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	1	< 1
Sodio - Na	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	2	< 1
Titanio - Ti	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
<b>Conteo de partículas por ml</b>					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	3040	1936	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	437	473	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	61	105	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	16	37	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	3	13	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
Código ISO de limpieza	ISO 4406		19/16/11	18/16/12	
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8/5/6/00/1	8/6/8/4/7	
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8	8	





**Dr. Andrés Lantos**  
Vicepresidente  
Ciencia y Tecnología

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 \*\*\***