





16/12/2022
SEÑORES: VIBROBAL

 Av. Melchor Pérez de Olguín 1987
 - - Cochabamba, Bolivia

 Cliente: **ENDE ANDINA / Planta: PT SUR**
INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **CAJA DE ENGRANAJES 10MAG11 - HANSEN - PVPEA2U-UDN-16**

 Componente: **Reductor - Drenaje Externo**
Muestra Nro 22120272 - Informe Nro 032423 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 		
SA		Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 220. Aditivos: presentes Envejecimiento: no se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es normal.
CO		Agua: no se detecta Sólidos: apreciables (el código ISO es elevado en partículas finas) Presencia de apreciable Silicio. Posible existencia de partículas de sílice.
DE		Ferroso: incipiente (presencia de Hierro diluido en el aceite) No ferroso: No detectado PQI (Densidad ferrosa): mínimo
ACCIÓN		Purificar el aceite Revisar filtros de venteo Repetir control en 6 meses
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste		

16/12/2022
SEÑORES: VIBROBAL

Av. Melchor Pérez de Olguín 1987

- - Cochabamba, Bolivia

 Cliente: **ENDE ANDINA / Planta: PT SUR**
INFORME DE ENSAYO

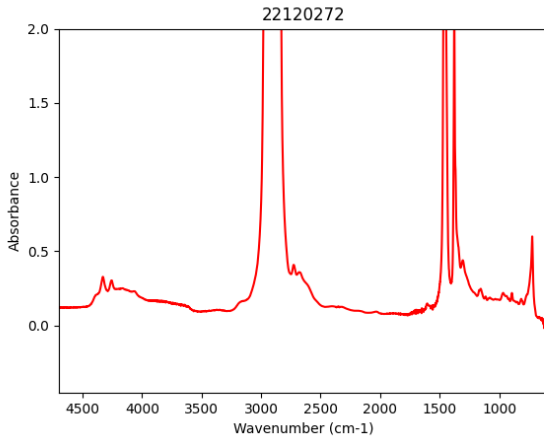
 Equipo: **CAJA DE ENGRANAJES 10MAG11 - HANSEN - PVPEA2U-UDN-16**

 Componente: **Reductor - Drenaje Externo**
Información suministrada por el cliente:

Descripción		hs lub.	
Lubricante	YPF TRANSMISION EP 220		9472
Muestra Extraída	21/11/2022 (Realizado por el cliente)	hs eq.	9472
Rótulo	-	L agregados	

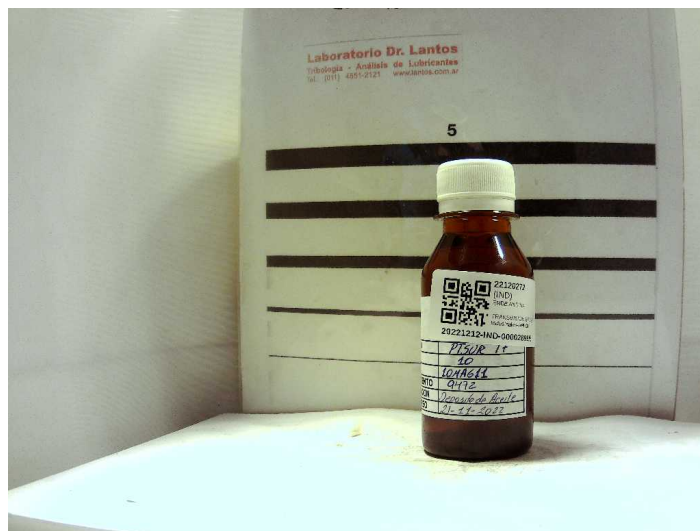
Muestra Nro	22120272
Informe Nro	032423 v.1 Final
Muestra Recibida	12/12/2022
Realización de Ensayos	12/12/2022 al 13/12/2022

PROPIEDADES FÍSICAS			<u>22120272</u>	<u>Aceite sin uso</u>
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	214,1	218,9
Análisis espectrométrico (aditivos)				
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	10	2
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	79	178
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	8	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
ESTABILIDAD QUÍMICA			<u>22120272</u>	<u>Aceite sin uso</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,21	0,55
pH inicial	ASTM D974		5,80	5,50
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,00	1,10
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,00	2,10



			<u>22120272</u>	<u>Aceite sin uso</u>
<u>CONTAMINANTES</u>				
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(c)	mg/kg (ppm)	110	144
Agua	M.I. - Agua crackle	mL/100mL (%)	< 0,05	< 0,05
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		1	2
Análisis espectrométrico (desgaste)				
Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	14	< 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)	< 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)	< 1	< 1
Análisis espectrométrico (contaminantes)				
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	35	4
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	6	< 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
Conteo de partículas por ml				
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	37270	28627
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	924	4615
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	138	332
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	45	66
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	7	13
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	2

> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		22/17/13	22/19/13
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9/7/7/00/7	11/7/8/7/8
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9	11




Andrés Bodner
 Consultor Técnico Sr.

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 *****