

29/12/2022

SEÑORES: NUCLEOELÉCTRICA ARGENTINA S.A. / Planta: CNA II






- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: XJA 10AG001 - Genérico - Genérico

Componente: Motor

Muestra Nro 22120596 - Informe Nro 033080 v.1 Final

| | | |
|--|---|--|
| CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO  | | |
| SA |  | <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, nitración y sulfatación son normales.</p> |
| CO |  | <p>Agua: no se detecta.</p> <p>Glicol: ausente</p> <p>Sólidos: escasos (desgaste, herrumbre, ambientales, material polimérico)</p> <p>Hollín: Normal. La dispersancia aún es aceptable, se observa leve deficiencia.</p> <p>Dilución por combustible: presente 1,9%</p> |
| DE |  | <p>Ferroso: incipiente (muy bajo contenido de Hierro diluido en el aceite, escasas partículas metálicas ferrosas finas)</p> <p>No ferroso: incipiente (bajo contenido de Manganeso, Plomo, Plata y Aluminio diluidos en el aceite, escasas partículas metálicas no ferrosas)</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): muy bajo</p> |
| FU |  | <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> |
| ACCIÓN | | <p>Ver posible origen de la contaminación con combustible.</p> <p>Renovar aceite y filtro de acuerdo a la instrucciones del manual del Motor</p> |

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

29/12/2022
SEÑORES: NUCLEOELÉCTRICA ARGENTINA S.A. / Planta: CNA II

- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **XJA 10AG001 - Genérico - Genérico**

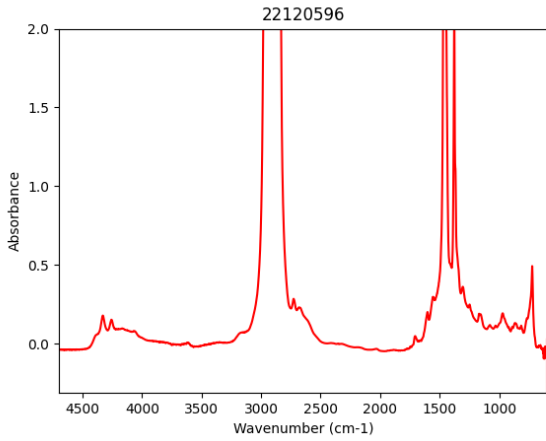
 Componente: **Motor**
Información suministrada por el cliente:
Descripción

| | | |
|-------------------------|--|--------------------|
| Lubricante | Shell GADINIA S3 40 | hs lub. |
| Muestra Extraída | 06/12/2022 (Realizado por el cliente) | hs eq. |
| Rótulo | 306948 | L agregados |

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Muestra Nro | 22120596 |
| Informe Nro | 033080 v.1 Final |
| Muestra Recibida | 14/12/2022 |
| Realización de Ensayos | 15/12/2022 al 20/12/2022 |

Análisis anterior

| | | | <u>22120596</u> | <u>22020700</u> |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| PROPIEDADES FÍSICAS | | | | |
| Viscosidad a 100°C | ASTM D7279 | mm²/s (cSt) | 13,55 | 13,8 |
| Viscosidad a 40°C | ASTM D7279 | mm²/s (cSt) | 126,3 | 128,9 |
| Índice de viscosidad | ASTM D2270 | | 103 | 104 |
| Grado SAE | SAE J300 | | 40 | 40 |
| Punto de Inflamación | ASTM D92-18 | °C | 236 | 248 |
| Análisis espectrométrico (aditivos) | | | | |
| Magnesio - Mg | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 12 | 8 |
| Zinc - Zn | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 1185 | 493 |
| Fósforo - P | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 1195 | 453 |
| Calcio - Ca | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 4858 | 3709 |
| Boro - B | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 441 | 4 |
| Molibdeno - Mo | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 52 | 2 |
| | | | <u>22120596</u> | <u>22020700</u> |
| CONDICIÓN DE OXIDACIÓN | | | | |
| Oxidación | ASTM E2412 | Abs/0,1mm | 5,40 | 5,80 |
| Nitración | ASTM E2412 | Abs/0,1mm | 7,50 | 7,80 |
| Sulfatación | ASTM E2412 | Abs/0,1mm | 12,10 | 12,40 |



ESTABILIDAD QUÍMICA

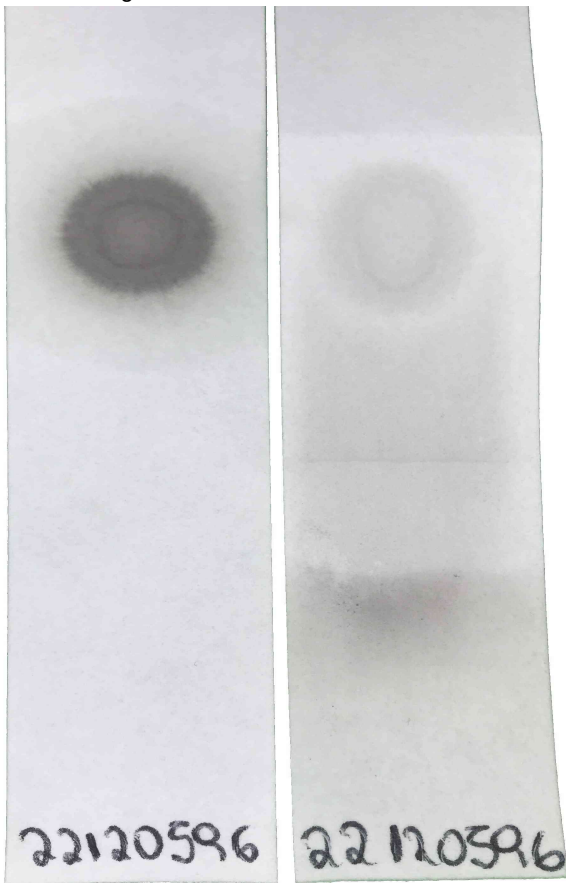
Número Básico - TBN ASTM D2896 mgKOH/g

| <u>22120596</u> | <u>22020700</u> |
|-----------------|-----------------|
| 12,90 | 13,10 |

FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

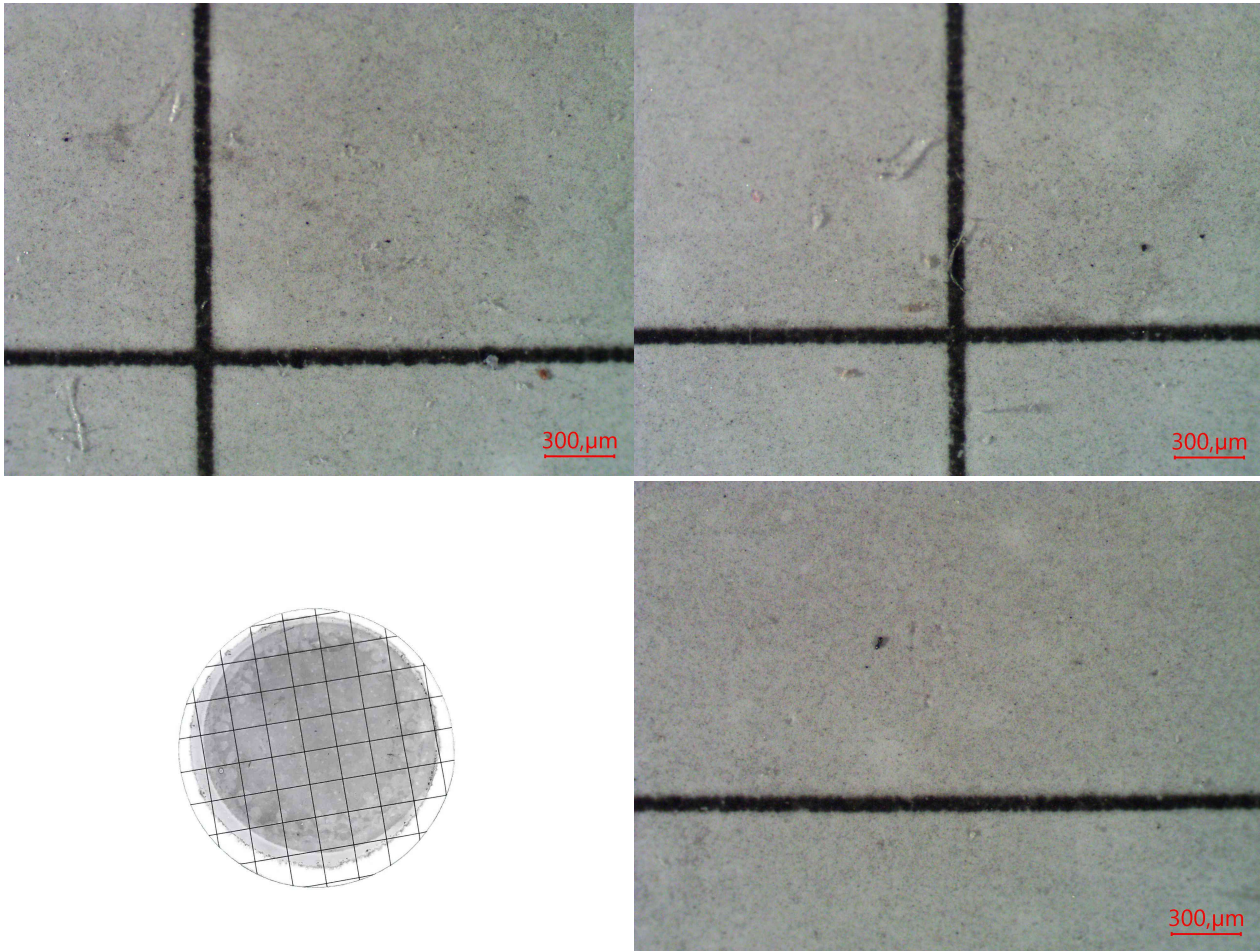
Blow by/Sustancias oxidadas Blotter test
 Equilibrio de carga Blotter test

| <u>22120596</u> | <u>22020700</u> |
|-----------------|-----------------|
| No detectado | bajo |
| Pasa | pasa |



CONTAMINANTES

| | | | <u>22120596</u> | <u>22020700</u> |
|-----------------------------------|---------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Agua (Karl Fischer) | ASTM D6304(c) | mg/kg (ppm) | 480 | 511 |
| Glicol (Presencia) | ASTM E2412 | | No detectado | No detectado |
| Hollin % | ASTM E2412 | g/100g (%) | 0,2 | 0,4 |
| Dispersancia | Blotter test | | Límite | satisfactoria |
| Combustible en lubricantes - FOIL | ASTM D7593 | g/100g (%) | 1,9 | |
| Densidad Ferrosa - PQI | ASTM D8184 | | 2 | 0 |
| Sedimentos (0,8µm) | ISO 4405 | mg/100ml | 20,00 | 50,00 |



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 10µm.
- Escasas partículas metálicas no ferrosas de hasta 60µm.
- Escasa herrumbre de hasta 40µm.
- Apreciable hollín.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 50µm.
- Escasas partículas cristalinas.
- Escasas fibras.
- Escasos fragmentos de material polimérico de hasta 70µm.
- Impurezas no identificadas.

No se observa:

- Partículas metálicas tipo láminas.
- Partículas metálicas tipo virutas.
- Partículas metálicas tipo plaquetas.
- Partículas metálicas tipo macizos.
- Materia resinosa coloidal.

Análisis espectrométrico (desgaste)

| | | | | |
|----------------|------------|-------------|-----|-----|
| Cobre - Cu | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 1 | 5 |
| Hierro - Fe | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 2 | 8 |
| Cromo - Cr | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1 | 2 |
| Níquel - Ni | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 1 | < 1 |
| Manganeso - Mn | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 2 | < 1 |
| Estaño - Sn | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1 | < 1 |
| Plomo - Pb | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 2 | < 1 |

| | | | | |
|---|------------|-------------|-----|-----|
| Plata - Ag | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 2 | < 1 |
| Aluminio - Al | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 7 | < 1 |
| Análisis espectrométrico (contaminantes) | | | | |
| Silicio - Si | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 7 | 6 |
| Sodio - Na | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 1 | 2 |
| Litio - Li | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1 | < 1 |
| Potasio - K | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1 | 4 |
| Bario - Ba | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | 2 | < 1 |
| Titanio - Ti | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1 | < 1 |
| Vanadio - V | ASTM D5185 | mg/kg (ppm) | < 1 | < 1 |

ENSAYOS ADICIONALES

| | | | <u>22120596</u> | <u>22020700</u> |
|-----------------------|------------|------------|-----------------|-----------------|
| Etilenglicol | ASTM D7922 | µg/g (ppm) | No detectado | |
| Propilenglicol | ASTM D7922 | µg/g (ppm) | No detectado | |
| Glicol en lubricantes | ASTM D7922 | µg/g (ppm) | No detectado | |





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 *****