



ANÁLISIS DE ACEITES USADOS



1. INTRODUCCIÓN



El análisis de laboratorio a los aceites industriales ISO/SAE y automotrices SAE usados es una herramienta eficaz que proporciona información sobre las propiedades físico-químicas del aceite, el nivel de contaminación con partículas sólidas

y metálicas, la relación de la viscosidad con la temperatura, el contenido de aditivos, el nivel de deterioro del aceite usado, y el nivel de desgaste mecánico de las superficies metálicas que se lubrican.

2. METODOLOGÍA



La finalidad del programa es brindar los servicios de análisis de aceites a nivel nacional, incluyendo: logística de envío de muestras, resultados de laboratorio físico - químico, análisis de resultados y soporte técnico en ingeniería de lubricación.

El kit de toma de muestras incluye:

- Instructivo de toma de muestras.
- Recipientes de muestreo.
- Rótulos o etiquetas.
- Manguera plástica.
- La bomba de muestreo de aceite o vampiro no se incluye en el kit. Este dispositivo es una herramienta externa al kit y para la adquisición es necesario solicitar la cotización.

Todas nuestras pruebas de laboratorio se realizan mediante la utilización del equipo OSA4



MicroLab®, el cual permite el análisis completo de las muestras en corto tiempo, permitiendo la entrega de resultados de manera oportuna.

3. BENEFICIOS

- Contar con un análisis técnico neutral e independiente de cualquier marca de lubricantes, debido a que INGENIEROS DE LUBRICACION SAS, no produce ni comercializa ninguna marca de lubricantes.
- Garantizar que el aceite trabaje permanentemente en el equipo en óptimas condiciones.
- Cambiar el aceite en el momento preciso.

- Control del desgaste en los mecanismos lubricados.
- Históricos y tendencias de cada uno de los parámetros analizados al aceite.
- Disminución de las Horas Hombre requeridas para cambios de aceite.
- Incremento de la vida útil y confiabilidad de los mecanismos lubricados.
- Disponibilidad permanente del grupo de ingeniería para el análisis de problemas en lubricación o consultas técnicas cuando lo requiera el cliente.
- Contar con los consumibles y procedimientos para la toma de muestras de aceite.
- Contar con una plataforma en la web, la cual permite la administración de la información técnica.

PRUEBAS DE LABORATORIO BÁSICAS

PRUEBA	NORMA	DESCRIPCIÓN
Viscosidad, cSt a 40°C	ASTM D 445	Parámetro que indica el grado ISO o SAE del aceite. Define el espesor de la película de lubricante a 40°C y por lo tanto el grado de protección que le ofrece a los mecanismos lubricados.
Viscosidad, cSt a 100°C	ASTM D 445	Define el espesor de la película de lubricante a 100°C y por lo tanto el grado de protección que le ofrece a los mecanismos lubricados. Y Se relaciona con el valor a 40°C para el cálculo del IV.
Indice de Viscosidad IV	ASTM D 2270	Indica la variación de la viscosidad respecto al cambio de la temperatura. Se determina con las viscosidades a 40 y 100°C.
TAN, mgKOH/gr.ac.us	ASTM D 664	Determina el grado de oxidación del aceite debido a la formación de ácidos corrosivos y deterioro de los aditivos antioxidantes. Indica la vida disponible y varía según sea la base mineral o sintética.
TBN, mgKOH/gr.ac.us	ASTM D 2896	Indica la capacidad que tiene el aceite automotor de neutralizar los ácidos corrosivos generados durante el proceso de combustión del combustible y de mantener limpios los anillos, pistones, cilindros y válvulas del motor. Indica la vida disponible en el aceite. Varía según sea la base mineral o sintética.
Agua, % por volumen	ASTM D4377	Mide la cantidad de agua disuelta, emulsionada y/o libre presente en el aceite. en % por volumen.
Código de partículas	ISO 4406-99	Muestra la distribución de contaminantes particulados en el aceite por mililitro, en tres canales de medición para 4, 6 y 14 micras.
Partículas > 4 micras	ISO 4406-99	
Partículas > 6 micras	ISO 4406-99	
Partículas > 14 micras	ISO 4406-99	

Contenido de metales de desgaste (EAA)	ASTM D 5185	Régimen de desgaste por espectrofotometría de emisión atómica: determina la concentración de metales en el aceite por desgaste en los mecanismos lubricados. Se evalúa en partes por millón (ppm) y permite determinar metales como: Hierro (Fe), Cobre (Cu), Aluminio (Al), Cromo (Cr), Plomo (Pb), Estaño (Sn) y Níquel (Ni).
Contaminantes externos, e internos, ppm (mg/kg)	ASTM D 5185	Régimen de desgaste por espectrofotometría de Absorción Atómica (Perkin Elmer AA400): Determina la concentración de metales en el aceite asociados a contaminantes externos. Se evalúa en partes por millón (ppm), y permite determinar metales como el Sílice (Si), Sodio (Na) y Potasio (K).
Aditivos del aceite, ppm (mg/kg)	ASTM D 4628, ASTM D 5185	Régimen de desgaste por espectrofotometría de Absorción Atómica (Perkin Elmer AA400): Determina la concentración de metal en el aceite por la presencia de los aditivos metálicos del aceite. Se evalúa en partes por millón (ppm), y permite determinar metales como el Magnesio (Mg), Calcio (Ca), Fósforo (P), Zinc (Zn) y Molibdeno (Mo).
Infrarrojo	ASTM E 2412	Mide múltiples parámetros como: hollín, oxidación, nitración, combustible y da un estado general del aceite.

Los siguientes son los análisis de laboratorio específicos que se le efectúan a las muestras de aceite ISO y SAE de las máquinas industriales.

PRUEBAS DE LABORATORIO ESPECÍFICAS

PRUEBA	NORMA	DESCRIPCIÓN
RPVOT	ASTM D 2272-14	Mide la resistencia que tiene el aceite a la oxidación e indica la vida útil del mismo. Se mide en minutos.
Punto de inflamación	ASTM D-92	Indica a que temperatura el aceite produce vapores que al mezclarse con aire producen llama. Se mide en °C
Demulsibilidad Separación emulsión	ASTM D-1401	Indica si el aceite es capaz de separarse o no rápidamente del agua. Se mide en minutos.
Estabilidad a la espuma	ASTM D-892	Indica el comportamiento de aceite ante la generación de espuma en un tiempo determinado. Se mide en mililitros.
Barnices	ASTM D7843	Ensayo para determinar barnices en el lubricante.

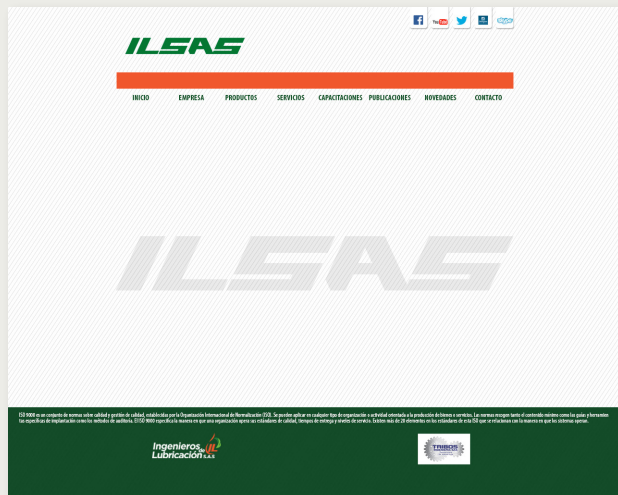
4. ENTREGA DE INFORMES

Los informes de laboratorio son administrados mediante el Software de uso exclusivo de INGENIEROS DE LUBRICACIÓN S.A.S.

Ventajas Software

- Administración de la información de muestras de aceite de forma organizada, ágil e instantánea.

- Se entrega el informe técnico de forma digital, donde el cliente puede descargar en formato PDF, Word, Excel, entre otros formatos
- Optimización de tiempos de entrega.
- Trazabilidad de los informes analizados.
- Generación de Ordenes de Trabajo internas para la ejecución de las recomendaciones emitidas en los Informes de laboratorio.



info@ingenierosdelubricacion.com - www.ingenierosdelubricacion.com
Calle 10 # 52A 18, Centro Integral la 10, Interior 111
PBX. (57-4) 4443877 Celular: 300 6546604 - Medellín, Colombia

