



LABORATORIO DE ACEITES INDUSTRIALES Y AUTOMOTRICES



QUIENES SOMOS

Somos una empresa innovadora en la parte de la prestación de programas productos y servicios en el área de lubricación y confiabilidad contamos con personal altamente calificado en el área y con trayectoria en el sector.

MISIÓN

Nuestra misión es contribuir con el progreso de las empresas a través de soluciones ágiles, eficientes e integrales en las áreas de lubricación y confiabilidad, gracias a nuestro equipo humano altamente calificado logrando la optimización de los costos en el área de mantenimiento.

VISIÓN

Continuar siendo la empresa líder en Colombia para el 2025 y extender nuestra cobertura al mercado internacional

LABORATORIO DE ACEITES



Identificamos fallas a tiempo a través del seguimiento continuo de tus lubricantes, aumentando el tiempo de servicio del mismo.

Análisis en línea, directamente en la planta de laboratorio para aceites industriales y/o automotrices ISO y SAE nuevos y usados. Lo cual 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, combustible o refrigerante, el nivel de desgaste mecánico de las superficies metálicas que lubrican, contenido de barnices y evaluación del paquete de aditivos antioxidantes (RULER).

TIPOS DE SERVICIO

ON SITE

- Código de partículas ISO 4406/99
- FTIR (Oxidación, Sulfatación, Hollín, Nitración, Dilución combustible, Agua, Glicol)
- TAN/TBN
- Ruler
- Barnices



OFF SITE

- Viscosidad (40 cSt, 100 cSt IV)
- FTIR (Oxidación, Sulfatación, Hollín, Nitración, Dilución combustible, Agua, Glicol)
- TAN/TBN
- Color
- Código de partículas ISO 4406/99
- Metales (Hierro Fe, Cobre Cu, Aluminio Al, Cromo Cr, Plomo Pb, Estaño Sn, Níquel Ni, Vanadio V, Titanio Ti)
- Contaminantes Externos (Silicio Si, Sodio Na, Potasio K y Boro B)
- Aditivos (Magnesio Mg, Calcio Ca, Fosforo P, Zinc Zn, Molibdeno Mo, Bario Ba y Manganeseo Mn).
- Ruler
- Barnices
- Demulsibilidad
- Espuma



OBJETIVO DE LOS ANALISIS DE LABORATORIO DE ACEITES

Analizar los cambios fisicoquímicos del aceite (Aumentar el intervalo de cambio y adecuar programa de mantto de acuerdo a las condiciones del aceite)

Aceite = Degradación y contaminación.

Evaluar los cambios en las condiciones del motor o los equipos (Ahorro en costos por mantto e incremento en la vida útil de los equipos)

Equipo = Desgaste y operación

Numero de paticulas por mililitro			Numero de escala
Menor igual que	>4 µm	>6 µm	
2500000			>28
1300000			28
640000			27
320000			26
160000			25
80000			24
40000			23
20000			22
10000	12354		21
5000			20
2500			19
1300			18
640		850	17
320			16
160			15
80			14
40			13
20			12
10			11
5			10
2,5			9
1,3			8
0,64			7
0,32			6
0,16			5
0,08			4
0,04			3
0,02			2
0,01			1
0			0
Ejemplo	>4 µm	>6 µm	>14 µm
Numero de particulas	12354	850	92
Codigo ISO 4406/99	21	17	14
Codigo Recomendado	17	16	14
Estado del equipo	ALARMA		

CODIGO ISO 4406/99			
>4 µm	>6 µm	>14 µm	ESTADO EQUIPO Y CODIGO
CONFIABLE	CONFIABLE	CONFIABLE	CONFIABLE
ALARMA	CONFIABLE	CONFIABLE	ALARMA
PELIGRO	CONFIABLE	CONFIABLE	ALARMA
ALARMA	ALARMA	CONFIABLE	ALARMA
PELIGRO	ALARMA	CONFIABLE	ALARMA
PELIGRO	PELIGRO	CONFIABLE	ALARMA
ALARMA	ALARMA	ALARMA	ALARMA
PELIGRO	ALARMA	ALARMA	ALARMA
PELIGRO	PELIGRO	ALARMA	ALARMA
PELIGRO	PELIGRO	PELIGRO	PELIGRO

El código ISO 4406/99 se determina mediante la asignación de un número de escala para partículas iguales o mayores que 4, 6 y 14 micras y luego escribir estos tres números uno tras otro separados por barras inclinadas.

Ejemplo:

Código ISO 4406/99: 21/17/14

PRUEBAS DE LABORATORIO REALIZADAS POR TIPO DE ACEITE

PRUEBA DE LABORATORIO		NORMA	ACEITE INDUSTRIAL ISO/SAE	ACEITE AUTOMOTRIZ SAE	ASOCIADO A
PROPIEDADES FISICO	Viscosidad, cSt a 40°C	ASTM D 445	✓	✓	Aceite
	Viscosidad, cSt a 100°C	ASTM D 445			Aceite
	Indice de Viscosidad IV	ASTM D 2270			Aceite
PROPIEDADES QUIMICAS	TAN, mgKOH/gr.ac.us	ASTM E 2412	✓	X	Aceite
	TBN, mgKOH/gr.ac.us	ASTM E 2412	X	✓	Aceite
	Color	ASTM D 1500	OPCIONAL	OPCIONAL	Aceite
INFRA-ROJO (abs / mm)	Oxidación	ASTM E 2412			Aceite
	Hollin	ASTM E 2412			Equipo
	Nitración	ASTM E 2412			Equipo
	Sulfatación	ASTM E 2412			Equipo
	Dilución por Combustible	ASTM E 2412	X	✓	Equipo
	Glicol	ASTM E 2412			Equipo
CONTAMINACION	Agua, % por volumen	ASTM E 2412			Equipo
	Código de partículas				Equipo
	Partículas > 4 micras				Equipo
	Partículas > 6 micras				Equipo
	Partículas > 14 micras				Equipo
	Partículas > 21 micras				Equipo
	Partículas > 25 micras				Equipo
DESGASTE DE METALES (ppm)	Partículas > 38 micras				Equipo
	Partículas > 70 micras				Equipo
	Hierro (Fe)	ASTM D 6595			Equipo
	Cobre (Cu)	ASTM D 6595			Equipo
	Aluminio (Al)	ASTM D 6595			Equipo
	Cromo (Cr)	ASTM D 6595			Equipo
	Plomo (Pb)	ASTM D 6595	✓	✓	Equipo
	Estaño (Sn)	ASTM D 6595			Equipo
	Níquel (Ni)	ASTM D 6595			Equipo
	Vanadio (V)	ASTM D 6595			Equipo
CONTAMINANTES EXTERNOS, ppm (mg/kg)	Titanio (Ti)	ASTM D 6595			Equipo
	Silicio (Si)	ASTM D 6595			Equipo
	Sodio (Na)	ASTM D 6595	✓	✓	Equipo
	Potasio (K)	ASTM D 6595			Equipo
	Boro (B)	ASTM D 6595			Equipo
ADITIVOS DEL ACEITE, ppm (mg/kg)	Magnesio (Mg)	ASTM D 6595			Aceite
	Calcio (Ca)	ASTM D 6595			Aceite
	Fósforo (P)	ASTM D 6595			Aceite
	Zinc (Zn)	ASTM D 6595	✓	✓	Aceite
	Molibdeno (Mo)	ASTM D 6595			Aceite
	Bario (Ba)	ASTM D 6595			Aceite
	Manganeso (Mn)	ASTM D 6595			Aceite
Pruebas especiales	Ruler	ASTM D 6971			Aceite
	Barniz MPC	ASTM D7843	✓	✓	Equipo
	Espumas	ASTM D 892			Aceite
	Demulsibilidad	ASTM D 1401	OPCIONAL	OPCIONAL	Aceite

ALIADOS





1. Debo de cambiar el aceite cuando este aparece asociado al?
 - a. Equipo
 - b. Aceite
2. Si le aplicas un aceite sintético al motor de tu vehículo, a los cuantos kilómetros se recomienda hacer el próximo cambio?
 - a. 5.000 km
 - b. 10.000 km
 - c. 20.000 km
 - d. 25.000 km
 - e. Mas de 25.000 km
3. Cuando cambio el aceite por condición en mi equipo, me ahorro hasta cuanta veces la compra del aceite?
 - a. Una compra del volumen total del equipo.
 - b. Dos compras del volumen total del equipo.
 - c. Tres compras del volumen total del equipo.
 - d. Cuatro y mas veces de la compra del volumen total del equipo.



METODOLOGÍA KIT DE TOMA DE MUESTRAS

- Instructivo de toma de muestras.
- Recipientes de muestreo.
- Rótulos o etiquetas.
- Manguera plástica.
- La bomba manual "vampiro" (Opcional)

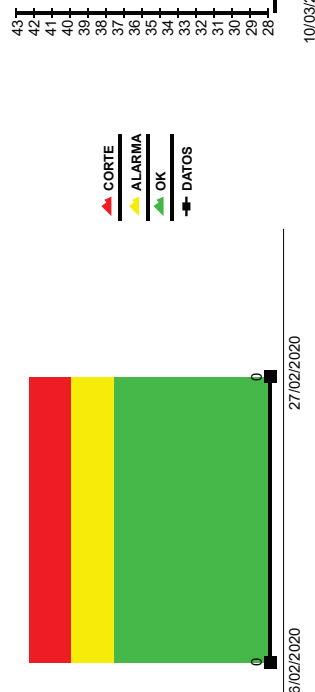
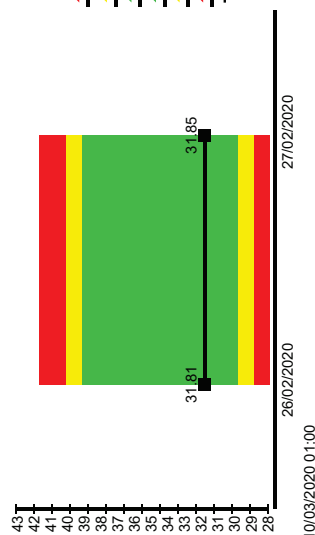
CÓDIGO ISO 4406/99

Por tipo de equipo

TIPO DE EQUIPO	CODIGO ISO 4406/99 RECOMENDADO
Aceite de transferencia de calor	21/19/17
Aceite dieléctrico	17/16/14
Aceite hidráulico	17/16/14
Aceite para cadenas y rodamientos	17/16/14
Aceite para compresores	18/17/15
Aceite para engranajes	19/17/14
Aceite para sistemas neumáticos	17/16/14
Aceites para textiles	17/16/14
Aceites para turbinas a gas	16/14/12
Aceites para turbinas de vapor	18/15/12
Aceites para turbinas hidráulicas	17/16/14
Engranajes automotrices	18/17/15
Motores a gas	18/16/14
Motores a gasolina	18/16/14
Motores diésel	18/16/14
Aceites para bombas de vacío	18/17/15



Viscosidad, cST a 40°C





PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	ITEM	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
1	Garantizar uso de EPP, herramientas y orden de trabajo para realizar el procedimiento de forma de muestra de aceites de forma adecuada y segura.		10	Retirar el tapón del depósito de aceite. Nota: No introduzca la manguera plástica en compartimientos de la máquina donde haya elementos en movimiento.	
2	Verificar los consumibles requeridos para la toma de muestra de aceite: Frascos de toma muestra, Mangueras, Bomba de vacío, Wypall, Bisturí, Rótulos de identificación y Maletín para transportar las muestras		11	Ingresa el otro extremo de la manguera en el depósito de aceite del equipo (Siempre a la misma profundidad). Recordar tomar muestras en puntos de retorno de aceite o de alta agitación. Succionar el aceite accionando la bomba de vacío.	
3	Se debe realizar una limpieza de la zona del equipo a intervenir, garantizando que no haya contaminación alguna que afecte o tenga contacto con el aceite.		12	Se toma la muestra del aceite de sacrificio en una pequeña cantidad (25% del volumen del recipiente), agitar varias veces para limpiar o remover cualquier partícula contaminante traída por el frasco. Drenar el aceite de sacrificio	
4	Tomar del kit: Una manguera, un frasco de muestreo y un rotulo de identificación.		13	Tomar la muestra hasta lograr llenar el frasco a un 90% de su nivel.	
5	Ingresa información técnica del equipo en el rotulo de identificación de la muestra: Empresa, planta, sección, equipo, componente, mecanismo y aceite.		14	Recordar el correcto uso de los sellos de las tapas de los frascos. Estos deben ser retirados al momento de tomar la muestra de sacrificio y definitivo. Se instala de forma inmediata una vez tomada la muestra de aceite definitivo.	
6	Introduzca un extremo de la manguera dentro del ajustador de la bomba de vacío y que sobresalga 2 cm aproximadamente del lado de la rosca de instalación del tarro de muestreo, recordar girar el ajustador en sentido de las manecillas del reloj. Cuidar de no contaminar los extremos de la manguera		15	Retire el frasco de la bomba de vacío y ponga la tapa inmediatamente con su sello.	
7	Instalar el frasco en la bomba de vacío. Al momento de tomar la muestra asegurarse que el frasco permanezca en posición vertical para evitar contaminar de la bomba de vacío y derrames.		16	Retirar la manguera del depósito de aceite, verificar nivel de aceite en el equipo y poner nuevamente el tapón. Evitar derrames de aceite y limpiar el equipo y la zona de trabajo.	
8	Tome la muestra durante la operación normal o cuando el equipo alcance su temperatura normal de operación. Verificar que el nivel de aceite se encuentra en el adecuado antes de tomar la muestra.		17	Los consumibles que se utilizaron como el Wypall, manguera, entre otros serán desechados en sus canecas correspondientes. (desechos tóxicos)	
9	Identificar el punto de muestreo y limpiar la zona para minimizar la contaminación de la muestra. Tener en cuenta que este punto de muestreo no debe cambiar para muestras futuras y que se tomen en las mismas condiciones.				



**LUBRICACIÓN DE
CLASE MUNDIAL S.A.S.**

 **Medellín, Antioquia - Colombia**

 **Carrera 43a # 1-50 Torre 3 Oficina 805
Edificio San Fernando plaza**

 **Cel: 3006151313**

 **www.lubricaciondeclasemundial.com**

 **info@lubricaciondeclasemundial.com**

APARTADÓ - BARRANQUILLA - BOGOTÁ - CALI - CARTAGENA - MEDELLÍN - SINCELEJO