

BOLETÍN TÉCNICO



EDICIÓN
#6

OCTUBRE - 2009



Mantenimiento Proactivo a través del **ANÁLISIS DE ACEITE**

Prolub S.A.
Productores de Lubricantes S.A.

www.lubricantesgulf.com

Línea Gratuita de Atención al Cliente: 018000117676

MANTENIMIENTO PROACTIVO A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE ACEITE

Ing. Sergio Andrés Sarmiento A. Prolub S.A.

Toda máquina se desgasta: por el tiempo, por el funcionamiento y por múltiples agentes contaminantes a los que se ve expuesta. Sin embargo, la vida útil de un equipo puede ser alargada por alguna forma de mantenimiento: correctivo, preventivo, predictivo o proactivo.

De la misma manera que los fluidos corporales son valiosos indicadores de las condiciones de los organismos vivos, las maquinarias tienen en los lubricantes precisa información acerca del estado de la amplia gama de piezas lubricadas.

El trabajo de “monitoreo de aceite de lubricante en uso” es un proceso científico de ensayos de laboratorio con el fin de determinar la presencia y origen de contaminantes en el aceite, así como de verificar eventuales cambios en las características del fluido.

Por las múltiples funciones que ejerce (lubricación, refrigeración, limpieza, protección contra agentes corrosivos) y por el acceso a los puntos más íntimos de una máquina, el aceite constituye un “identificador” de extrema confianza: un análisis de las innumerables “impresiones” recogidas - elementos de contaminación, desgaste y/o oxidación, transformaciones fisicoquímicas - traducen, en manos experimentadas, las verdaderas condiciones de los componentes de los sistemas lubricados.



Así, con rapidez y precisión, se logra un valioso apoyo en el mantenimiento de conjuntos mecánicos: equipamientos automotrices e industriales (tractores, camiones, elevadores, reductores, guinches, compresores, sistemas hidráulicos, perforadoras, etc.)

Monitorear regularmente lubricantes y fluidos hidráulicos o refrigerantes es garantía para un trabajo en niveles de contaminación no perniciosos: los resultados van desde la economía en el consumo del fluido (mayor tiempo de utilización en servicio) hasta la toma de decisión de la oportunidad de una intervención correctiva evitando grandes perjuicios económicos debido a fallas severas.

El **Mantenimiento Predictivo** busca detectar tempranamente fallas de un equipo mediante la utilización de técnicas como el análisis de aceite, análisis vibracional o termografía.

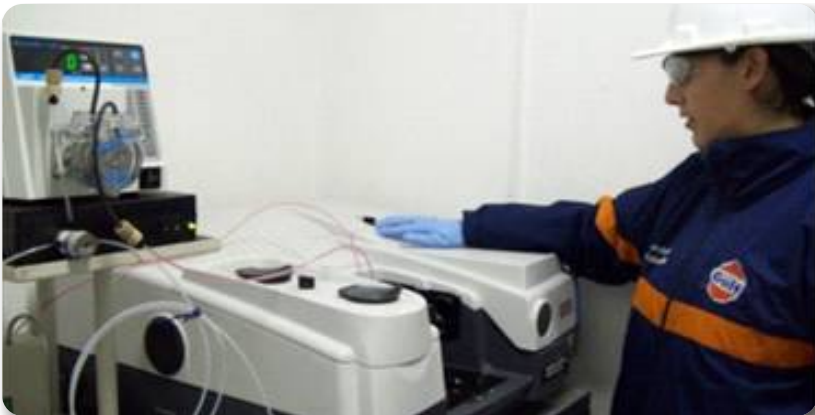
El **Mantenimiento Proactivo** enfatiza la rutina de la detección de parámetros de forma tal de permitir la corrección de las condiciones de causas de fallas, tratando así de evitar que la misma ocurra

De esta manera el Mantenimiento Proactivo actúa muchas veces corrigiendo el Protocolo de Mantenimiento Preventivo de los equipos monitoreados que surge de los fabricantes o de técnicos de mantenimiento, sustituyéndolo por el que se origina de un seguimiento minucioso de los parámetros relevados con las técnicas antes citadas.

En síntesis la incorporación de técnicas de mantenimiento predictivo y proactivo mediante el análisis del lubricante ha permitido aumentar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos, permitiendo reducir costos en repuestos, mano de obra, tiempo de paro, lubricantes, etc., mejorando el aprovechamiento de los recursos.

La experiencia adquirida hasta el momento ha permitido:

- Optimizar la combustión, disminuir la dilución por combustible y la contaminación ambiental.
- Conocer el desgaste normal de los motores
- Reducir el consumo de lubricantes
- Reformular el protocolo de mantenimiento preventivo
- El estado de la maquinaria y del lubricante es preservado.



Para alcanzar estos principales aspectos es necesaria la creación de un programa con el cual se garantice que se alcanzan los siguientes objetivos

OBJETIVOS:

- Reducción de las paradas en producción o campo por daños mecánicos y reducción de los costos de mantenimiento no previstos.
- Planeación de mantenimientos.
- Optimización en las frecuencias de cambio de aceite.
- Óptimo seguimiento del estado de la maquina (sin hacer cambios ni paradas) conociendo las características de desgaste que sufren el lubricante y la maquina.
- Detección de fallas o anomalías verificando características fisicoquímicas de lubricante, detección de desgaste prematuro que sufre el equipo por agentes contaminantes externos (agua, silicio (tierra), refrigerante y combustible).
- Conocer acciones preventivas que se deben tomar para minimizar el desgaste producido por contaminantes externos.



Los resultados de los análisis permiten tomar decisiones inmediatas para intervenir el sistema y, a su vez, ayudar a reducir el consumo, disminuir los costos, simplificar el mantenimiento e incrementar la productividad.

Para hacerlo mas didáctico y que cualquier de nuestros clientes e familiarice y sea de total entendimiento se implemento un diagnóstico expresado mediante los colores de los semáforos: Verde (buen funcionamiento), Amarillo (necesita ser controlado) y Rojo (anomalía grave)

En base a este diagnostico un ingeniero especializado realizara comentarios sobre los análisis realizados teniendo en cuenta (carga, ruta o ambiente y tipo de industria) La principal finalidad de analizar un lubricante usado es: Reducción de los

periodos de inactividad y de los daños mecánicos, periodos de servicio más largos, mayor vida útil de la maquinaria, mayor fiabilidad, incremento de la productividad

Los diagnósticos de **PROLUB S.A.** le ayudarán a reducir los costos operativos debidos a las reparaciones y los periodos de inactividad de los vehículos y a optimizar el mantenimiento de su flota de vehículos.

PROLUB S.A. establece un diagnóstico de todos los componentes mecánicos de su vehículo y de su maquinaria (motor, transmisión y sistemas hidráulicos) a partir de muestras de aceite.

El diagnóstico es realizado por un sistema de expertos que evalúa el nivel de desgaste de cada componente mecánico.

El diagnóstico de **PROLUB S.A.** es una herramienta para aplicar en las flotas de vehículos, aplicando de forma sistemática la toma regular de muestras de aceite.

Estos análisis se pueden realizar en:

- **Vehículos utilitarios**
- **Camiones**
- **Autobuses**
- **Vehículos todoterreno**
- **Maquinaria Agrícola**
- **Maquinaria Fluvial**
- **Motos**



Laboratorio de Análisis de Aceite

El trabajo de analizar una muestra de aceite (u otro fluido) en uso, consiste en realizar un conjunto de ensayos de laboratorio con el fin de determinar la presencia de contaminantes en el aceite, su origen, así como de verificar eventuales cambios en las características del fluido.

Estas informaciones son obtenidas y procesadas por personal especializado, utilizándose técnicas y equipamientos modernos.

Es de destacar que para que el trabajo sea verídico y tenga trascendencia el muestreo debe realizarse en forma adecuada: equipo en funcionamiento y a la temperatura de operación, envases nuevos para muestras, cantidad suficiente de muestra, datos del equipo (producto, horas, kilómetros), etc.

Los ensayos más utilizados y su significación son:

Viscosidad cinemática a 40 y 100°C (cST):

una medida de la resistencia del aceite a fluir. El cambio de la misma en los aceites usados pone de manifiesto problemas de oxidación, presencia de agua, dilución por combustible, etc.

Determinación contenido agua (Min):

La presencia de agua puede indicar problemas vinculados al agua de refrigeración, condensación, sellos y mangueras averiadas, etc.

Determinación del TBN (mg KOH/g): Mide la capacidad que poseen los aditivos básicos del lubricante para que protegen al equipo de la corrosión.

Metales de desgaste (PPM):

Estos metales indican desgastes en componentes particulares de una unidad estudiada permitiendo evaluar el estado de los mismos (hierro, cromo, plomo, cobre, aluminio, Níquel, plata, etc.)

Aditivos (%):

Existen metales en numerosos paquetes de aditivos de lubricantes; la caída de concentración de los mismos dan una idea del deterioro de las propiedades del lubricante (Magnesio, Zinc, Calcio, etc.).

Contaminantes (%):

Contaminantes externos (polvo, tierra, refrigerante) pueden ser detectados de acuerdo a componentes metálicos presentes en los mismos, indicando una falla en la estanqueidad del sistema lubricante.

La utilización de las técnicas de análisis de aceite permite corregir problemas a nivel inicial atacando el problema en su génesis, reduciendo considerablemente los daños que de otra manera sería difícil evitar y rediseñar el programa de mantenimiento preventivo.

Se encuentra que esta metodología resulta en general beneficiosa para empresas que dispongan de equipos que utilizan fluidos lubricantes, refrigerantes y/o transmisores de energía, sujetos a desgaste y contaminación como motores, cajas de engranajes, compresores y sistemas hidráulicos

Los beneficios de un Programa de Mantenimiento Proactivo basado en análisis de aceite son:

- Detecta tempranamente problemas de tal forma que éstos puedan ser corregidos antes que se conviertan en fallas mayores.
- Monitorea tanto “lo negativo” como “lo positivo”, así se ahorra en cambios prematuros de aceite y revisiones innecesarias.
- Acorta los tiempos de reparación; usando los resultados del laboratorio el personal de mantenimiento va directo al núcleo del problema.
- Es posible programar con la debida antelación la disponibilidad de repuestos y personal de manera de actuar en un plazo conveniente para solucionar el problema detectado por el Programa de Mantenimiento Proactivo.
- Monitorea los protocolos de mantenimiento preventivo, permitiendo verificar que este está siendo efectivamente realizado en tiempo y forma.
- Desarrolla un perfil de cada pieza de un equipo ayudando a evaluar la performance de ésta y a la planificación del suministro de repuestos.
- Incrementa el valor del equipamiento usado, utilizando el historial del Programa de Mantenimiento Proactivo como prueba de mantenimiento y condiciones apropiadas del mismo.
- Respalda los reclamos de garantía en las instalaciones de equipamiento nuevas.



Renueva tu **Motor**
y siente el cambio con Gulf!!
El lubricante de origen inglés.