

Reporte de Servicio de Ingeniería

Datos Relevantes



Mobil

\$13,105 USD. de Ahorro al incrementar los periodos de drenado con el uso de Mobil Delvac 1300 Super 15W-40 en los equipos de Catolisa

**Compañía Ambiental de Toluca
Toluca, México**

Agosto 2015



Recibi Reporte

Norma Angelica Belancourt Aldama

Datos Relevantes

Como parte del Servicio Planeado de Ingeniería que Lubricantes Industriales Abamex proporciona a CATOLSA, se presenta el reporte de servicio de Ingeniería con el que se pudo extender la vida útil del lubricante y de los equipos con el uso de **Mobil Delvac 1300 Super**.

El presente reporte nos indica cómo se logró incrementar la productividad de Catolsa por medio de la extensión en los periodos de drenado de lubricante de motor con ahorros de **\$13,105 USD**.

Resumen del Costo Total de Propiedad (CTP)

Categoría CTP	Notas	Ahorros
Seguridad	Reducción de cambios de aceite	Mejora en seguridad al reducir el número de cambios de aceite
Cuidado al Medio Ambiente	Menor generación de residuos peligrosos	Reducción de la generación de residuos peligrosos (5,760 lts menos de aceite usado)
Mejora de Ingresos	Mayor Disponibilidad	158 horas
Mejora de Procesos	Menor uso de mano de obra	\$ 296 USD.
Reducción de gastos	Menor inversión en Aceite	\$ 12,436 USD.
Activos	Reducción de inventarios	\$ 373 USD.
Total de Ahorros		\$ 13,105 USD

Situación

CATOLSA cuenta con 13 unidades, las cuales se lubricaban con un aceite mineral SAE 15w 40 con periodos de drenado establecidos a las 200 Hr la capacidad del cárter es de 30 Litros por equipo.

Recomendación

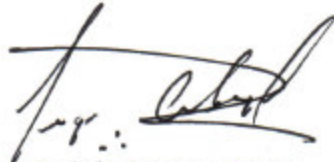
Lubricantes Industriales Abamex recomendó el uso de un lubricante de extra alto desempeño para motores a Diésel que ayudan a prolongar la vida útil de los motores utilizados en las severas condiciones dentro o fuera de carretera como **Mobil Delvac 1300 Super 15w 40**, con periodos de drenado extendidos a 600 horas de operación.

Al incrementar los periodos de drenado se obtuvo una mayor vida útil de los motores y sus componentes, al utilizar este lubricante también se contribuyó a mejorar la operación del equipo de CATOLSA en los siguientes aspectos:

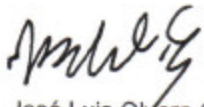
- Mejora en la seguridad del personal de mantenimiento al reducir su exposición a los equipos, y cuidado del medio ambiente al reducir la disposición de aceite usado en **4,745 litros**.
- Reducción de paros de mantenimiento no programado, referentes a la lubricación del equipo.
- Disminución de compras de Lubricantes y mano de obra.
- Mejora en la seguridad del personal de mantenimiento al reducir su exposición a los motores.
- Cuidado del medio ambiente al reducir la disposición de aceite usado, por el incremento en los periodos de drenado del lubricante de **200 a 600 horas** de servicio.
- Reducción de paros de mantenimientos programados, referentes a la lubricación de los motores de CATOLSA.

Reporte de Servicio de Ingeniería

Respetuosamente,
Lubricantes Industriales Abamex



Jorge Iván Carbajal Reyes
Ingeniero de Lubricación



José Luis Olvera Gómez
Ingeniero de Ventas



Alan Velázquez
Gerente de Ventas Industria

Contenido

Datos Relevantes.....	2
Situación	2
Recomendación	2
Contenido	4
Discusión.....	5
Sección de discusión	6
Conclusión	7

Apéndices

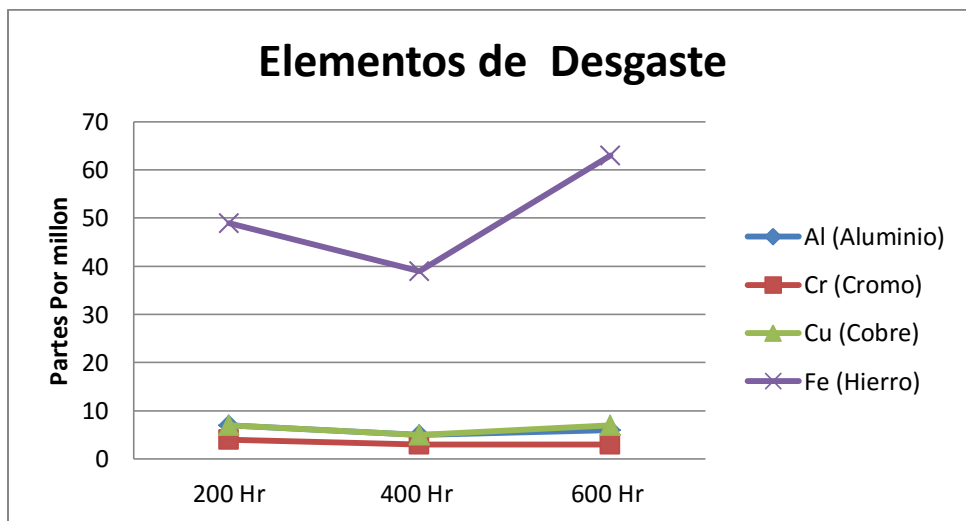
Apéndice 1	Costo Total de Propiedad
Apéndice 2	Resumen de Desempeño

Discusión

Catolsa obtuvo beneficios de al menos **\$13,105 USD** con el uso de Mobil **Delvac 1300 Super 15w 40 API CJ4** en los Motores de sus equipos Off Road además de un incremento en los periodos de drenado de 200 a 600 horas en el lubricante de motor.

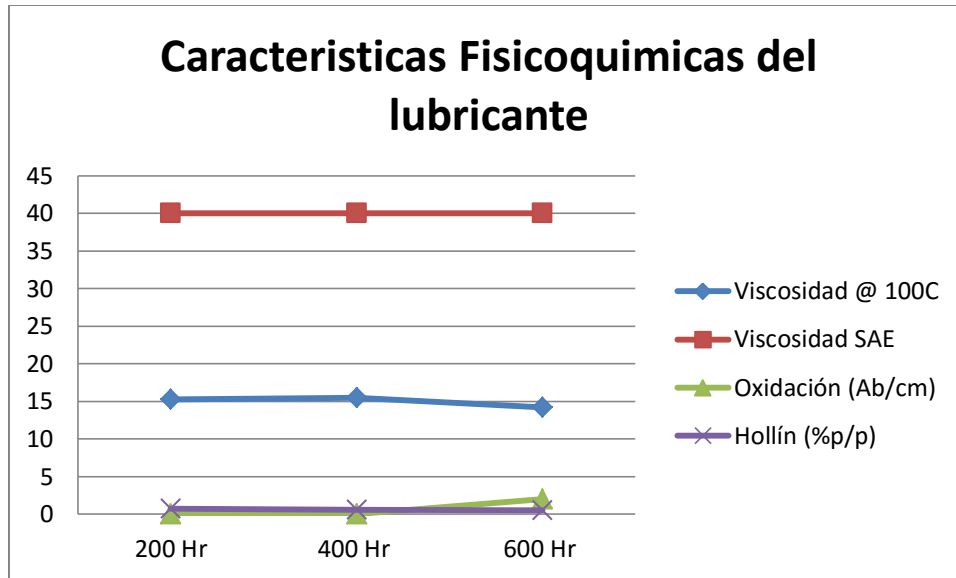
De acuerdo con las condiciones de operación de CATOLSA se tenía establecido un periodo de drenado de aceite de motor cada 200 horas de servicio en todos los equipos

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de un equipo en lo referente al desgaste presentado por el motor, así como el comportamiento de las propiedades fisicoquímicas del lubricante, con una vida útil del lubricante de 600 horas de servicio.



En función de los resultados anteriores se realizó el estimado del beneficio económico alcanzado, el cual considera el ahorro por el concepto de incremento en el intervalo de drenado en los equipos y por consecuencia la reducción en el consumo de lubricante y filtros.

Reporte de Servicio de Ingeniería



El gráfico anterior nos muestra el estado Fisicoquímico en el que se encuentra el lubricante a las 200, 400 y 600 horas de operación, nos damos cuenta que la viscosidad se mantiene entre 15 cts. @100°C, lo que no indica que no existe un cambio drástico en la viscosidad del producto.

Se muestra la oxidación del lubricante (línea verde), la cual como sabemos es la degradación química del mismo, en la gráfica podemos ver que va de 0 a 2 Ab/cm los límites para **Mobil Delvac 1300 Super 15W 40** son de 20 – 25 Ab/cm, por lo que podemos concluir que el lubricante aun cuenta con vida útil para ser usado por mayor tiempo.

Estos resultados de las propiedades fisicoquímicas en conjunto con la baja cantidad de silicio reportado en los resultados de laboratorio y las buenas prácticas de CATOLSA nos brindaran mayores beneficios a largo plazo en el total de los equipos.

Conclusión

Se ha logrado el incremento en los periodos de drenado de lubricante par a motor de **200 a 600 horas de servicio** gracias a las acciones de mantenimiento preventivo que realizan con ayuda de del programa de mantenimiento preventivo SIGNUM (análisis de aceite usado).

Las acciones de mantenimiento preventivo en los motores de CATOLSA tomadas a través de SIGNUM, han contribuido a lograr los siguientes beneficios:

- Aumento en la disponibilidad de Equipo
- Evitar paros de mantenimiento no programados,
- Reducción en el consumo de Lubricantes

Logrando ahorros por **\$ 13,105 USD** de forma anual.

Gracias por el tiempo tomado para revisar este reporte y el apoyo para la investigación. Lubricantes Industriales Abamex agradece la oportunidad de trabajar en conjunto con CATOLSA.



Apéndice 1

Costo Total de Propiedad

Mejora de Ingresos

Componentes del Costo Total de Oportunidad Impactados	(A) Mejora Anual de la Unidad	(B) Valor Unitario	(C) Costos Aumentados	Mejora en Utilidad = A * (B-C)
Disponibilidad de equipos	158 horas		\$	\$ M.N.
Ahorro Total en Ingresos				\$ M.N.

Notas:

1. Actualmente se realizan 237 cambios de lubricante en los equipos al año.
2. Con el uso de Mobil Delvac 1300 Super se redujo a 79 cambios de lubricante.
3. Tomando en cuenta que cada cambio tarda una hora se dispondrán de 158 horas en los equipos

Reporte de Servicio de Ingeniería

Reducción de Gastos

Componentes del Costo Total de Oportunidad Impactados	(A) Cantidades Anuales Impactadas	(B) Diferencias en Precio	Ahorros Anuales A*B
Reduccion en el consume de lubricante	4,745 litros	\$2.621	\$12,436
Ahorro Total en Gastos			\$ 12,436 USD

Notas:

1. Catolsa cuenta con 13 equipos Off High Way, la capacidad el cárter por equipo es en promedio de 30 litros; es decir 390 litros instalados.
2. Realizaban el cambio de lubricante de motor cada 200 horas, que son aproximadamente 20 días.
3. Anualmente se realizaban 237 cambios de lubricante, que se reflejan en el uso de 7,118 litros de lubricante de motor.
4. Con el uso de Mobil Delvac 1300 Super se incrementara el periodo de drenado a **600 horas**, con lo que se redujo a 79 **cambios** de lubricante anuales, que son **2,373 litros** anuales.
5. Con el uso de Mobil Delvac 1300 Super se dejaron de consumir **4,745 litros** de forma anual.,
6. Se considera un tipo de cambio \$ 1 USD= \$16 M.N.

Reporte de Servicio de Ingeniería

Mejora de Procesos

Componentes de Costo Total de Oportunidad Impactados	(A) Costos Anteriores del Proceso	(B) Frecuencia de Uso Anterior	(C) Nuevos Costos del Proceso	(D) Frecuencia Nueva de Uso	Ahorros de Proceso = (A*B) – (C*D)
Mano de obra	\$1.875	237	\$1.875	79	\$ 296
Ahorro Total en Procesos					\$296 USD.

Notas:

1. Anteriormente se realizaban 237 cambios de lubricante anuales
2. Con el uso de Mobil Delvac 1300 Super se realizaron 79 cambios anuales, reduciendo en 158 cambios anuales
3. Considerando que se utiliza una persona para el cambio de lubricante, y tarda 1 hora para realizar el cambio.

Mejora en Activos

Componentes de Costo Total de Oportunidad Impactados	(A) Cantidades Reducidas	(B) Valor del Activo	(C) Costo de Posesión (%)	Pesos Liberados (A*B)	Ahorros del Activo = (A*B)*C
Inversión de lubricante	4,745 litros	\$2.621	3%	\$12,460	\$373
Ahorro Total en Activos					\$373 USD.

Notas:

Costo de Posesión = Interés, impuestos, seguros, mantenimiento del almacén y otros costos asociados, como un porcentaje anual de la compra de los activos.

Considerar el 3% como costo de posesión cuando el cliente no tenga esta información disponible, y expliquemos que es la cantidad que obtendría en una inversión en el banco si tuviera el dinero disponible del valor del activo.

Sólo reportamos como beneficio la cantidad de la columna de ahorros del activo, ya que la columna de dólares liberados se reportó como beneficio de reducción de gastos.