

La Necesidad de ZDDP

By Richard Widman

*Cada día los países más desarrollados avanzan en eficiencia, desarrollo de tecnología, cuidado de sus equipos y protección del medio ambiente, aumentando su productividad, aventajando a los que no se actualizan. En este boletín miramos una de las preocupaciones recientemente expresada por algunos expertos: **Como proteger los motores en países donde el combustible no cumple con las normas utilizadas para el desarrollo de los nuevos aceites y el incentivo de vender aceites obsoletos a personas desactualizadas.***

Este es el Boletín # 62 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato Acrobat pdf en www.widman.biz

La situación en nuestros mercados

El desarrollo de aceites para la protección del motor de combustión interna es constante. Sesenta años atrás era muy raro encontrar autos con más de 100,000 kilómetros de recorrido sin rectificar. Un amigo mío hizo una fiesta el día que su auto pasó 100,000 millas (se fundió la semana siguiente). Hoy en día podemos anticipar más de 500,000 kilómetros y más de un millón de kilómetros si lo cuidamos.

Este progreso se debe a varios factores:

- Mejores aleaciones de metales para reducir el desgaste.
- Mejores ingeniería y herramientas para entender y aplicar el torque, garantizando pasajes y superficies parejas.
- Mejores lubricantes para resistir oxidación, la formación de depósitos y cizallamiento.
- El desarrollo de aceites multigrados para proteger en diferentes condiciones.
- La posibilidad de elegir la viscosidad especificada por el fabricante.
- Mejores filtros de aire, combustible y aceite.

El desarrollo de los aceites

En el boletín 58 comentamos en mayor detalle el desarrollo de los aceites y los conceptos básicos de lubricación. No los repetiremos aquí. Sólo observamos que el API “Servicio MS” del año 1960, conocido hoy como “SB” tenía poco o nada de detergente y cerca de 250 ppm (partes por millón) de zinc, combinado con 200 ppm de fósforo (esta combinación es llamada ZDDP “*zinc dialkyldiphiophosphate*”). Hoy un buen aceite CI-4 en el mercado tiene entre 1200 a 1400 ppm de zinc y 1000 a 1200 ppm de fósforo.

De hecho, por la vida útil que proveen los aceites CI-4 y SL, no fue necesario mejorar la protección. El nivel de protección suministrada por los aceites de las últimas clasificaciones del API (SM y CJ-4) no avanzó. Estas categorías son específicamente diseñadas para los nuevos motores y sus equipos **para cuidar el medio ambiente**. Esto es posible por la computarización de la inyección de acuerdo a la temperatura y humedad exacta del aire entrante y el motor, y el desarrollo de combustibles básicamente libres de azufre y componentes dañinos.

Un combustible libre de azufre no requiere mucho antiácido. (Considero que el límite de 15 ppm permitido en los EEUU es básicamente libre de azufre).

El sistema de limpieza del escape de algunos motores nuevos utiliza un catalizador que incinera los gases del escape, lo cual puede ser dañado por el fósforo que forma parte del ZDDP y por las cenizas sulfatadas provenientes de la quema de todos los aditivos órgano metálicos.

Cuando tenemos estos sistemas, tenemos que hacer tres cambios en la formulación de aceite:

1. Reducir la cantidad de Fósforo (por ende la cantidad de ZDDP) en el aceite.
2. Reducir la cantidad de aditivos órgano metálicos para reducir las cenizas en el escape.
3. Reducir la quema del aceite.

Los aceites API CJ-4 y SM y varias de las últimas categorías de ACEA son diseñados para cumplir con estos propósitos.

El problema para nuestros países

Este boletín llega a muchos países donde no conozco la calidad del combustible, pero en general creo que no cumple con las normas del API y ACEA. Aquí en Bolivia la norma para el límite de azufre es 2000 ppm y los análisis verifican frecuentemente que pasa de 3000 ppm. Acabo de ver un análisis de Chile donde esa muestra sólo tenía 201 ppm.

Esto quiere decir que necesitamos la máxima protección contra la corrosión, la formación de ácidos y la protección contra el desgaste de contaminantes, razones suficientes para elegir aceites con clasificación de servicios no menores a CI-4/SL. Además está el problema del ácido sulfúrico generado en el motor con la combinación de humedad y azufre. Y también nos debe preocupar la formación de ácido nítrico, agravado por el alto nivel de nitrógeno contenido en los aceites básicos del API grupo I.

Cuando observamos la situación en nuestros países donde es fácil confundir o desinformar al consumidor, notamos que las empresas petroleras o “*blenders*” que producen los aceites para nosotros y las demás regiones, basan su estrategia de venta en sus precios, sin importarles proteger nuestros motores. Si específicamente analizamos las ventas de aceite en 2007, observamos que 289 millones de litros de aceites obsoletos fueron vendidos en Sudamérica, 624 millones de litros en Rusia y casi 1000 millones de litros en China.

A veces las etiquetas indican que sus aceites cumplen con alguna categoría obsoleta del API, pero son tan obsoletos que no puede ser autorizada su importación y comercialización. Como no se ejerce una adecuada fiscalización lamentablemente están disponibles en los mercados. La realidad es que su nivel de protección es pésimo.

Estudios hechos por la industria indican que un aceite API SF sólo contiene cerca de 500 ppm de fósforo. El aumento de 200 ppm de fósforo **triplica** la vida útil (por protección) en una de las pruebas realizadas en motores durante su desempeño real.

Otros estudios revelan que desde los años 80 los motores mejoraron sus diseños, materiales, eficiencia, su soporte a mayores temperaturas y además contienen menos aceite en el cárter. Mientras se logran estas evoluciones, los motores requieren aceites que respondan a sus exigencias, paradójicamente el nivel de aditivos empleados en los aceites de las categorías obsoletas ha caído continuamente por la falta de fiscalización e incentivos de lucro.

Muchos aceites vendidos supuestamente cumplen con las normas API pero no son registrados ni fiscalizados. Sus etiquetas dicen que “cumple y excede” las normas API para alguna categoría. La excusa de las empresas que los fabrican indica que la “Donut” (símbolo de la

certificación API) no es necesaria y su costo es alto. Actualmente su costo es \$US 1050 al año más unos centavos por tambor para volúmenes sobre el millón de galones, o sea:

- \$US 0.002776 por litro en los primeros 3.8 millones de litros (**\$US 0.057 por tambor**).
- \$US 0.0004 por litro en los litros sobre un millón (**\$US 0.08 por tambor**).

El incentivo de productos obsoletos por licitaciones y órdenes de compras.

Por razones especiales en muchos países las licitaciones frecuentemente no solicitan un producto por especificación. Aquí podemos observar una licitación que acabo de copiar del Internet donde se busca aceite “SAE 40 Motor a Diesel”. El proponente puede ofrecer y venderles cualquier cosa. No hay ninguna clasificación API, ACEA, etc. No pide ninguna certificación de calidad. Esto es un incentivo para vender el producto más barato que se puede fabricar, dejando mucho más espacio para comisiones y utilidades.



GOBIERNO MUNICIPAL DE COBIJA
Dir. Plaza Tcnl. Germán Busch
Telf (591) 0103 – 842 – 2223 / (591) 0103 – 842 – 2224
Email: gmcobija@bolivia.com / gmcobija@enlared.org.bo



“Requerimiento de Lubricantes para las movilidades de aseo urbano para tercer trimestre”

MOVILIDAD	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
ISUZU NHA-0234 Y NHA-0224	SAE 40 MOTOR A DIESEL	litros	60
VOLQUETA NISSAN NHA-0164	SAE 40 MOTOR A DIESEL	litros	70
VOLQUETA WOLKS WAGEN NHA - 0154	SAE 40 MOTOR A DIESEL	litros	40
VOLQUETA DIMEX	SAE 40 MOTOR A DIESEL	litros	140
TRACTOR VALMET RMC-006	SAE 40 MOTOR A DIESEL	litros	40
TRACTOR SHANTUY	SAE 40 MOTOR A DIESEL	litros	150
DONG FENG NHA-0304 Y NHA-0294	aceite 20w50 motor a gasolina	litros	100
MOTOCICLETAS HONDA NA-1853 Y NA-0863	aceite 20w50 motor de cuatro tiempo	litros	10

El efecto del incremento de kilómetros entre cambios de aceite

El periodo entre cambios de aceite debería ser basado en un análisis de aceite usado. El análisis puede indicar el periodo ideal para ese motor en ese auto para ese combustible y esas condiciones de manejo. Obviamente cada uno de nosotros no podemos analizar el aceite con bastante frecuencia y controlar nuestros viajes y combustibles para garantizar el punto ideal.

Los lubricentros tradicionalmente han recomendado cambiar aceite a 3000 millas en los EEUU y 3000 kilómetros en muchos países de América Latina. ¿Cómo llegaron a ese número? Si miramos la calidad de los aceites de 40 años atrás, era razonable. Y si estamos usando un aceite SF hoy en día, deberíamos cambiarlo con mayor frecuencia que los 3000 km ¿Cuál es su argumento para seguir con estas recomendaciones?, Lo que argumentan (en privado) es que necesitan esa frecuencia para ganar plata.

Los fabricantes de lubricantes frecuentemente recomiendan irresponsablemente intervalos largos entre cambios. Encuentro gente en los foros que recomiendan a sus “amigos” que vayan 15,000 o 20,000 kilómetros, sin considerar el aceite que usa, las condiciones de manejo, el vehículo, etc. Una recomendación sin considerar las condiciones es irresponsable.

Estuve en un taller de buses un tiempo atrás y me dijo el jefe que estaban cambiando de marca de aceite porque encontró uno que recomendaba 45,000 km y el otro sólo recomendaba 30,000 km, técnicamente el de 45,000 era inferior al otro, pero las palabras del vendedor y su literatura estiraban la verdad sin consideración por las consecuencias. *¿Cómo pueden hacer esto?* Saben que pocos hacen análisis de aceites o saben interpretar los resultados y que aun con cizallamiento, no se fundirá el motor en 3 o 4 cambios con su aceite. Además saben que pocos lo llevaran al final de esa recomendación. Mucho antes de ese punto de cambio el aceite se habrá cizallado y oxidado, “lubricando” con ácidos y gomas.

La situación es peor para los motores turbinados. El turbo genera temperaturas en el aceite alrededor de 180° C por la temperatura del escape que lo hace girar y la alta rotación en sus cojinetes. Esto causa alta oxidación de los aceites comunes o de baja calidad.

Para ayudarnos a combatir estas propagandas y mitos, los fabricantes de autos están incorporando circuitos computarizados en los nuevos autos. Esto no es un análisis de aceite, pero calcula la vida útil del aceite basado en el tipo de manejo (viajes cortos, largos, intensidad de tráfico, tipo de carretera, aceleraciones y desaceleraciones bruscas, carga, etc.). Estos sistemas asumen que se está usando un **aceite de última generación**. En general estos sistemas han reportado un promedio de cambio de aceite entre 8,000 y 12,000 kilómetros. Cada año tratan de mejorar estos cálculos y algún día tal vez logremos un análisis real, pero mientras tanto, estos sistemas nos aproximan a determinar un periodo razonable entre cambios, en vez de seguir recomendaciones empíricas, adivinar, especular o fantasear con propagandas engañosas.

Resumen

Es primordial establecer que los aceites CI-4/SL son mucho mejor para proteger los motores de todos los autos que no tienen catalizadores de gases de escape de la última generación.

Si el fabricante específicamente recomienda CJ-4 o SM, se debe usar estos aceites. Si no es así, hay que optar por un aceite SL/CI-4 y dejar de considerar cualquier clasificación inferior.

- Las clasificaciones anteriores proveen menos protección y para menos tiempo.
- Las clasificaciones anteriores generalmente no son fiscalizadas, ocasionando mucho menos protección durante el trabajo real del motor.
- Acuértese: Las clasificaciones obsoletas fueron reemplazadas al no proveer la protección y desempeño que requieren los motores.

¿Por qué recomiendo que el aceite sea API SL/CI-4 para un motor a gasolina cuando sólo requiere SL? La mayoría de los aceites en nuestros mercados son formulados con aceite básico API grupo I. Sufren de cizallamiento en el árbol de levas, los cojinetes y los anillos. El alto contenido de ZDDP en el CI-4 (cerca de 50% más que un SL) protege las piezas con lubricación mixta y lubricación límite en condiciones de cizallamiento).

El ZDDP es la defensa contra el desgaste en cizallamiento y contaminación, oxidación en altas temperaturas, sobrecargas y mucho más. El costo de mantenimiento está directamente relacionado con la calidad del aceite y el nivel de protección que provee.

Cuando compra aceite es importante preguntarse: ¿Por qué venden productos obsoletos en nuestro mercado?

Cuando determine la frecuencia en que cambiará su aceite, piense en el desgaste prematuro. Un aceite CI-4 tendrá **la mitad del desgaste en el doble de los kilómetros** en relación a un SF.

Cuando alguien le dice: “¿Cómo te imaginas que una marca tan grande te venderá algo obsoleto?” lea la etiqueta y piense en el objetivo de la empresa: **Ganar dinero**. Tiene mucho más utilidad en un producto con 50% de sus aditivos y aceite básico barato.

Cuando alguien dice que debe usar un aceite CJ-4 para un motor a diesel. Revise el manual del vehículo o equipo y busque un análisis del combustible que utiliza. Nunca se debe usar CJ-4 con 2000 ppm de azufre en el diesel.

Cuando alguien dice que necesita un viscosímetro para determinar la condición del aceite, respira un momento antes de reírte. Tal vez el no tiene la culpa de quedarse desactualizado.

- Un aceite malo cizalla rápidamente y requiere cuidado y revisión con un viscosímetro para no pasar del punto de protección, aunque después sube con la oxidación. Pero a veces la oxidación viene antes de notar el cizallamiento y el viscosímetro no le dirá que ya perdió los aditivos para una adecuada protección.
- Un buen aceite casi nunca cizalla. Un buen programa de mantenimiento puede predecir el momento correcto de cambiar el aceite sin acercarse al punto de cizallamiento.

Si le corresponde preparar licitaciones o solicitar cotizaciones, piense en el equipo y lo que exige el fabricante. Su responsabilidad es proteger el equipo.

Si la verdadera finalidad es ahorrar dinero en mantenimiento, aceites y repuestos, se debe usar un buen aceite, ya que al proteger correctamente el equipo este usará menos aceites y filtros por sus cambios extendidos, necesitará menor mantenimiento, menos repuestos y se prolongará su vida útil de servicio. Sin duda el beneficio es total.

La industria de autos y camiones está preocupada por este problema. ¿Usted quiere seguir comprando productos obsoletos y ser una parte del problema? **¿O quiere rechazar estos y ser parte de la solución?**

Widman International SRL contribuye a la capacitación de los ingenieros y usuarios en Bolivia para mejorar su competitividad. Para mayores informaciones prácticas, visite nuestra página Web: www.widman.biz

Si usted conoce a otra persona que estará interesada en recibir estos boletines, favor responder a scz@widman.biz Si no quiere recibir estos boletines mensualmente, puede escribir a scz@widman.biz con “**remover**” en el asunto.

La información de este boletín técnico es de única y completa propiedad de Widman International S.R.L. Su reproducción solo será permitida a través de una solicitud a scz@widman.biz no permitiendo que esta altere sus características ni su totalidad.