

La Verdad está en el Detalle

Por Richard Widman

Aunque los aceites clasificados CI-4 y SL por el API están en el mercado por más de 9 años, siga escuchando argumentos para continuar usando aceites obsoletos, entre ellos:

- “Mi auto es del año 2000, no necesito un aceite SL o CI-4.”
- “Es fabricado por un petrolero grande, tiene que ser bueno.”
- “Si no protegieran, las empresas no los fabricarian.”

En este boletín veremos la protección y calidades detrás de las letras, escondidas dentro del motor donde no las podemos ver y tocar. Veremos en forma gráfica como se mejoraron.

Este es el Boletín #66 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato Acrobat pdf en www.widman.biz

El problema para el usuario

El dueño del auto, el tractor, camión o lo que sea, no compra aceites obsoletos por que quiere acortar la vida útil del mismo. No puede memorizar una tabla y no pasa todo el día buscando noticias sobre lo último en lubricación. Escucha al mecánico o al chico que cambia o vende aceites como si el fuera un experto. Mira el juego de futbol y la propaganda de alguna marca con sus chicas o autos de carrera que induce el engaño.

El manual del auto del año 2000 recomendaba un aceite CH-4 para motores a diesel o SJ para un motor a gasolina cuando el fabricante quería recomendar el máximo en protección u ofrecer una buena garantía para el usuario. Algunos todavía recomendaban CF-4 o SG pretendiendo recomendar algo fácil de encontrar en cualquier esquina, conscientes que eso aguantaría el periodo de garantía. Aquí veremos que el SJ permite 3 veces más desgaste del motor que el SL.

Los argumentos

Hay mucho más utilidad o ganancia para el fabricante de aceites en la venta de productos obsoletos, dejando mucho más margen para publicidad. Reconocemos que es difícil creer algo que no podemos ver. Miramos dos aceites y no tenemos idea como se comportan o como comparar su protección dentro del motor. La tentación es alta para comprar un aceite CD por precio cuando se compara los precios por litro, aunque los expertos recomiendan un CI-4 por sus propiedades.

La verdad - Diesel

Para ver las ventajas, miraremos las siete propiedades de protección que contribuyen al buen funcionamiento del motor a diesel en una escala de 10. Esta es una escala relativa basada en lo que se considere la máxima protección posible hoy en día. Estas son:

1. Corrosión
2. Pulido del cilindro
3. Desgaste
4. Control de espesamiento por hollín
5. Depósitos de carbón en los pistones
6. Espesamiento por oxidación
7. Compatibilidad con catalizadores y sistemas de limpieza del gas de escape

Antes de mirar las bondades de cada aceite en las 7 categorías, es importante entender que la polaridad y compatibilidad de diferentes aditivos tiene efectos y contra-efectos cuando son mezclados. Tocamos este tema en el boletín 59 donde mostramos las diferentes formulaciones y como se podía mejorar el desgaste al costo de depósitos y lodos, o mejorar la limpieza al costo de desgaste. Hasta el momento nadie ha llegado a un aceite que puede tener 10 en todas las propiedades al mismo tiempo. Al subir una, se baja la otra.

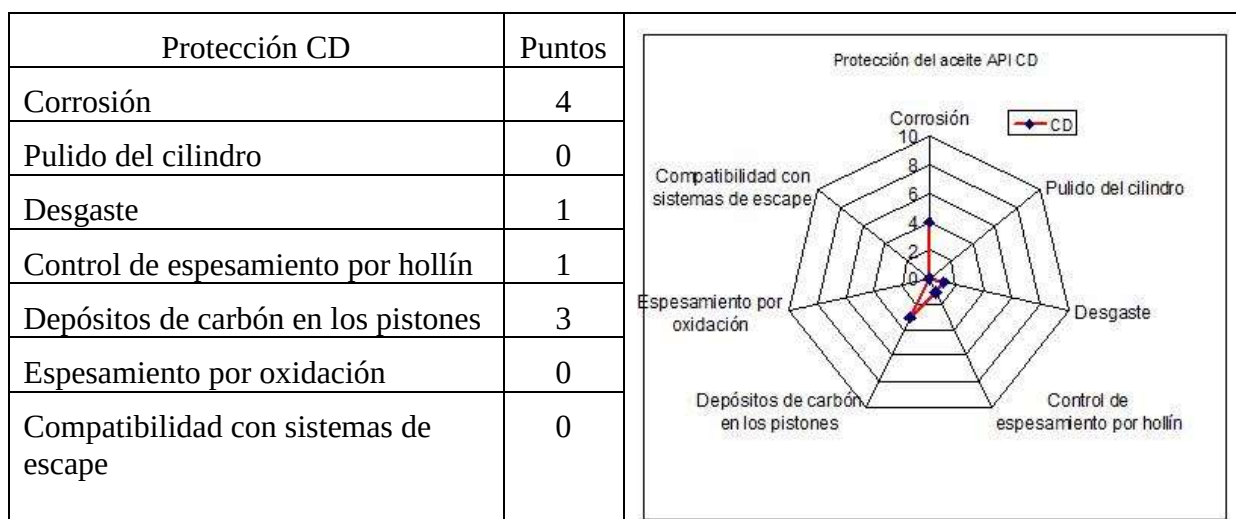
El “Máxima Protección” no debe ser un slogan publicitario, sino el resultado de la tecnología de formulación, lo cual es tan delicado como la formulación de un medicamento, debe tratar puntualmente las patologías sin afectar otras partes del organismo.

En este análisis no tocaremos los avances en punto de fluidez, evaporación, cizallamiento, economía de combustible u otras bondades. Solo estas siete categorías.

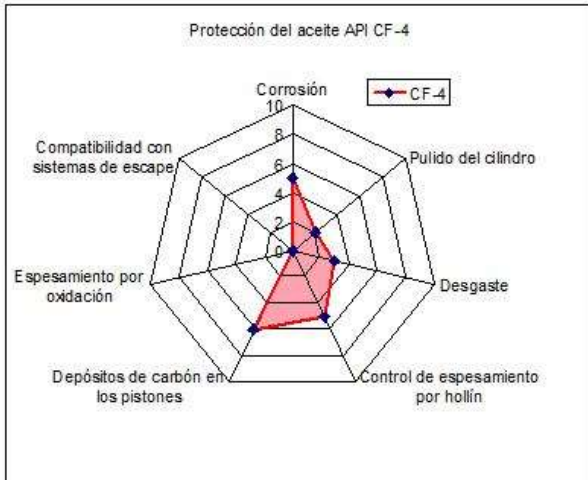
El Desarrollo

Con el aceite API CD (1988) se empezó la carrera de mejorar los aceites con aditivos para incrementar su comportamiento sobre el anterior API CC.

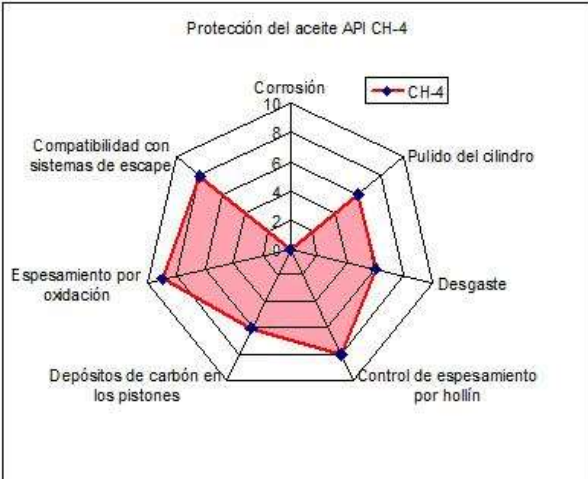
En el gráfico visualizamos sus propiedades en una forma fácil de compararlas y vemos que se logró algo de protección contra corrosión y depósitos:



Si saltamos para ver la categoría API CF-4 que se desarrolló en el año 1993 (y se declaró obsoleto el pasado año 2007), encontramos una mejora en corrosión, depósitos y control de espesamiento del aceite por hollín, además de pequeños avances en el control del desgaste.

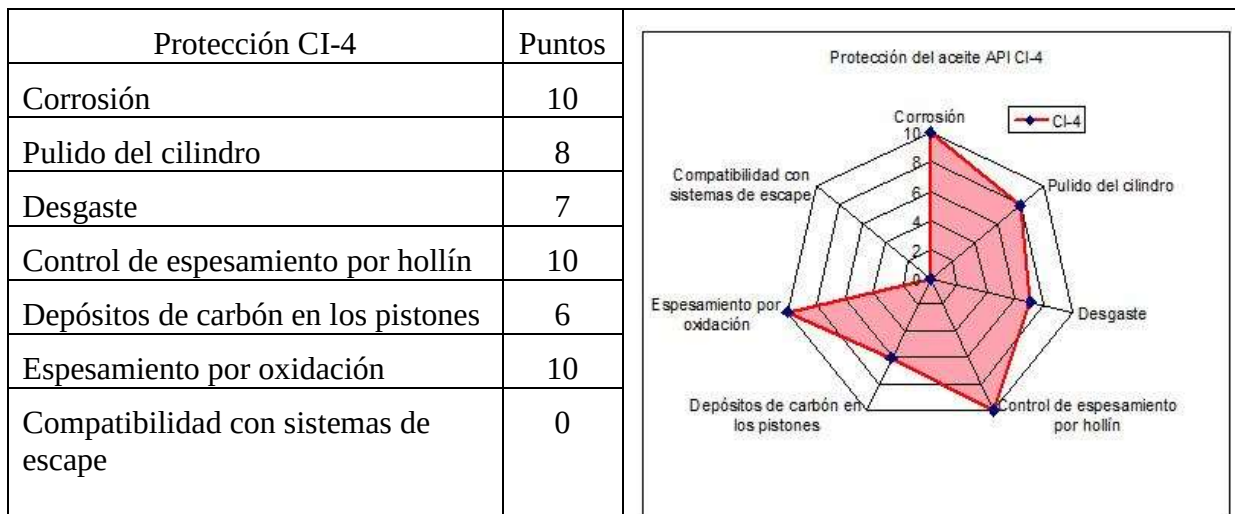
Protección CF-4	Puntos	
Corrosión	5	
Pulido del cilindro	1	
Desgaste	3	
Control de espesamiento por hollín	5	
Depósitos de carbón en los pistones	6	
Espesamiento por oxidación	0	
Compatibilidad con sistemas de escape	0	

En el año 1999 con el desarrollo de la clasificación CH-4 vemos que hubo muchos adelantos en tecnología, especialmente para resolver los problemas de desgaste y espesamiento por hollín y oxidación, además del progreso en compatibilidad con los nuevos sistemas de limpieza del escape por recirculación de gases (EGR).

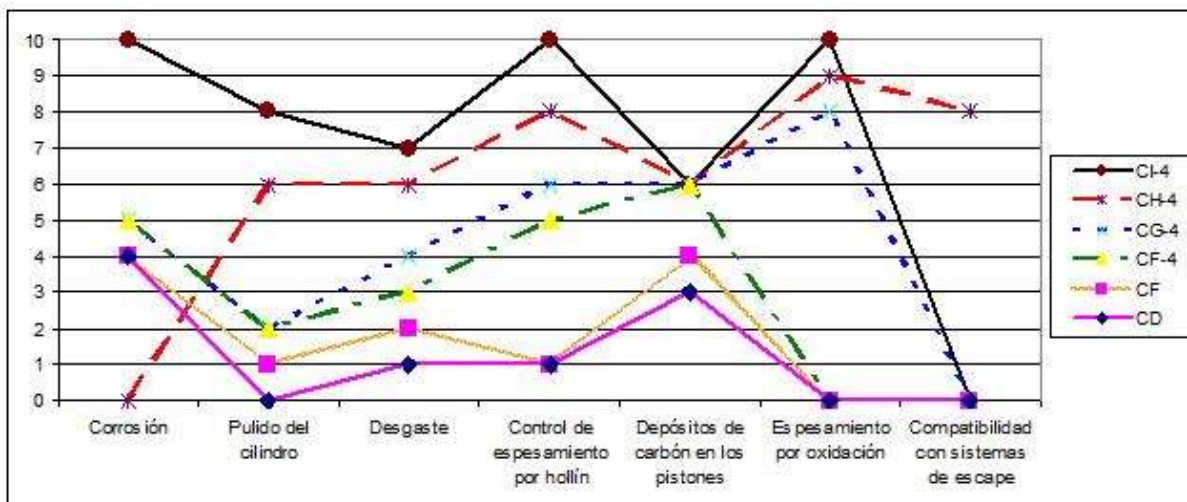
Protección CH-4	Puntos	
Corrosión	0	
Pulido del cilindro	6	
Desgaste	6	
Control de espesamiento por hollín	8	
Depósitos de carbón en los pistones	6	
Espesamiento por oxidación	9	
Compatibilidad con sistemas de escape	8	

Tres años después, para extender los intervalos entre cambios y resolver problemas aun no superados en los motores, se lanzó la categoría CI-4 a un costo de 6 millones de dólares en estudios y pruebas. Aquí ya se ven los avances contra la corrosión, lo cual es muy importante con la calidad de diesel que usamos y para los equipos que quedan estacionados semanas o meses entre cosechas o proyectos.

El control del espesamiento que se logró en estas formulaciones permitió la extensión de intervalos entre cambios y ayudó en el cuidado del motor mal afinado (combustión pobre). Esto notamos en los análisis de aceite de motores mal calibrados. Un CF-4 siempre se espesa 2 a 4 veces más que el CI-4 con la misma contaminación por hollín.



Si graficamos este progreso en forma lineal podemos ver que las últimas categorías (CF-4 al CI-4) mantienen la misma limpieza de los pistones, pero los únicos aceites que se acercan a la máxima protección del CI-4 contra pulido de cilindros, desgaste y control de espesamiento es el CH-4. Entonces es fácil entender por que los fabricantes descalificaron el CF-4 tantos años atrás.



La pregunta obvia es: ¿Por qué siguen comprando CD, CF-4, etc.? Cuando miramos así, no existe argumento alguno para continuar inclusive con el CG-4 o CH-4.

La verdad - Gasolina

Cuando analizamos los aceites para motores a gasolina en nuestra escala, encontramos que las categorías anteriores al API SJ ni llegan a 0. No aparecen en la escala. Desde el inicio del uso del aceite hasta el año 1997 cuando lanzaron la clasificación API SJ los avances en el desarrollo tecnológico son tan insignificantes que no llegan a 1 en la escala.

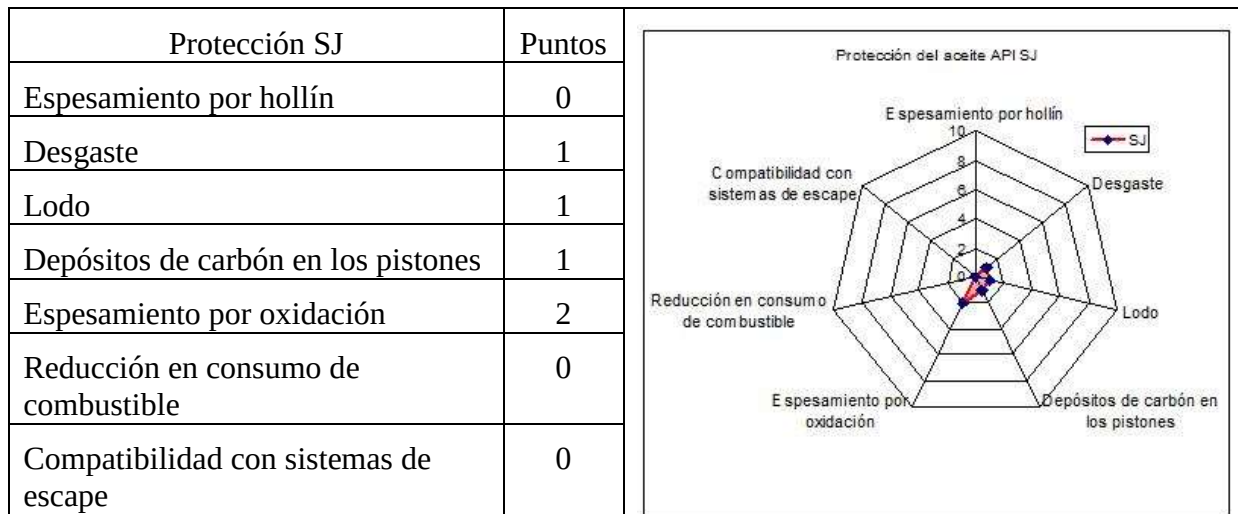
Las categorías para aceite del motor a gasolina toman en cuenta factores diferentes a los motores a diesel, ya que la economía de combustible representa un factor importante para el consumidor y el mundo. La gasolina es más limpia que el diesel, el motor opera a mayores

revoluciones, es arrancado en frío con mayor frecuencia, es un automotor más liviano, hace muchos viajes cortos, etc.

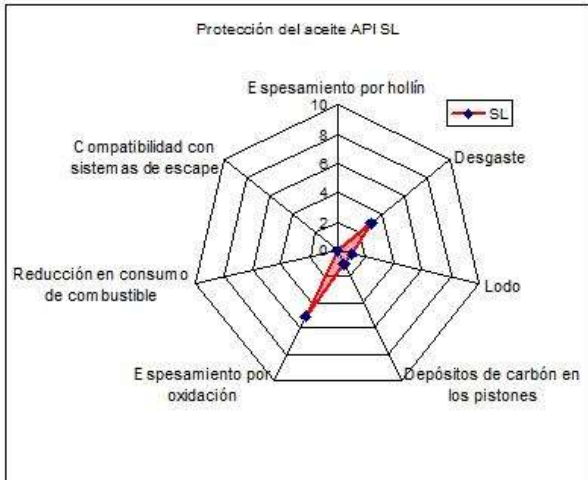
Las siete propiedades importantes para el motor a gasolina son:

1. Espesamiento por hollín
2. Desgaste
3. Lodo
4. Depósitos en los pistones
5. Espesamiento por oxidación
6. Eficiencia en la reducción de consumo de combustible
7. Compatibilidad con los sistemas de escape

El API SJ, lanzado en el año 1997, logró lo que pensábamos que era mucho, pero cuando comparamos con lo que sabemos hoy en día sobre tribología, vemos que logró algo de reducción en espesamiento y algo de reducción en la formación de lodos y desgaste, pero en realidad es muy poco.



Cuatro años después se lanzó la nueva categoría API SL después de analizar el comportamiento de los aceites en el mercado y las fallas operacionales, vida útil del motor, frecuencia necesaria entre cambios por la degradación del aceite. Esta se mantiene en vigencia hasta hoy.

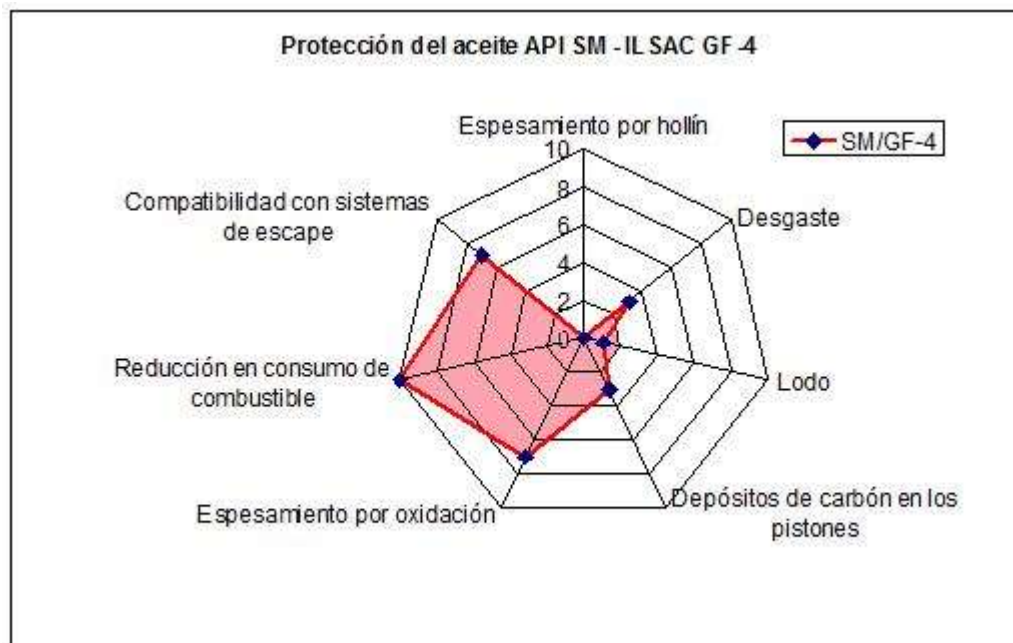
Protección SL	Puntos	
Espesamiento por hollín	0	
Desgaste	3	
Lodo	1	
Depósitos de carbón en los pistones	1	
Espesamiento por oxidación	5	
Reducción en consumo de combustible	0	
Compatibilidad con sistemas de escape	0	

El nuevo milenio trajo muchos avances en la tecnología de los motores, sus componentes y sus tolerancias. Además se trabajó mucho en una reducción de la contaminación por los catalizadores de gases que habían lanzado años atrás para cuidar el medio ambiente. Avances en tecnología comenzaron a aumentar la potencia por cm^3 de cilindrada y reducir el peso de los motores pero causó otros problemas, principalmente la formación de lodo y oxidación por altas temperaturas.

Para corregir estos problemas en el año 2005 se lanzó la nueva categoría API SM. Muchos de los avances para esta categoría vienen de las mejoras de refinamiento del aceite básico y aditivos que ya no son compuestos organometálicos tradicionales.

Aquí mostramos la protección requerida por las categorías SM y GF-4/SM que cumplen también con los requerimientos del ILSAC (Comité Internacional para la Standardización y Aprobación de Lubricantes). La prioridad para ILSAC era reducir el consumo de gasolina y la durabilidad de los catalizadores de escape.

Protección SM	Puntos	Combinado con el ILSAC GF-4
Espesamiento por hollín	0	0
Desgaste	3	3
Lodo	1	1
Depósitos de carbón en los pistones	3	3
Espesamiento por oxidación	7	7
Reducción en consumo de combustible	0	10
Compatibilidad con sistemas de escape	0	7



La introducción de pruebas científicas para el consumo de gasolina frecuentemente levanta más preguntas y comentarios empíricos de los que vale la pena discutir, porque el usuario que prueba algún aditivo, aparato, o cualquier cosa que compró para bajar su consumo normalmente manejará de tal forma que ve una reducción en consumo. Hay muchos factores (viento, temperatura, humedad, carga, velocidad, etc.) que afectan lo que podemos comprobar personalmente.

El ILSAC ha estado trabajando con el API y los fabricantes de motores para bajar el consumo de gasolina por intermedio del aceite. Entre más resbaladizo es el aceite, mejor para el consumo. Las pruebas son hechas utilizando un motor V-8 de Ford del año 1993 en un laboratorio, comparando el consumo de combustible del nuevo aceite (después de envejecerlo) con un SAE 5W-30 de unos años atrás. Para ser certificado:

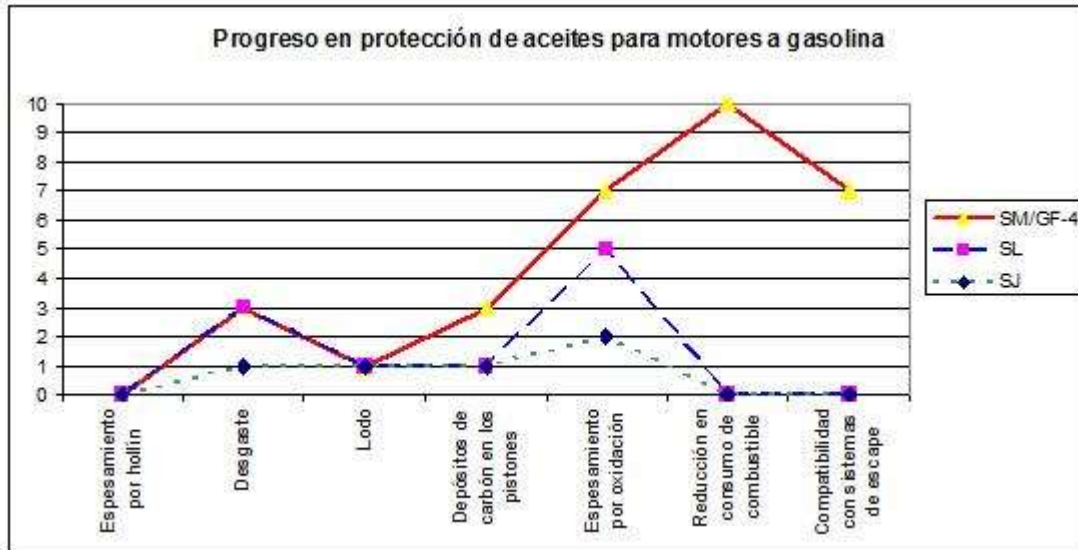
- Un aceite GF-4 de la misma viscosidad (SAE 5W-30) tiene que ahorrar por lo menos 1.8% de la gasolina al principio y 1.5% al final de la prueba.
- Un aceite GF-4 SAE 5W-20 tiene que ahorrar por lo menos 2.3% de la gasolina al principio y 2.0% al final de la prueba.
- Un aceite GF-4 SAE 10W-30, 15W-40, etc. tiene que ahorrar por lo menos 1.1% de la gasolina al principio y 0.8% al final de la prueba.

Podemos observar que cuando compramos un aceite de última generación (GF-4/SM), aunque nos quedamos con la viscosidad SAE 5W-30 que usaron en la prueba, tenemos un buen ahorro:

- Si andamos 6000 km entre cambios de aceite, consumimos cerca de 600 litros de gasolina o \$US 600 en combustible. El ahorro con el buen aceite de la misma viscosidad es 1.8% de \$600 o \$US 10.80. Si entran 5 litros de aceite en el motor, tenemos un ahorro de \$2.16 por litro de aceite

- Si usamos el mismo ejemplo, pero usamos el 5W-20 (cuando el fabricante lo recomienda), el ahorro por comprar el buen aceite es 2.3% de \$US 600, o \$US 13.60 por cambio (\$US 2.72 por litro).

Estos ahorros son relativos. Son porcentuales. Son comparaciones con aceites tradicionales. Si su consumo es diferente, o el precio de gasolina en su local es diferente, el ahorro final será diferente, pero **significativo**.



El ILSAC está trabajando con el API y los fabricantes de motores para encontrar formulaciones aun mejores que los actuales. Esto es un trabajo difícil, ya que los detergentes y dispersantes reducen el ahorro de combustible mientras eliminan el lodo y los depósitos de carbón. Además, estas formulaciones probablemente necesitarán mejores aceite básicos y nuevos aditivos, aumentando los costos por litro.

Protección	Actual ILSAC GF-4	Objetivo ILSAC GF-5
Protección al turbo	6	9
Desgaste	7	7
Lodo	6	9
Depósitos de carbón en los pistones	6	10
Espesamiento por oxidación	10	10
Reducción en consumo de combustible	6	10
Compatibilidad con sistemas de escape	6	8

Resumen

La decisión de cual aceite se debe comprar es una decisión que debería ser hecha con datos reales, no con opiniones. **Las opiniones no son certificadas.** Solo son opiniones.

En realidad no es necesario comprender todo lo de arriba, ni los detalles de las pruebas, mientras se observen las últimas especificaciones y se lean los manuales que llegaron con el equipo. Presentamos los detalles para los que están interesados.

Podemos ver claramente que la decisión de compra del aceite para el motor a gasolina tiene que ser entre SL y SM ya que los anteriores no proveen la suficiente protección como para aparecer en la misma tabla.

La próxima vez que alguien le dice que debería comprar un aceite SJ en lugar de un SL o SM, calcule el ahorro de combustible que supera a \$US 2.00 por litro y réstelo del costo del buen aceite para determinar su ahorro real. Después piensa en la protección que provee al motor. Con este análisis, me parece difícil seguir con productos obsoletos.

Si todavía se tienta a comprar aceites para motor diesel inferiores al CI-4, revise las tablas arriba y trate de entender la diferencia y los beneficios que tendrá con el uso del CI-4.

Cuando alguien le trata de convencer que los aditivos que puede comprar para adicionar al aceite vale la pena, tome en cuenta que el paquete de aditivos utilizado en estos aceites está balanceado al detalle como solo los expertos pueden preparar. Tome en cuenta los estudios, esfuerzos e inversiones realizados en el desarrollo de estos aceites para el máximo de cuidado, protección y rendimiento. Cualquier aditivo adicional que se agregue solo desbalanceará la composición y reducirá la protección total.

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 estuviera 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.