

Los Efectos de Desviar del Programa de Mantenimiento

Cada día que me siento a revisar los últimos resultados de análisis de aceites, tengo la oportunidad de ver los desvíos que hacen las empresas o sus operarios de su plan de mantenimiento. Es increíble cuanto pierden en dinero por no quedarse en el camino al progreso y la reducción de costos totales.

Este es el Boletín #40 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato Acrobat pdf en www.widman.biz

En estos meses de alto precio del petróleo crudo y todos los derivados, encontramos muchos gerentes administrativos que no entienden el efecto del petróleo crudo en los costos de los aceites y mandan a probar con aceites baratos bajo el concepto que “aceite es aceite” o con la confianza de que algún amigo lo recomienda pero sin conocimiento técnico.

Los resultados de esta decisión son catastróficos para el programa de mantenimiento. Un programa de mantenimiento basado en lubricantes de primera calidad es **totalmente invalidado** al volver a aceites baratos formulados con aceites básicos API grupo I. La idea transmitida por los vendedores de estos productos baratos que “también son aptos para cambios extendidos” es una verdad a medias o correcta si solamente se compara con productos de años atrás. No con los productos de API grupo II o superior. Efectivamente un aceite API grupo I que cumple con las normas CI-4 dará mayor vida útil que un aceite API grupo I que solamente cumple con las normas CF-4 o menos. Pero no se compara con un aceite API grupo II o superior que cumple con las normas CI-4.

Para seleccionar lubricantes deberíamos descontar las propagandas que no aplican a nuestro país, nuestro equipo, ni nuestro combustible. No sería correcto prometer o hacer creer que el aceite que se certifica para 100,000 kilómetros en camiones que operan a velocidad constante en carreteras asfaltadas sin rompemuelles, pueblos y obstáculos en las vías, podría dar el mismo resultado en nuestro país donde si existe todo eso y más. En un programa de mantenimiento, cualquier variación tiene que ser documentada con análisis de aceite usado. Si no analizan los resultados, solamente tienen mantenimiento, no tienen un **programa de mantenimiento**.

Ejemplo 1

Notamos en el primer ejemplo una empresa que, a pesar de que solamente hicieron 3 análisis en este equipo en tres años, muestra ciertas cosas claramente:

Lab No Condition	Date Taken Tested	Time on Oil on Unit	IRON	CHROMIUM	LEAD	COPPER	TIN	ALUMINUM	NICKEL	SILVER	SILICON	SODIUM	MAGNESIUM	CALCIUM	BARIUM	PHOSPHORUS	ZINC	MOLYBDENUM	TITANIUM	VANADIUM	POTASSIUM	
93791 Abnormal	08-APR-06 23-MAY-06	463 6602	27	10	5	24	1	5	0	0	8	2	4	52	2952	0	1066	1359	0	0	0	
241467 Critical	23-NOV-04 10-DEC-04	240	330 C	23 A	14	30	0	53 A	0	0	153 C	95	4	22	3152	0	1364	1459	67	0	0	
136143 Critical	21-MAY-03 25-JUN-03	450	678 C	39 C	84 A	87 A	11	127 C	0	0	279 C	0	20	29	2585	0	942	1088	0	0	0	
	Physical Properties																Additional Tests					
Lab No	Fuel	Visc40	Visc100		Water		Soot/Solids			Coolant			S&E		TBN							
93791	<1	N/A	14.01		0		0.8			NO			40		8.7							
241467	<1	N/A	23.33 A		0		2.6			NEG			> 50		8.3							
136143	<1	N/A	12.33 A		0		0.8			NEG			30		6.9							

1. La primera muestra, Mayo 2003, era un aceite brasilero API Grupo I, SAE 25W-50. Por recomendación del vendedor, lo usaron 450 horas, sin analizar, sin haber corregido sus problemas de soplado de filtros de aire o fisuras que dejaron entrar tierra. En las 450 horas, entraron 279 ppm de tierra, causando 25 veces más que el desgaste normal. En este periodo de 450 horas de trabajo, por usar un aceite barato y no controlar la contaminación, tuvieron 11,000 horas de desgaste. El aceite no solamente se llenó de tierra, por su base débil perdió su viscosidad. Terminó sus 450 horas con una viscosidad equivalente a un SAE 30 en lugar de un SAE 50.
2. En la segunda muestra, Noviembre del 2004, usaron un aceite norteamericano, aunque todavía del API grupo I. Utilizaron 240 horas para empezar el control, y se identificó el problema de tierra y un problema de combustión. Hubo bastante desgaste por estas fallas. El aceite se espesó como es “normal” para un aceite API grupo I con 2.6% de hollín y terminó como SAE 50.
3. La última muestra, Abril del 2006, muestra lo que se puede hacer con un aceite norteamericano, API Grupo II, de calidad API CI-4. Hicieron trabajar a la máquina 463 horas con este aceite, controlaron la formación de hollín y la entrada de tierra, reduciendo su desgaste a 27 ppm de hierro. El aceite todavía tiene bastante aditivos y calidad para haber continuado en el motor. El aceite es AMERICAN Supreme Motor Oil SAE 15W-40 API CI-4/SL formulado con aceite básico MAX-SYN®.

Ejemplo 2

En el próximo ejemplo, veremos una camioneta a diesel donde el sector de mantenimiento estaba tratando de implementar un programa proactivo y buenos aceites, pero el personal de compras terminó comprando 4 aceites diferentes en 4 meses.

1. El primer análisis (9 de julio, 2006) es un aceite API grupo I con pocos aditivos, procedente de un país vecino. En este periodo tuvieron alta producción de hollín por descuido del sistema de inyección y alta contaminación de tierra por el soplado del filtro de aire con aire comprimido. La combinación de tierra, hollín, aceite básico débil y la falta de aditivos causó un aumento de viscosidad del SAE 15W-40 equivalente a un SAE 50, con 35 ppm de hierro en solo 3300 km (12 veces más que el objetivo de la empresa).

SPECTROCHEMICAL ANALYSIS (ppm)																						
Lab No Condition	Date Taken Tested	Time on Oil on Unit	IRON	CHROMIUM	LEAD	COPPER	TIN	ALUMINUM	NICKEL	SILVER	SILICON	BORON	SODIUM	MAGNESIUM	CALCIUM	BARIUM	PHOSPHORUS	ZINC	MOYBDENUM	TITANIUM	NIODIUM	POTASSIUM
190227 Normal	02-OCT-06 18-OCT-06	2861 186110	8	1	1	2	1	5	0	0	9	1	2	8	2720	0	1093	1374	1	0	0	0
171542 Normal	19-AUG-06 21-SEP-06	4164 179968	20	2	1	2	0	5	0	0	10	0	5	13	3678	0	1035	1384	0	0	0	0
152309 Abnormal	28-JUL-06 22-AUG-06	3175 175804	45	2	2	4	0	8	0	0	23 A	0	8	14	3249	0	1052	1369	0	0	0	0
143191 Abnormal	08-JUL-06 09-AUG-06	3309 172628	35	2	1	3	0	8	0	0	19	0	6	9	2141	0	908	1272	2	0	0	0
Physical Properties																	Additional Tests					
Lab No	Fuel	Visc40	Visc100		Water		Soot/Solids		Coolant		SAE		TBN									
190227	<1	N/A	16.03		0		1.6		NO		40		7.7									
171542	<1	N/A	14.60		0		0.7		NO		40		8.5									
152309	<1	N/A	16.39		0		3.0		NO		50		7.6									
143191	<1	N/A	20.75 A		0		5.8		NO		50		6.1									

2. La segunda muestra (25 de julio 2006) fue de otro aceite de otro país vecino, donde el vendedor asegura que su aceite es bueno. El aceite es API grupo I con mayor cantidad de aditivos que el primero. El chofer continuó su procedimiento de soplar el filtro, subiendo levemente la contaminación, pero mejoraron la combustión durante este periodo. Este aceite también subió de viscosidad a un SAE 50 y terminó con 45 ppm de hierro en solamente 3100 km (15 veces más desgaste que la meta de la empresa).
3. La tercera muestra (Agosto 2006) fue de otro aceite supuestamente bueno, también API grupo I. La cantidad de detergente (calcio) es excesivo (Para la protección hay que tener un equilibrio entre todos los aditivos polares, si hay mucho detergente, no llega el anti-desgaste). Ya estaba corregido el problema de hollín, y cambiaron el filtro de aire. Pero el chofer continuó con su hábito de soplar el filtro y otra vez terminó contaminándolo con tierra. Se redujo el desgaste de hierro a 20 ppm en 4100 km, pero esto todavía es 5 veces el objetivo de la empresa.
4. El cuarto análisis (Octubre del 2006) ya tiene un aceite API grupo II, norteamericano, CI-4, pero siguen soplando el filtro de aire y se descontroló el hollín, resultando en 4 veces más hollín (por km). El desgaste de 8 ppm de hierro en 2800 km es solamente 3 veces el objetivo de la empresa, aunque el aceite está contaminado por hollín y tierra.

La decisión de frecuencia de cambios de aceite, sea en motores, sistemas hidráulicos, turbinas o reductores es basado en varios factores:

1. Contaminación.
2. Temperatura operacional.
3. Materiales y diseño del equipo.
4. Combustible (en motores).
5. La calidad del aceite.
6. El tipo de aditivos que lleva el aceite (velocidad de descomposición).
7. El aceite básico con que está formulado el aceite que utilizamos. Sabemos por pruebas ASTM que los aceites API grupo II tienen mucho más vida útil que los del grupo I en pruebas de oxidación, absorción de hollín, resistencia de cizallamiento, mantenimiento de su película de lubricación hidrodinámica, etc.

Cuando empezamos un programa de mantenimiento proactivo como parte de un programa de mejoramiento de planta, costos, calidad, disponibilidad, etc.; después de documentar la frecuencia actual de mantenimiento y los resultados de análisis, subimos la calidad del aceite. Observamos y anotamos las condiciones, temperaturas y amperaje, analizamos los aceites, observando niveles de desgaste y otros parámetros, y subimos levemente el intervalo hasta llegar a un nivel conveniente.

Ejemplo 3

El próximo ejemplo es de una camioneta a diesel mostrando cuatro muestras seguidas, el primero con un aceite API grupo I de un país vecino, seguido por un aceite norteamericano API grupo II, después uno de otro país que también es API grupo I, y finalmente vuelve a comprar el primero.

Corroborando que lo barato cuesta caro. Notamos que ninguna de estas muestras indica contaminación por tierra y solo el último tiene algo de hollín. Cada aceite fue utilizado cerca de 6000 km, aunque no anotaban el acumulado para los primeros cambios. Se nota claramente que los tres aceites API grupo I dieron cerca de tres veces más el desgaste que el aceite norteamericano grupo II.

SPECTROCHEMICAL ANALYSIS (ppm)																						
Lab No Condition	Date Taken Tested	Time on Oil on Unit	IRON	CHROMIUM	LEAD	COPPER	TIN	ALUMINUM	NICKEL	SILVER	SILICON	BORON	SODIUM	MAGNESIUM	CALCIUM	BARIUM	PHOSPHORUS	ZINC	MOLYBDENUM	TITANIUM	VANADIUM	POTASSIUM
171538 Normal	27-AUG-08 21-SEP-08	6000 264625	23	1	0	5	0	5	0	0	5	0	6	7	3715	0	1053	1234	0	0	0	0
123516 Normal	28-JUN-08 10-JUL-08	6500	19	1	0	6	0	5	0	0	5	1	3	9	2988	0	1059	1317	0	0	0	0
93764 Normal	24-APR-08 23-MAY-08	6000	6	0	0	6	1	3	0	0	1	1	0	8	2397	0	1078	1286	0	0	0	0
59385 Normal	10-MAR-08 03-APR-08	6000	16	0	0	7	0	5	0	0	4	1	5	12	3501	0	1074	1438	1	0	0	0

Lab No	Physical Properties						Additional Tests	
	Fuel	Visc40	Visc100	Water	Soot/Solids	Coolant	SAE	TBN
171538	<1	N/A	15.03	0	1.4	NO	40	6.9
123516	<1	N/A	14.03	0	0.8	NO	40	6.6
93764	<1	N/A	13.09	0	0.4	NO	40	7.9
59385	<1	N/A	13.31	0	0.7	NO	40	7.4

Tenemos muchos ejemplos documentados. La tendencia es clara, los aceites API grupo I no tienen la vida útil ni la protección de los productos API grupo II o superior. La diferencia es tan dramática para la mayoría de las aplicaciones que en el primer mundo se proyecta el cierre de las plantas procesadoras o su conversión a procesos API grupo II dentro de pocos años.

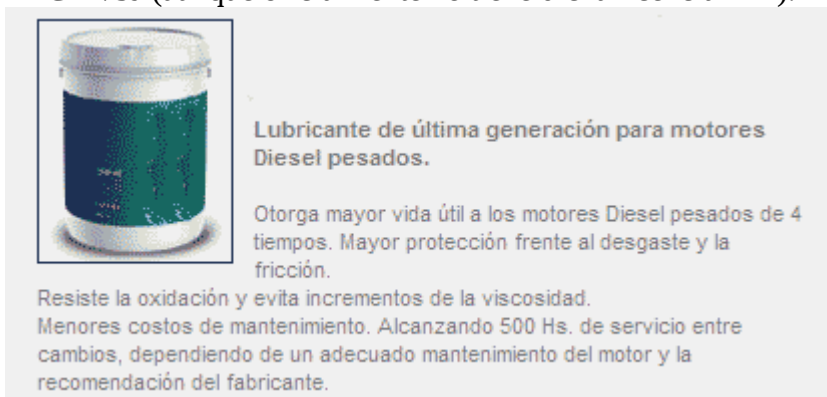
Notamos la respuesta dada cuando una empresa que desarrolló el paquete de aditivos para los nuevos motores a diesel fue preguntada si haría aditivos para hacer cumplir los básicos API grupo I con las nuevas clasificaciones de calidad:

Inglés	Español
• Develop coverage for Group I plus stocks ? - Unfortunately no - There is insufficient headroom in the sulfur requirement for CJ-4 to make this practical - Most Group I plus plants will shutdown or convert to Group II production by 2009	• ¿Desarrollará cobertura para básicos grupo I? - o No, desafortunadamente. - o Por las restricciones de azufre en el aceite final (la cantidad alta en grupo I) en el CJ-4, esto no será práctico. - o La mayoría de las plantas productoras de básicos grupo I se cerrarán o se convertirán a producción de grupo II hasta el año 2009.
<i>Nota: Aquí hablan específicamente de la nueva categoría CJ-4 para diesel con solo 15 ppm de azufre en el diesel (contra las 2000 ppm permitido en Bolivia).</i>	

Obviamente se continuará produciendo básicos grupo I para usos específicos como lubricación a pérdida, mezclas en algunos productos o la producción de aceites baratos para engañar a los clientes que no saben las diferencias. Pero ya está claro. Para motores, hidráulicos, compresores y transmisiones, el Grupo I pierde cada comparación.

El Engaño del término “Última Generación”

Notamos aquí la publicidad de un aceite vendido en el país del API grupo I, con la clasificación API CI-4/SJ (aunque oficialmente no tiene dicha licencia API).



Lubricante de última generación para motores Diesel pesados.

Otorga mayor vida útil a los motores Diesel pesados de 4 tiempos. Mayor protección frente al desgaste y la fricción.

Resiste la oxidación y evita incrementos de la viscosidad. Menores costos de mantenimiento. Alcanzando 500 Hs. de servicio entre cambios, dependiendo de un adecuado mantenimiento del motor y la recomendación del fabricante.

Dice que es de última generación, pero su aceite básico no es. Dice que alcanza 500 horas de servicio entre cambios, pero no dice el nivel de desgaste que tendrá. No indica en esta publicidad ni su ficha técnica cuanto resiste de cizallamiento en la prueba HT/HS. Promete mayor vida útil al motor, pero ¿mayor que cual aceite? ¿Mayor que un CF-4?

Si realmente cumple con las normas para un aceite CI-4/SJ, ¿por qué no lo registran para que el API pueda fiscalizarlo?

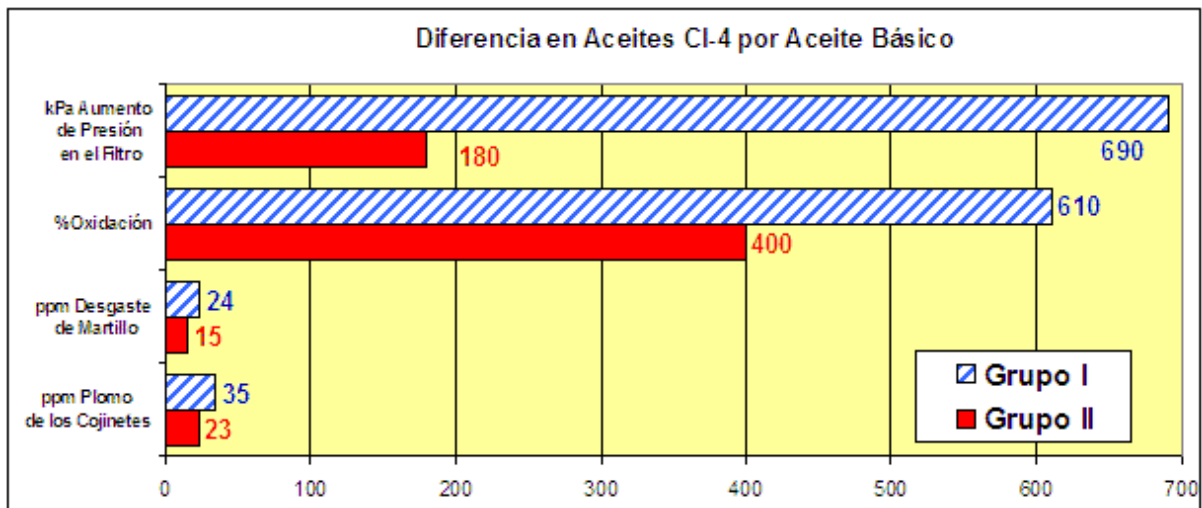
Si quieren implicar que es de última generación, ¿por qué solamente un SJ y no un SL? La diferencia está en esta tabla que resume tres características importantes de ambas clasificaciones.

Prueba API	SJ	SL
Noak, Evaporación	20%	15%
Espuma a Alta Temperatura*	200/50	100/10
Depósitos a Alta Temperatura	60 mg	45 mg
* 5 min. de aeración a 150°C y descanso de 1 min.: (ml)		

El aceite **SL** tiene 25% menos merma por evaporación que el **SJ**. También forma la mitad de la espuma total (espuma causa cavitación y picado de los cojinetes) y esta espuma se deshace 80% más rápidamente que el SJ. Finalmente notamos que permite solamente 75% de los depósitos en los pistones que los aceites SJ.

La Diferencia Comprobada por el API

Resumimos las diferencias básicas que determinó el API en su estudio del desarrollo de la categoría CI-4. Aquí se compara los mejores aceites API grupo I con los mejores aceites API grupo II.



Analizando estos resultados del estudio, ¿quién quiere comprar un aceite grupo I?

- Aumento de presión en el filtro por 283%, causando la abertura de la válvula de alivio de presión y la circulación del aceite sucio.
- Aumento de oxidación (formación de gomas y ácidos) 53% más rápido.
- Aumento de desgaste en el tren de válvulas (árbol de levas, martillo, etc.) del 60%.
- Aumento del 52% en el desgaste de cojinetes de bancada.

Recomendaciones

- Si quiere reducir los gastos totales de mantenimiento (aceite, piezas, mano de obra, pérdida de uso, pérdida de valor residual, etc.), tiene que preparar un plan proactivo que considere el uso de solamente los mejores productos.
- Cuando busca aceite, pregunte y revise todos sus datos. Si no son completos, esconden algo.
- El termino “última generación” es relativo. Muchos dicen que son de “última generación” cuando es solo su paquete de aditivos que califica como “última generación”. Y como vemos arriba, a veces ni eso.
- Una vez que empiece su plan de mantenimiento, no se deje desviar ni convencer que tal aceite “es lo mismo”.
- El plan de mantenimiento proactivo tiene que ser entendido por todos, incluyendo el personal de compras y administración además del personal más novato de la empresa. Si continúan comprando por la cotización más barata, terminaran con los costos más altos.

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 al scz@widman.biz recibir estos boletines mensualmente, favor responder al 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.