

## Los cambios en tecnología y su efecto en nuestro mantenimiento

Por Richard Widman

*No es posible negar los cambios tecnológicos que afectan nuestra vida, nuestras comunicaciones, transporte, diversiones, salud, etc. Aceptamos estos cambios con manos y mente abiertos a lo que sea. Pero lo interesante es cuando alguien nos trata de enseñar el mantenimiento de estos nuevos productos, frecuentemente cerramos los oídos y tratamos de continuar con viejas prácticas, sorprendidos que no funcionan. O peor, criticando la construcción o diseño del nuevo equipo por no responder a nuestras mañas.*

*Este es el Boletín #98 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato Acrobat pdf en [www.widman.biz](http://www.widman.biz).*

### Refrigeración

Hoy estuve leyendo un debate en un foro de varias personas, quienes argumentaban soluciones de mejorar el enfriamiento de un motor Nissan, que lleva instalados de fábrica dos termostatos. Algunos ofrecían sus trucos para destripar uno de los dos, otro recomendaba destripar ambos. El que comenzó el tema escribía de la corrosión que encontró en ambos, y su solución de cómo modificarlos para que no se tranquen con la corrosión, anulando su funcionamiento.

Más interesante aún es que nadie observó que la corrosión es el resultado de usar solamente agua, sin colocar refrigerante, o no cambiarlo a tiempo. No es un problema del diseño. Se esperaría que inclusive los países que no tienen tanto acceso a la tecnología tengan refrigerantes de larga vida, pero aunque cambie todos los años con los productos obsoletos, la causa de su calentamiento no es el diseño de dos termostatos, es la falta de mantenimiento.

Los refrigerantes de 50 años atrás solamente servían de anticongelante. Teníamos que drenarlos en verano para evitar evaporación. No entendíamos que el motor tenía una temperatura óptima. Cada primavera sacábamos el anticongelante y el termostato, y cada otoño volvíamos a colocarlos. Hoy en día, sabemos que el termostato puede durar medio millón de kilómetros o más, mientras cambiemos un buen refrigerante/anticongelante cada 5 o 6 años. Los motores no pueden funcionar correctamente con nuestros hábitos de medio siglo atrás.

En este caso, lo más interesante es que este sistema de Nissan es uno de los más avanzados para controlar las temperaturas de diferentes partes del motor, abriendo y cerrando compuertas para igualar las temperaturas entre áreas súper calientes (la culata) y áreas de menos calor (el bloque). Pero no falta alguien que lo anule por ignorar su funcionamiento.

### Contaminación

Hace mucho tiempo que descubrieron que la contaminación de un sistema hidráulico, un reductor o un combustible dañaba los equipos y acortaba su vida útil. Cada año se bombardea a los ingenieros con información técnica sobre sistemas para eliminar la contaminación. La pregunta entonces es: *¿Por qué están instalando este tanque de diesel con un bastón para respirar 750 litros de aire, humo y tierra mientras dispensa 750 litros de diesel a cada camión de la empresa?*



## Los motores a gasolina

Los cambios tecnológicos en motores a gasolina son astronómicos. Las aleaciones de metales son calculados para una expansión y sellado justo a temperaturas determinadas, mientras el sistema de refrigeración está diseñado para lograr esa temperatura lo antes posible y mantenerlo dentro de un rango con pocos grados de diferencia del punto óptimo. La sincronización de las válvulas varía con la velocidad del motor y torque demandado, utilizando el mismo aceite de motor, conociendo su curva de viscosidad para la óptima lubricación y fuerza hidráulica. La chispa es generada electrónicamente y sincronizada con la compresión de los pistones y el movimiento hidráulico de las válvulas. Parece un ballet. En algunos motores, la mitad de los cilindros utilizan esa fuerza hidráulica del aceite delgado para desconectarse y descansar, reduciendo el consumo de gasolina. Se quedan a la espera del apretón del acelerador para volver a trabajar. Y después vienen “mecánicos” o vendedores y ponen aceite SAE 15W-40 o 25W-60 en el motor que estaba diseñado para bailar con 5W-20 o 5W-30. *¿Cuál es la excusa?* “Siempre hemos usado eso.” Ayer alguien me preguntó: “*Mi auto ya tiene 120.000 km ¿tengo que usar 20W-50, no?*” Mi respuesta fue: “si lo has cuidado, debería seguir con el 5W-30 que Honda recomendaba en el año 1998. Yo tengo dos camionetas con más de 300.000 km utilizando la viscosidad 10W-30 recomendado por Toyota en los años 1998 y 2002.”

NOTA: Para los que quieren comparaciones, varios motores hoy en día tienen una luz de 24 micrones en los cojinetes. Esto quiere decir que se tendría que cortar el diámetro de un cabello humano en tres partes para poder pasar una de las partes por el espacio donde tiene que entrar el aceite. Autos de 25 años atrás tenían hasta 1200 micrones de luz en los cojinetes: Podían utilizar un aceite 50 veces más viscoso. La mayoría de los autos de este siglo tienen cerca de 50 micrones de luz. *¿Por qué insistimos en 15W-40 o más?*

Por la misma razón, 25 años atrás, si no usábamos un torquímetro para armar el motor, la diferencia en tolerancia no era gran cosa. Una variación de 5 micrones sólo cambiaba la luz 0,4%. Hoy en día una variación de torque que varía la luz en 5 micrones hace una diferencia de 10%.

En un motor con 1200 micrones de luz en los cojinetes, no había muchos problemas con partículas de polvo. Algunos autos no tenían filtros de aceite y los filtros de aire eran súper ineficientes con baños de aceite. Hoy en día necesitamos buenos filtros de aire y un buen filtro de aceite. Los buenos filtros de aceite eliminan 50% de las partículas de 20  $\mu\text{m}$  y 99% de las partículas mayores de 40 o 45  $\mu\text{m}$  en cada paso (Ciclo). También existen filtros sintéticos que eliminan partículas más pequeñas. Si usamos filtros de baja calidad que dejan pasar alguna partícula cerca de la luz de los cojinetes, tendremos mucho desgaste. Este desgaste también ocurre si el aceite no contiene suficiente cantidad de dispersante y permite la aglomeración de partículas pequeñas.

La mayoría de los vehículos de los últimos años, tienen catalizadores de gases en el escape, para reducir la contaminación del medio ambiente, mejorando nuestra calidad de vida. *¿Pero cuántos de nosotros buscamos lubricantes compatibles con estos elementos cuando los compramos?* Asumimos que aceite es aceite, o que no importa lo que entre hoy en el motor, mientras salga más barato este cambio de aceite.

Ahora están entrando al país los camiones con los nuevos motores a diesel que no pueden tolerar los aceites tradicionales y requieren uno que pasa las pruebas CJ-4 del API. Los aceites que tengan muchas cenizas sulfatadas o mucha degradación trancarán las válvulas de recirculación de gases y los catalizadores de escape, causando elevados costos en reparaciones.

Estos mismos camiones aplican 2500 bares de presión al diesel para inyectarlo a la cámara de combustión. Los inyectores tienen una luz de 0,5 a 1,0  $\mu\text{m}$ . Cualquier polvillo que entra al sistema causará daños. Pero seguimos cargando combustible en bidones, pasándolo por mangueras sucias y embudos contaminados, o cargando de surtidores con un bastón para su ventilación.

### **Sensores y medidores**

Hoy en día estamos más conectados a nuestros equipos y podemos hacer mucho, con un mínimo de esfuerzo, pero sólo si cumplimos con lo que dice la fábrica.

- Las llantas/neumáticos del auto tienen sensores que comunican una pérdida de presión lo que podría causar un vuelco o falla. El otro día le dije a un cliente que las llantas de su camioneta parecían bien bajas y que podíamos revisar la presión. Me dijo que no, que así le gusta. Que la fábrica está mal con sus recomendaciones, que igual las llantas de hoy se rompen muy fácilmente. No entendía el concepto de presión sobre los aros y la presión necesaria para evitar tanto daño a las cintas de acero.
- Los autos de hoy comunican cientos de datos a su computadora, mostrando ciertas fallas serias en el tablero, mientras los graban para que el taller equipado y educado pueda leer las fallas y corregirlas. Pero *¿cuántas personas andan con la luz “check engine” prendida?*
- Muchos autos ahora tienen una luz o mensaje en el tablero que indica cuando tenemos que cambiar el aceite. Ya no tenemos que depender del capricho del cambiador de aceite o acordarnos de cuando fue el último cambio. Pero tenemos que usar un aceite de la calidad que la fábrica pide. Cada año estos programas informáticos son más exactos y nos ayudan en el cuidado del auto, **si es que los respetamos.**
- Los camiones, equipo pesado y varios autos vienen con medidores de flujo de aire para indicarnos el momento correcto de reemplazar el filtro de aire, eliminando cambios innecesario de los filtros antes de tiempo, cuando todavía no han llegado a su punto de eficiencia, pero igual, escuchamos a algún vendedor y cambiamos antes de tiempo, gastando dinero y causando más desgaste en el motor.

### **Tareas simples**

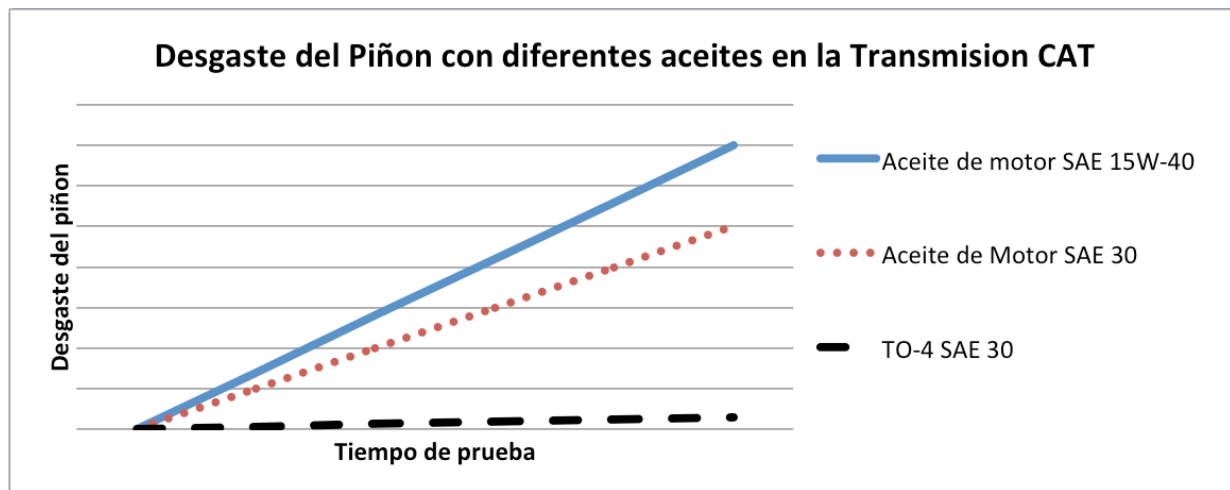
Por tantos sensores y componentes electrónicos en los equipos y vehículos, ahora tenemos que tener mucho más cuidado con el lavado, tapando componentes, cuidando el ángulo de la boquilla de lavado. La entrada de agua a un conector o componente electrónico puede causar serios problemas y costos.

### **Los problemas de aprendizaje**

No es solamente el usuario quien tiene que aprender nuevos procedimientos y hábitos. También tienen que aprender los escritores y editores de manuales de mantenimiento. La semana pasada revisé varios manuales de vehículos y equipos 2011.

El manual de una camioneta todavía recomendaba GL-5 SAE 80W-90 en la transmisión cuando el fabricante de la transmisión recomienda GL-4 SAE 75W-90. El fabricante de la transmisión ya conoce el daño que puede hacer un aceite muy viscoso y con demasiados aditivos. Este conocimiento no llegó a la persona que escribe manuales de esta marca de camionetas.

El manual del equipo pesado recomienda SAE 15W-40 en la transmisión. Esta es una recomendación súper obsoleta, ya que se descubrió en el año 1990 que esto dañaba estas transmisiones y se desarrolló un aceite con características de fricción correcta para los discos de estos equipos. Este gráfico demuestra la diferencia de desgaste entre tres aceites en estas transmisiones. Un aceite de motor 15W-40 permita 23 veces más desgaste que el aceite correcto.



### Los beneficios

Si bien estos cambios afectan nuestros hábitos, es para el bien. El auto que usa el aceite de última generación de la viscosidad recomendada andará el doble o triple de kilómetros entre cambios mientras no soplamos los filtros de aire. Al mismo tiempo andará medio millón o tal vez un millón de kilómetros sin reparaciones. Solamente tenemos que cuidarlo correctamente.

*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](http://www.widman.biz)*

Si usted conoce a otra persona que estuviera interesada en recibir estos boletines, favor responder a [scz@widman.biz](mailto:scz@widman.biz) Si no quiere recibir estos boletines mensualmente, puede escribir a [scz@widman.biz](mailto: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](mailto:scz@widman.biz) no permitiendo que esta altere sus características ni su totalidad.*