

## La frecuencia de mantenimiento del auto

Por Richard Widman

*Una de las preguntas frecuentes que recibimos es sobre la frecuencia de cambios de aceite y otras tareas de mantenimiento de los autos. Esto se complica por diferentes marcas de autos que publican desde 5000 km hasta 15,000 km en sus manuales de mantenimiento para cambios de aceite de motor y desde 20,000 km hasta “llenado por vida”, para transmisiones o diferenciales. Este mes veremos los variables utilizados para llegar a estos valores.*

*Este es el Boletín #185 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato pdf en <https://www.widman.biz>*

### Un poco de historia

Cuando miramos manuales de los autos de 60 años, o más, atrás, encontramos recomendaciones de cambios de aceite entre 500 y 1500 millas.

Si vemos lo demás de las especificaciones de esos autos, encontramos que los filtros de aceite eran opcionales en algunos, los filtros de aire eran con un baño de aceite, y los aceites de esa época eran de bases débiles y no tenían muchos aditivos, dejando muchas partículas de tierra y desgaste circulando en el motor.

Aquí vemos la tabla de un auto del año 1960.

|                                   |     |                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
|-----------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| cada<br>2500 km<br>(1,500 miles)  | 1   | <b>motor-cambio del aceite</b><br>el tapón de vaciado va enroscado en el cárter inferior.                                                                                                                                      | aceite motor                        |
|                                   | 2   | <b>eje de los pedales</b><br>para los coches con dirección a la izquierda quitar el tapón de caucho                                                                                                                            | grasa para rodamientos              |
|                                   | 3-4 | <b>bielitas de direccion</b>                                                                                                                                                                                                   |                                     |
|                                   | 5   | <b>pivotes-soportes de manguetas</b>                                                                                                                                                                                           |                                     |
|                                   | 6   | <b>distribuidor de encendido</b><br>quitar el rotor y con una aceitera echar 4 a 5 gotas en el fieltro.                                                                                                                        | aceite motor                        |
| cada<br>5000 km<br>(3,000 miles)  | 7   | <b>dinamo</b><br>despejar el orificio para meter la aceitera.                                                                                                                                                                  |                                     |
|                                   | 8   | <b>direccion</b>                                                                                                                                                                                                               | grasa para direccion                |
|                                   | 9   | <b>caja de cambios-nivel</b><br>el orificio de carga sirve también para controlar el nivel.                                                                                                                                    | aceite para caja y puente SAE 80 EP |
|                                   |     | engrasar: las articulaciones, la palanca de cambios, los capots, las bisagras de las puertas, las cerraduras.                                                                                                                  | aceite de vaselina                  |
| cada<br>10000 km<br>(6,000 miles) | 10  | <b>ruedas traseras</b><br>engrase moderado                                                                                                                                                                                     |                                     |
|                                   | 11  | <b>ruedas delanteras</b><br>quitar el embellecedor, desarmar la rueda, quitar el tapón (no está roscado) y llénese a medias.                                                                                                   | grasa para rodamientos              |
|                                   | 12  | <b>caja de cambios-puente</b><br>cambio del aceite. Cámbiese el aceite cuando se acaba de hacer un recorrido, el aceite está caliente y por lo tanto más fluido. Llénese con aceite nuevo hasta llegar al orificio de carga 9. | aceite para caja y puente SAE 80 EP |

Pero además de la baja calidad de los aceites, las aleaciones de metales de los motores no eran lo que son hoy, con desgaste mucho mayor; los retenes y sellos resecaban con el calor del motor por su composición, y tenían mayor desgaste contra las piezas en movimiento, etc. En síntesis, requerían mucho más mantenimiento que los autos de hoy.

A seguir, hablamos más de las razones de variaciones. Hay mayores detalles de las funciones y los problemas y recomendaciones de cada uno de estos componentes en nuestro [boletín 72](#), publicado casi 10 años atrás.

## Recomendaciones

Hoy en día, seguimos con recomendaciones variadas, pero por diferentes razones. Aquí hablamos de cuánto se puede andar con un desgaste razonable. Hay varias marcas de aceites que ponen kilometraje alto sin considerar el nivel de desgaste, y varios consumidores que extienden sus intervalos sin tomar en cuenta cuánto es el desgaste acelerado que causa.

En el [boletín 28](#) mostramos una serie de análisis de aceites de diferentes motores y el análisis de sus desgastes. Explicamos en mayor detalle, aplicado a la práctica, en el [boletín 76](#).

**Motores:** La frecuencia de cambio de aceite de motor depende de muchas cosas. Las principales son la calidad del aceite y la eficiencia de quema de combustible.

- Entre más puro el aceite, más kilómetros puede andar antes de cambiarlo. Es como una canasta de tomates. Si 30% están echándose a perder, hay que consumirlos rápidamente. Un aceite débil, de fabricación tradicional, puede tener 30% de sus moléculas débiles, no saturadas, esperando algún gas o material contaminante para absorber y degradarlo. Un aceite sintético PAO no tiene moléculas no saturadas, dando varias veces más vida útil que el aceite “económico”.

La mayoría de los fabricantes de motores a gasolina recomiendan, en sus manuales, que se utiliza aceite homologado por ILSAC, con el símbolo ‘Starburst’ en la etiqueta para garantizar que cumple con una norma mínima de calidad. Cuando salen de la fábrica, las luces del tablero que indican cuando se debe cambiar el aceite, calculan ese cambio basado en el uso de uno de estos aceites, variando el tiempo por la cantidad de kilómetros que manejan en primera, segunda, etc.; la eficiencia de quema de combustible; número de arranques; kilómetros recorridos por viaje; temperatura del motor; etc. Esto puede llevar el auto entre 8,000 y 15,000 km sin desgaste excesivo.



El problema con ese cálculo es que la fábrica asume que el usuario tiene el desconocimiento de soplear el filtro de aire o golpearlo, dañándolo. ***Si soplamos el filtro de aire, pasa tierra al motor, pero la computadora del auto no puede medir ese polvo y acortar el tiempo entre cambios.*** No puede sentir cuánto se abrió la fibra de la media filtrante por el aire comprimido. Escribimos más sobre los secretos y mitos de filtros de aire en el [boletín 70](#) y el [boletín 74](#).

Así que varios concesionarios o *lubricentros* marcan 3000 o 5000 km para el próximo cambio. Esto también aplica a ciertas marcas de autos, donde para nuestras regiones, asuman que descuidaremos de nuestros filtros y mantenimiento en general, marcando mantenimiento mucho más frecuente que en otras regiones. Ciertos concesionarios tienen acceso a la programación de la luz del tablero y programan como ellos quieren, por la razón que sea.

Claro, también hay talleres que colocan pocos kilómetros entre cambios solo para hacer más cambios y ganar más dinero.

- Entre más eficiente la combustión, más kilómetros entre cambios de aceite.
  - Los autos de 50 años atrás llevaban carburadores para mezclar la gasolina con el aire. La chispa para la ignición del combustible fue regulada por un mecánico en un servicio llamado “*afinado del motor*”, compensando periódicamente por el desgaste de los platinos, la altura, el octanaje de la gasolina, las temperaturas ambientales, etc. Manejando por las montañas, era recomendado parar y adelantar o atrasar el punto de chispa varias veces en el día para tener la potencia y eficiencia de quema ideal.
  - Los autos de hoy tienen inyección electrónica con medidores de flujo, temperatura, humedad, densidad del aire, etc., combinado con una computadora que calcula constantemente la mezcla ideal para el momento y lugar.

Hay otros factores:

- Distancia recorrida en la mayoría de los viajes: Viajes cortos no dejan que el motor se caliente para evaporar humedad del ingreso de aire, quemar depósitos creados de la mezcla rica necesario para temperaturas bajas, o quemar los depósitos en el catalizador de gases.
- Carga: La mayoría de los motores de hoy están diseñados para operar entre 94°C y 97°C. Jalando una chata, o subiendo montañas, frecuentemente lleva esa temperatura cerca de 110°C. Mientras esta temperatura no es dañina al motor, es dañina para el aceite.
- Uso en ciudades donde la mayoría del tiempo están manejando en primera o segunda, aumenta el numero de revoluciones del motor sin aumentar muchos kilómetros. Así que un taxi que opera siempre en la ciudad debe cambiar aceite con mayor frecuencia que un auto que va de viajes en carretera.
- Mantenimiento general: Si las bujías no han sido cambiadas a tiempo, una bobina no está funcionando, hay desgaste o depósitos sucios en los inyectores, falta el termostato, etc., el cambio de aceite tendrá que ser adelantado.

Así que, en general, con un aceite homologado y certificado por ILSAC, y un auto de los últimos 10 a 15 años, se debería poder andar un mínimo de 8000 km entre cambios de aceite. Así hacemos en nuestra empresa, con el aceite [AMERICAN](#). El intervalo podría ser mayor para ciertas de nuestras camionetas, pero para los que recorren la ciudad todo el día, mantenemos un margen de seguridad.

Pero con un auto con carburador, aunque sea un buen aceite homologado, debemos mantener los cambios más contiguos, tal vez cada 5000 km.

Y, como regla firme, nunca se debe pasar de un año sin cambiar el aceite. Durante ese periodo los ácidos acumulan y carcomen los cojinetes.

### Filtro de aire

El filtro de aire es la vida del motor. Si está dañado, dejará pasar tierra al motor. Si está taponado, restringirá la potencia. Recomendamos instalar un medidor de restricción en el ducto de aire para indicar el momento correcto. En [esta página](#) mostramos la variación correcta de kilómetros o tiempos entre cambios de filtros de aire. El cambio de filtro cada “X” kilómetros puede ser muy frecuente o muy largo, dependiendo del ambiente de ese periodo.



## Transmisiones mecánicas:

Una lectura de los manuales nos da una variación tremenda en intervalos, desde 20,000 km hasta “llenado por vida”.

- Un intervalo de 20,000 km entre cambios de aceite de transmisión asume bastante recorrido por caminos de tierra o aceite inadecuado, donde habrá más partículas de desgaste. Si se compra aceites de la última tecnología, que no usan aditivos de azufre/fósforo, la vida del aceite y la transmisión será mucho mayor.
- El “llenado por vida” es un término que debería ser, en nuestra opinión, olvidado. Las pruebas utilizadas para llegar a esto son basadas en 125,000 a 150,000 millas. O sea, si la transmisión llega a ese kilometraje sin cambiar aceite, dicen que nunca hay que cambiar el aceite. En varios casos esto a causado problemas y diferentes marcas dejaron de decir esto para no pagar las reparaciones. Pero, de todos modos, creemos que 200,000 km es poco para la vida útil de un auto o su transmisión. De hecho, en la empresa donde trabajamos tenemos una camioneta con 570,000 km sin destapar, solo cambiando aceite de la transmisión cada 40,000 km.

O sea, para la transmisión mecánica, es razonable hacer cambios cada 30,000 km a 50,000 km, dependiendo del aceite que usa y las carreteras que recorre, pero siempre se debe hacer revisar después de cruzar ríos o andar por inundaciones. Tenemos más detalles sobre el funcionamiento y cuidado de estas transmisiones en el [boletín 149](#) y el [boletín 176](#).

## Transmisiones automáticas

Las transmisiones automáticas de 30 años atrás tenían solo 3 o 4 marchas y eran en general, más grandes, con cantidades mayores de aceite. Operaban cerca de 60°C. Las transmisiones automáticas de este siglo son más compactas, y tienen hasta 10 marchas, trabajando con temperaturas normales de 75°C, subiendo hasta 85°C o más llevando chatas o subiendo montañas. Es por eso que los autos de este siglo piden aceites sintéticos para sus transmisiones automáticas. Tocamos esto en detalle en el [boletín 50](#) y el [boletín 178](#).

También hay manuales que indican que el aceite es para toda la vida del auto, pero tal como el caso de la caja manual, creemos que 125,000 millas es una vida muy corta. Haciendo cambios de aceite a 30,000 km, llevamos una camioneta T100 nuestra a 300,000 millas antes de reparar la transmisión automática.

Es por esto que el aceite mineral (típicamente Dexron III) debería ser cambiado cada 30,000 km en autos del siglo pasado, y nunca debe ser usado en una transmisión automática moderna, mientras un aceite sintético puede dar 50,000 a 100,000 km en un auto moderno, dependiendo de las carreteras y cargas que lleva. El truco aquí es siempre cambiarlo cuando empieza a perder su color rojizo o oscurece. El aceite oscuro es quemado, oxidado, y está formando barniz que dejará en las superficies y taponará el filtro cuando se cambia aceite.

## Transmisiones CVT

Las Transmisiones de Variación Continua (CVT) dependen de la limpieza y tracción de una correa metálica sobre poleas metálicas. Y en ciertas marcas, tiene que controlar el agarre de discos de embrague dentro del aceite, como la transmisión automática.

Estas transmisiones no pueden tolerar aceite de transmisión automática, ya que esto no lleva los aditivos de agarre necesaria para la tracción. Explicamos esto en más detalle en el [boletín 73](#).

El cambio de aceite de la transmisión CVT no debería pasar de 50,000 km.

## **Diferenciales (coronas)**

Hoy en día muchos de los autos tienen su diferencial combinado con la transmisión. En estos, el aceite es cambiado automáticamente con el cambio de aceite de la caja.

Cuando el diferencial es separado, o tiene su compartimiento separado, se debe cambiar cada 30,000 a 50,000 km, dependiendo de la calidad del aceite y la carga. También se debe revisar después de cruzar ríos o riadas, porque es un punto bajo y agua entra por el respiradero. Hay que tener cuidado con no usar una viscosidad muy alta (aunque muchos mecánicos empíricos insisten en alta viscosidad en lugar de seguir las recomendaciones de fábrica), y de utilizar uno con aditivos LSD cuando tiene un bloqueador.

## **Frenos**

Los sistemas de frenos tienen un pequeño indicador de desgaste, típicamente un alambre o pequeño pedazo de metal que chilla cuando uno está aplicando el freno levemente, y desaparece cuando se frena fuerte o levanta el pie. Las pastillas o balatas deberían ser cambiadas en cuanto se siente ese sonido para no dañar los rotores o tambores.

El líquido de frenos es higroscópico. Absorbe humedad del aire cada vez que se abre la tapa, y por la porosidad de las mangueras (moléculas de agua son más pequeñas que moléculas de glicol). Se recomienda cambiar este líquido cada dos años, o, como máximo, 3 años o cuando hace algún servicio a los frenos, o si es que se pone oscuro. Pero hay un truco que usamos nosotros y les recomendamos: Cada vez que cambiamos aceite del motor, sacamos el líquido de frenos del reservorio, rellenando con líquido fresco. Así que vamos refrescando cerca de la mitad del fluido total en cada cambio de aceite, de esa manera no tenemos que hacer un drenado completo cada cierto tiempo sino siempre tenemos un líquido apto y consistente.

## **La dirección hidráulica**

El aceite de la dirección hidráulica también debe ser cambiado, aunque típicamente puede ir 50,000 a 100,000 km sin problema. Una señal que requiere cambiar es un cambio de color. Si se hace oscuro, se debe cambiar. Nosotros hacemos el mismo truco con el fluido de la dirección hidráulica que hacemos con los frenos. Al cambiar el aceite de motor, sacamos lo que se puede del reservorio de aceite hidráulico, reemplazándolo con aceite fresco.

## **Refrigerante (Anti-congelante)**

El sistema de refrigeración depende de un fluido limpio y conductos limpios, y libres de corrosión, para llevar el calor de la combustión al radiador donde el aire lo puede disipar. Explicamos todo esto en detalle en el [boletín 132](#).

La frecuencia de cambio de refrigerante depende del producto que usa. Todavía hay muchas marcas en el mercado con refrigerantes de la tecnología antigua (por precio) (típicamente de color verde). Esto tiene que ser cambiado cada año. Utilizando un refrigerante híbrido, de formulación HOAT, el cambio es cada 5 o 6 años. Y si viene de fábrica con refrigerante OAT, y nunca se adiciona otro refrigerante, en la mayoría de los casos se puede ir 10 años sin cambiarlo. La única desventaja del OAT es que no es compatible con otras formulaciones, y puede formar gel si alguien se equivoca aumentando otro fluido incluso el agua de grifo en caso de emergencia.

Recomendamos revisar y cambiar cualquier manguera que parece débil o seco cuando se cambia el refrigerante. Esto garantiza que no perderá el refrigerante unos meses después por rotura de esa manguera.



## Llantas/Neumáticos

En primer lugar, las llantas (llamados neumáticos en algunos de nuestros países) pierden aire por la porosidad de la goma. Mínimamente se debe revisar la presión una vez al mes. La mayoría de los autos nuevos tienen sensores de presión que indican cuando la presión es significativamente baja para causar problemas de control (o salir del aro), o sea unos 5 psi (0.34 bar) debajo de lo recomendado en la placa del auto. *Nunca se debe poner la presión máxima indicada en la llanta*, ya que el fabricante de la llanta no sabe el peso del auto donde la vas a instalar ni la posición. Los sensores tienen pilas, y típicamente deben ser cambiados cada 8 años o cuando se cambia llantas cerca de ese periodo.

La presión debe ser medida cuando las llantas están frías. Con el calor del día y la carretera, pueden aumentar 4 a 6 psi. Esa presión también aumenta cuando subimos las montañas y entramos en altura sobre el nivel del mar.

Es importante mirar la placa del fabricante. La distribución de peso varía la presión necesaria en las llantas traseras vs las delanteras. Si la distribución de peso es 50% adelante y 50% atrás, las presiones recomendadas serán iguales. Tengo dos autos con 40% adelante y 60% atrás. En el más liviano, tengo que poner 13 psi adelante y 23 psi atrás. En el otro, que pesa más, tengo que poner 24 psi adelante y 36 psi atrás. La presión correcta daría marcas o dibujos completas de la trilla si pintáramos una sección del piso con tiza y pasaríamos el auto por encima.

Al revisar el aire, debemos revisar el desgaste. Si se están gastando desigual, hay que hacer alinear. Tocamos esto en detalle en [esta página](#).

Las llantas deberían ser cambiados cuando la trilla llega a la banda cruzado que indica el tiempo de cambiar. Esto indica que solo tiene 1.6 mm de trilla, y en muchos países es una violación de la ley continuar manejando así. Además, se debe revisar la fecha de producción y descartarlas después de 6 años de la fecha de fabricación por el secado de la goma y el peligro que causa.



## Resumen

Vemos aquí la mayoría de los intervalos de mantenimiento de los autos, y las causas de variaciones, las razones que dos personas pueden decir cosas diferentes y ambos pueden estar correctas si no tienen toda la información de nuestro auto, la condición del mismo, como manejamos, y el conocimiento del efecto de estos elementos.

Nada de esto realmente cambia lo que está en el manual que llegó alguna vez cuando su auto fue nuevo, a no ser que tenga un manual que dice “*llenado por vida*”. Ese manual también indica frecuencias para cambiar bujías y revisar otras cosas. Pero los autos de hoy no requieren mucho mantenimiento. Requieren dueños atentos a sonidos, golpes, etc. Si manejas el auto por pavimento nivelado, sin viento, y largas el volante, el auto debe seguir en línea recta. Si no, necesita alinear.

Si no sabemos mucho de mantenimiento, debemos seguir el manual en un 100%. Para los que entendemos, podemos observar y anticipar los problemas con mayor exactitud, minimizando las visitas. Tengo un Mitsubishi del 2009 que nunca fue al taller de reparaciones. Cambiamos aceite de motor cada 8000 km, del CVT cada 50,000 km, llantas (con revisión de alineado) y batería a los 6 años. Está con el tercer filtro de aire. Dos veces al año lo lustro para proteger la pintura. Esta última recomendación tiene dos propósitos: Cuidar la pintura, y mostrar orgullo en su auto. El auto bonito recibe mejor cuidado que un auto abandonado a los elementos.

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: <https://www.widman.biz/>

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