

El cuidado y mantenimiento de los frenos del auto

Por Richard Widman

El funcionamiento del sistema de frenos del auto es elemental para la vida de los pasajeros y peatones cercanos, mientras el cuidado y mantenimiento de los mismos es fácil. Observaremos como ciertos cuidados nos proveerán muchos años de servicio a bajo costo.

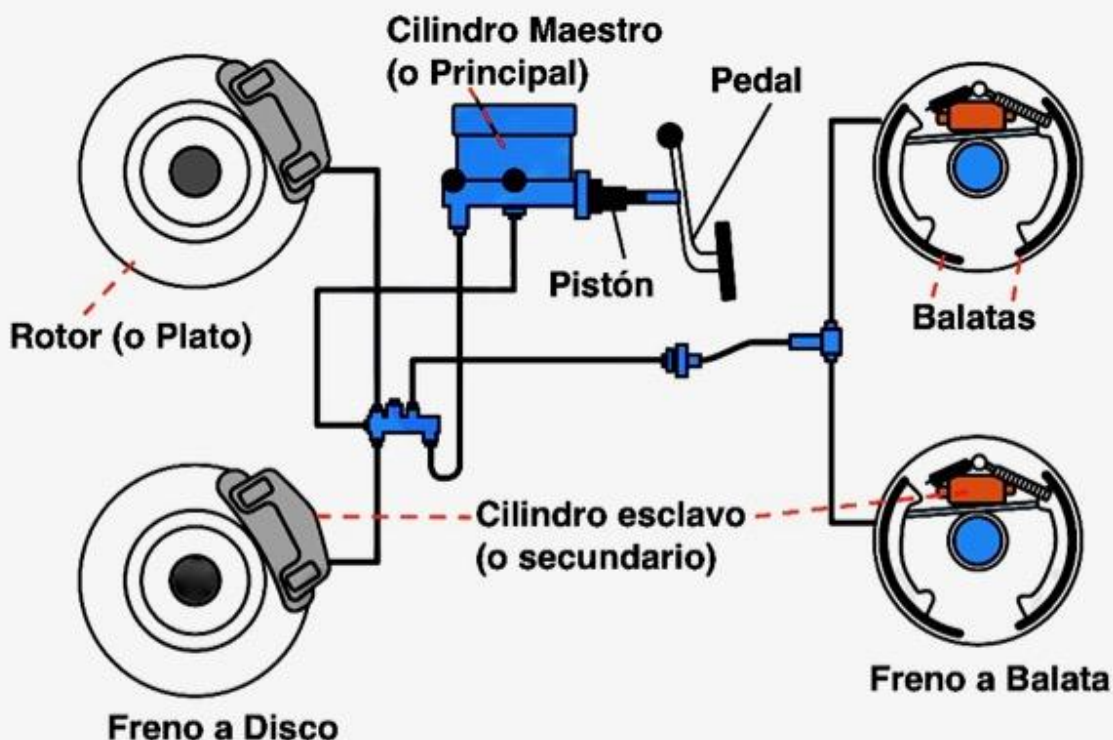
Este es el Boletín #159 de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato pdf en <http://www.widman.biz>

Lo básico

Dependiendo del año de fabricación, básicamente existen 3 sistemas de frenos en los autos, camionetas, y otros vehículos livianos. Todos funcionan con fuerza hidráulica generada por el pedal o el pedal con ayuda de un vacío del motor (hidrovac).

Aquí mostramos un sistema híbrido, donde además de un cilindro dual para asegurar que siempre funcione, por lo menos la mitad, tenemos frenos a disco adelante y a balata atrás. También hay sistemas donde el funcionamiento depende de un solo circuito hidráulico.

Sistema de frenos vehicular (dual) con frenos a disco y balata



Tocamos los problemas de sistemas hidráulicos y su cuidado en el [boletín 122](#).

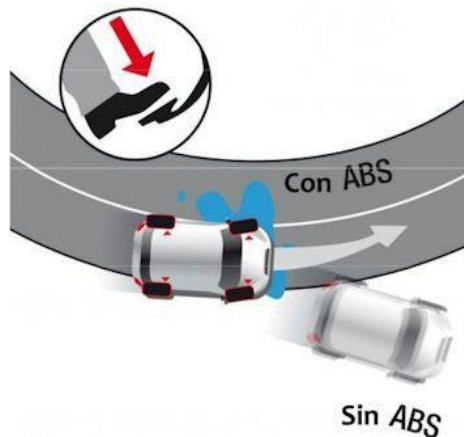
Autos más antiguos utilizan sistemas a “balata”, donde existe un par de balatas de fibra en cada rueda, empujadas para afuera contra un tambor de hierro cuando se aplica presión en el pedal. Lleva la desventaja de perder su efectividad cuando están mojados por falta de drenaje. Hay que tener mucho cuidado después de pasar un río o área inundada. La mayoría de estos tienen sistemas de ajuste automático, compensando el desgaste cada vez que uno frena en retro. Algunos requieren ajustar manualmente con la misma periodicidad que el cambio de aceite.



Los autos más modernos utilizan pastillas de fibra en un sistema que agarra un plato o “rotor” en las cuatro ruedas o las dos delanteras (con balatas atrás). Este sistema es mucho más eficiente ya que el sistema hidráulico aprieta el disco de ambos lados y las pastillas son más pequeñas y eliminan el agua que podría estar presente. Las pastillas están disponibles en diferentes fibras para el peso y uso del vehículo. No requieren ajustes, pero requiere ciertos cuidados para no torcer el rotor.



Ambos sistemas funcionan bien por un tiempo largo si es que se toma ciertas precauciones.



Vale la pena comentar acerca de los frenos ABS (del Alemán *Antiblockiersystem* o Ingles, *Anti-lock Braking System*) cuyo uso se ha extendido por el adelanto de su tecnología. Consiste de sensores de velocidad de cada rueda, y hace pulsar los frenos como los conductores hacían antes, pero mucho más rápido y efectivo para evitar la pérdida de tracción de una o más ruedas, para mantener control en superficies desiguales y curvas. Los sistemas más nuevos incluyen sensores de posición del volante para mejorar su comportamiento en curvas.

Los circuitos del líquido de frenos son muy importantes en éstos sistemas, los líquidos tienen una gran capacidad de absorción de agua, lo que dañará el sistema si no tiene la calidad, o al mismo tiempo pondrá en peligro el funcionamiento del mismo

El cuidado

Como dueño o chofer, el cuidado es simple:

- Al acercarse a los semáforos, se debe mirar 200 a 500 metros adelante, quitando el pie del acelerador y dejando el auto bajar de velocidad con calma. Esto aumenta la vida de las pastillas o balatas, mientras ahora combustible. Si no cambia la luz, se puede frenar suavemente, sin calentar los frenos ni incomodar a los pasajeros.
- Si es que se encuentra con la necesidad de frenar fuerte, una vez parado o casi parado, se debe levantar el pie y dejar el auto avanzar un metro para que ventile la balata o pastilla, evitando que se concentra el calor en un solo punto hasta partir de nuevo.

- Al bajar una montaña, se debe utilizar la caja de cambios, reduciendo uno o dos cambios para que el motor sostenga el auto. Si requiere bajar de velocidad en curvas, se debe frenar 4 o 5 segundos antes de la curva o de vez en cuando, nunca frenando toda la bajada. Frenando continuamente quema las pastillas y calienta el líquido de frenos, llegando a hervir el líquido si es que no es fresco o de buena calidad. Cuando hierve, se forma vapor, y el vapor es compresible – ya no tiene la capacidad de aplicar fuerza hidráulica.
- Cada 2 a 4 años se debe cambiar el líquido de frenos, ya que éste es hidróscópico y absorbe humedad del ambiente, bajando su punto de ebullición, y por ende su protección.
- El líquido de frenos utilizado nunca debería ser de un envase abierto anteriormente. Es por eso que normalmente se vende en envases pequeños. Cada vez que se abre el envase, entra humedad y baja la calidad del producto.

Problemas

Los problemas que encontramos normalmente son causados por descuido o por un mal armado del sistema durante alguna reparación de frenos, suspensión, o cambio de neumáticos.

Los frenos a disco requieren un disco absolutamente recto y balanceado.

- Un disco típico es entre 25 y 35 cm de diámetro, y una variación de 40 micrones en el giro (la mitad de un cabello humano) causará una vibración en el volante al frenar. Si colocamos el rotor con un grano de arena atrapado o un poco de herrumbre, el rotor estará levemente chueco y puede vibrar contra las pastillas por contactos en los puntos altos. En esa condición las pastillas gastarán las superficies desiguales, causando daño permanente.
- Al cambiar un neumático, hay que apretar todas las tuercas en orden (saltando en orden cruzado) y a su torque correcto. La mayoría de los autos requieren entre 70 y 80 libras de torque, mientras muchas camionetas y vagonetas 4 x 4 son diseñadas para 100 a 115 libras de torque. Si apretamos mal, cuando calientan se torcerán.
- Como mencionamos al principio, si frenamos fuerte y mantenemos el pedal apretado, se concentra el calor y puede torcer el rotor.
- También corremos un riesgo si estamos frenando fuerte y entramos a un río o charco de agua fría. Siempre debemos frenar con anticipación.

El problema de frenar constantemente en lugar de utilizar el motor y la caja es más serio de lo que pensamos. Hoy baje mil metros en unos 15 km por una montaña. En el Nissan Versa que manejaba, apreté el botón para quitar la sobre marcha (*Over Drive*) (se prende la luz OD en el tablero), y solo apreté el pedal de freno dos veces por unos segundos. El auto delante de mí frenó más de 60 veces en ese tramo, y mucho más tiempo. La vida útil de los frenos del auto que yo manejé será unas 50 veces más que el otro.

Otro problema muy común es la falta de cambiar líquido. Cuando el líquido se pone oscuro, está contaminado por partículas de goma (del sistema) o humedad. Este líquido ya no tiene el mismo punto de ebullición, no lubrica como un líquido nuevo, y daña las cubetas, causando reparaciones mucho más caras. La humedad causa corrosión de las piezas metálicas. Algunos talleres tienen instrumentos que miden la resistencia del líquido para determinar su estado de humedad. Pero, de cualquier forma, si ya tiene 4 años en un auto utilizado regularmente, está mal

y debería ser cambiado. Cambios de bombas de freno o cilindros esclavos son causados por falta de cambiar fluido a tiempo.

También se encuentra en nuestro mercado varias marcas de líquido de freno que no cumplen con las normas DOT recomendado por los fabricantes u obligadas en ciertos países. Y se encuentra líquidos en envases de un litro: Envases que no pueden ser acabados en el día, llenándose de humedad para el próximo cliente.

Y tal vez el problema más serio es la falta de conocimiento y cuidado de muchos mecánicos. Los frenos tienen que ser montados con mucho cuidado en un ambiente limpio. Pocos tratan este sistema con el respeto que debería tener, ya que es la diferencia entre vida y muerte. El recipiente (o reservorio) de líquido en el compartimiento del motor tiene que tener su tapa bien puesta y solo se debe sacar para mantenimiento, no para observar el nivel.

El mantenimiento del sistema

Como identificamos al principio, en algunos autos todavía hay que regular los frenos periódicamente a mano, mientras los demás se ajustan al frenar en retro. Unos cuantos frenados adelante y atrás y queda perfecto.

Para el sistema hidráulico, hay dos maneras de cambiar fluido:

El más simple es llevar el auto al taller para que cambien el fluido. Un buen taller pondrá una bomba de vacío en cada rueda, chupando el líquido viejo mientras mantienen el bote principal lleno. Otros talleres utilizan dos personas, una para apretar el pedal mientras otra abre la válvula en cada rueda y bota el líquido viejo, poco a poco.



Pero también se puede ir cambiando fluido poco a poco.

Si se retira un poco de fluido viejo en cada cambio de aceite y se reemplaza con fluido nuevo, se mantiene fresco. Nunca 100% nuevo, pero nunca viejo.

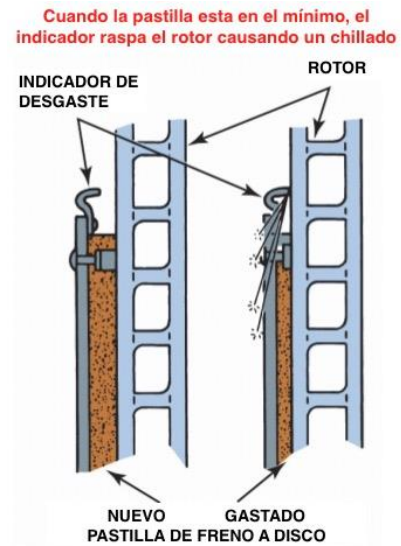
En la hora de cambiar balatas o pastillas, debemos considerar nuestro uso. Hay pastillas suaves, silenciosas que funcionan bien para uso familiar, pero si vamos a cargar bastante peso, correr por montañas o autopistas, tal vez nos conviene pastillas con cerámica o fibras metálicas.

Resumen

Hoy en día nunca debemos enfrentar la situación donde chocamos por falla del sistema de frenos. Junto a la duplicidad del sistema hidráulico, tenemos el freno a mano (en otras partes llamado el freno de emergencia) que es totalmente independiente, funcionando por cable.

Cuando las pastillas o balatas están en el último, en muchos casos se escuchará un chillido (alarma) al apretar el pedal levemente. Esto es un alambrito que raspa para señalar al usuario que es hora de reemplazarlas.

Con pocos cuidados en el manejo y el mantenimiento del líquido podemos tener años de servicio sin problemas ni peligros.



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 info@widman.biz. Si no quiere recibir estos boletines mensualmente, puede escribir a 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 no permitiendo que esta altere sus características ni su totalidad.