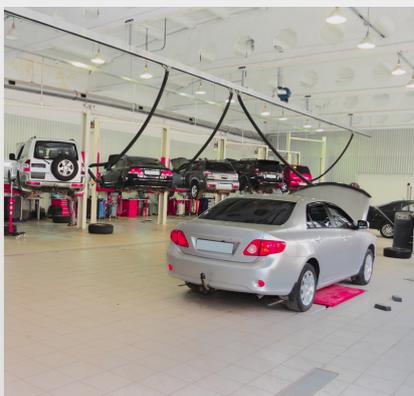


El mantenimiento, clave para alargar la vida del vehículo



Índice

1. Introducción	3
2. Inspección y mantenimiento	4
3. Filtros	5
4. Correa de distribución	7
5. Cajas de cambios	8
6. Frenos	10
7. Sistema de climatización	11
8. Líquido refrigerante	12
9. Sistema eléctrico	13
10. Neumáticos y suspensión	15
11. Conclusión	17

01

Introducción

Muchos clientes solo acuden al taller cuando su coche da síntomas inequívocos de sufrir una avería considerable. Muy posiblemente, esta avería (probablemente costosa) se podría haber evitado en caso de haber llevado a cabo un **mantenimiento preventivo**.

Como profesional del taller, sabes que realizar mantenimientos periódicos es esencial para garantizar el buen rendimiento de un vehículo y alargar su vida útil. Pero **¿en qué piezas o elementos hay que poner especial atención?** ¿Qué deben saber los clientes sobre el mantenimiento de su coche?

En este eBook abordamos estas cuestiones con el objetivo de optimizar los servicios que ofreces para mejorar la relación con tus clientes.



Inspección y mantenimiento

Según una encuesta publicada por [Europa Press](#), el 12 % de los conductores se han quedado alguna vez tirados en la carretera por no revisar su vehículo. Los datos también señalan que el 24 % de los clientes solo van al taller en caso de avería.

Estas cifras ponen de manifiesto que muchos conductores desconocen qué les puede aportar el mantenimiento del vehículo, y que los talleres tenemos la llave para conseguir que la relación del propietario con su coche sea más duradera.

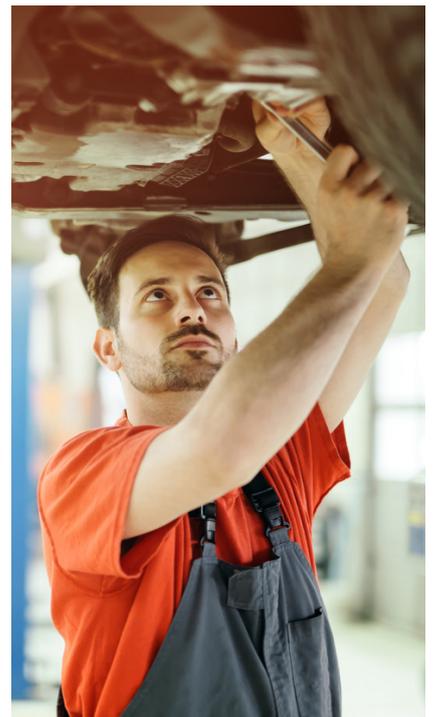
La primera premisa es ceñirse al **plan de mantenimiento** que describe el fabricante. Las marcas indican en qué fecha o kilometraje se deben sustituir componentes como el aceite, filtros, líquidos de frenos, anticongelante, correa de distribución, etc.

Por otro lado, los usuarios deben tener en cuenta que cada país establece **inspecciones periódicas obligatorias** para comprobar el estado del vehículo. En el caso de España la ITV se debe pasar por primera vez a los cuatro años de vida del coche, posteriormente cada dos, y en el momento que el vehículo alcanza los 10 años de vida se debe pasar cada año. Según ABC, [un 18% de los vehículos no superan la ITV en la primera revisión](#). Muchas de las averías o defectos detectados tienen que ver con la parte eléctrica y el alumbrado, seguido de los neumáticos, suspensiones, frenos y emisiones contaminantes.

Uno de los principales problemas que puede acarrear no hacer caso de estos planes de mantenimiento del fabricante es que **los pequeños fallos puedan acabar convirtiéndose en averías costosas** si no se detectan a tiempo.

Por todo ello, los talleres son agentes fundamentales en la “educación” de los usuarios para que entiendan la importancia de realizar mantenimientos preventivos.

El 12 % de los conductores se han quedado alguna vez tirados en la carretera por no revisar su vehículo. Los datos también señalan que el 24 % de los clientes solo van al taller en caso de avería.



Filtros

Hay diversos elementos del vehículo que contienen filtros. Se emplean para evitar que la suciedad e impurezas penetren dentro del sistema. A continuación, te presentamos los distintos tipos de filtros que existen y te explicamos cuál es su mantenimiento.

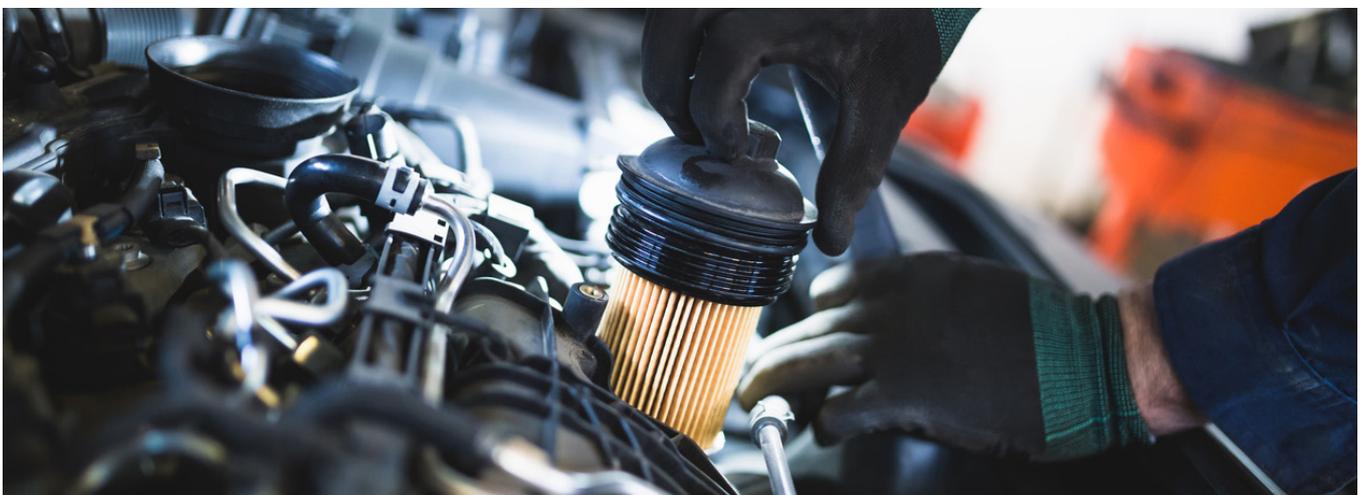
Filtro de aceite

El **sistema de lubricación** del automóvil es vital para el correcto funcionamiento del motor. Este elemento contiene muchas otras piezas que están sometidas a una fricción continua y a temperaturas de trabajo muy altas. Por ello, es esencial que los niveles de **aceite** sean los correctos y el producto esté en perfecto estado para que cumpla su misión de lubricar y proteger el motor.

Para garantizar que el estado del aceite es el óptimo hay que sustituirlo en los plazos descritos por el fabricante. Sin embargo, en este sentido, tampoco se debe olvidar la labor fundamental que realiza el filtro de aceite.

El objetivo del **filtro de aceite** es eliminar carbonilla, polvo metálico y, en definitiva, toda la suciedad acumulada en el aceite. Existen diferentes tipos de filtros, pero generalmente se usan los sellados y los de cartuchos.

Para garantizar que el estado del aceite es el óptimo hay que sustituirlo en los plazos descritos por el fabricante.



Se recomienda **sustituir el filtro cada vez que se realiza un cambio de aceite**. En cualquier caso, cada fabricante estipula los periodos de sustitución del aceite, que generalmente oscilan **entre los 10.000 y los 30.000 km**.

Filtro de aire

Si las partículas de polvo en suspensión entran en contacto con el aceite de lubricación se corre el riesgo de crear una especie de pasta esmeril que puede provocar **daños en las paredes de cilindros, asientos de válvulas**, etc. Para evitarlo se necesita de algún sistema que depure el aire aspirado por el motor: el filtro de aire.

Este filtro se coloca en la entrada de aire de admisión y su función consiste en someter el aire a movimientos de giro, creando así una fuerza centrífuga que facilita la separación del polvo y la retención de impurezas. El periodo de sustitución lo establece el fabricante y normalmente suele estar alrededor de **10.000 o 15.000 km**.

Filtro de combustible

Es un elemento fundamental para el correcto funcionamiento del motor. Su función principal en los vehículos a gasolina es **evitar que las impurezas lleguen al motor**. En el caso de los coches diésel se encarga de eliminar la humedad y evitar la corrosión de los elementos metálicos del motor.

Por lo tanto, ya se trate de un vehículo de gasolina o diésel, el filtro de combustible va a garantizar el correcto funcionamiento del motor. Te recordamos en este artículo los [problemas que puede llegar a provocar un filtro en mal estado](#). De nuevo, el periodo de sustitución lo establece el fabricante y suele rondar los **60.000 km**.

Filtro de polen o habitáculo

Su misión principal es la de eliminar o reducir al máximo las partículas que entran en el habitáculo, generalmente, a través del climatizador.

Si no se lleva a cabo un correcto mantenimiento o no se sustituye a tiempo, el usuario se puede enfrentar a problemas de **malos olores** en el habitáculo, proliferación de **bacterias** y un rendimiento deficiente del equipo climatizador. Se recomienda **sustituirlo cada 15.000 km** y utilizar periódicamente el limpiador bactericida [LOCTITE SF 7080](#).

Correa de distribución

La correa de distribución se encarga de **sincronizar el movimiento del cigüeñal con el árbol de levas**. En un principio se fabricaban de neopreno, aunque actualmente la mayoría son de caucho o nitrilo altamente saturado. Son de una gran resistencia y tienen capacidad para soportar temperaturas elevadas.

Como la mayoría de elementos del vehículo, la correa de distribución tiene una vida útil limitada, que puede ir de 60.000 a 200.000 km. En cualquier caso, se trata de un elemento que se debe revisar periódicamente para detectar daños que podrían acarrear averías más graves en el futuro. ¿Qué se debe observar a la hora de hacer una inspección visual de la correa de distribución?

- **Grietas.** Son síntoma de que la correa está envejecida y debería sustituirse. También pueden aparecer por un exceso de exposición a altas temperaturas.
- **Ruido.** Puede aparecer por un exceso de tensión o por algún rodillo en mal estado. También si algún componente no mantiene la tensión correcta en la correa, ya sea por pérdida de eficacia de la correa o por defecto del tensor. Se traduce en vibraciones, mal rendimiento del motor o problemas de arranque.



La correa de distribución tiene una vida útil limitada, que puede ir de 60.000 a 200.000 km.

La sustitución de la correa de distribución se presenta como una de las tareas de mantenimiento más importantes. Si no se respeta el periodo de sustitución se corre el riesgo de que la correa se rompa y provoque **daños severos en el motor**.

Aunque no suele estar descrito en el plan de mantenimiento del coche, es recomendable sustituir conjuntamente la correa de distribución y la **bomba de agua**, ya que esta última, generalmente, gira con la distribución, y lleva el mismo proceso y tiempo de giro.

Asimismo, se debe tener en cuenta que al montar una correa de distribución nueva aumenta la tensión, por lo que sería conveniente también **sustituir los rodillos y poleas** que giran con la correa, así como el tensor automático correspondiente.

Cajas de cambios

Otro de los elementos del vehículo más importantes es la caja de cambios. En este caso, el mantenimiento varía dependiendo de si se trata de un vehículo con transmisión manual o automática.

Cajas manuales

El **embrague** es uno de los elementos que más sufren en una caja de cambios manual. Se trata de un conjunto de piezas que se intercala entre el motor y la caja de cambios para que se pueda transmitir la fuerza del motor a la transmisión.

La pieza que sufre el mayor desgaste dentro del embrague es el **disco**. Esto se suele traducir en síntomas como el “**patinado**”, que se caracteriza por un aumento de las revoluciones del motor sin que transmita la fuerza de tracción a las ruedas.

Otro de los factores que se han de tener en cuenta para el mantenimiento de una caja de cambios manual es el **nivel de valvulina**. Cada caja de cambios tiene una cantidad máxima de lubricante establecida por el fabricante, por tanto, en función de la reparación a la que se deba proceder se podrá complementar o sustituir completamente la valvulina del cambio.

En gran medida, el mantenimiento de las cajas de cambios manuales depende de la **conducción del usuario**. Ciertas formas de conducir pueden provocar un desgaste prematuro de la caja de cambios, como circular con el embrague pisado demasiado tiempo, o no pisarlo a fondo a la hora de cambiar de marchas.

El “patinado”, que se caracteriza por un aumento de las revoluciones del motor sin que transmita la fuerza de tracción a las ruedas.



Cajas automáticas

Las cajas de cambios automáticas están diseñadas, teóricamente, para que duren toda la vida útil del vehículo. Por este motivo, algunos fabricantes estipulan intervalos de **sustitución del aceite ATF y filtro del ATF** para mantener la caja en perfecto estado.

Si no se hace un buen mantenimiento y no se sustituye el aceite, podrían aparecer problemas de **sobrecalentamiento**. Los aceites tienen unas propiedades que van perdiendo su eficacia con el tiempo. Esto implica que se puedan llegar a quemar componentes internos por falta de lubricación.

En las cajas de cambios que utilizan **convertidor de par**, generalmente, se recomienda sustituir el aceite y el filtro (si lo llevara) alrededor de los **60.000 km** (o lo que indique el fabricante). Tanto el [grupo VW-Audi](#) como [BMW](#) tienen modelos con este tipo de cajas con denominación [Tiptronic](#) o [Steptronic](#).

El [Grupo PSA](#) está apostando actualmente por una caja de cambios denominada [EAT6](#), un sistema con convertidor de par que está teniendo muy buena aceptación en el mercado. En principio, el fabricante no ha estipulado un periodo para la sustitución del aceite, sin embargo, no está de más sustituirlo, como muy tarde, cada **90.000 km**.

El [Grupo VW](#) también dispone de cajas de cambio de doble embrague, denominadas [DSG](#) o [Stronic](#). Se recomienda sustituir el filtro y el aceite cada 60.000 km. [Porsche](#) también tiene cajas de cambio de este tipo con la denominación [PDK](#).

Otra de las marcas que más cambios automáticos tiene en el mercado es [Mercedes](#). El fabricante estipula, en función del modelo y de la caja de cambios, un periodo de sustitución del ATF de entre **50.000 y 120.000 km** para sus cambios [7G-TRONIC](#).

Frenos

Los frenos son una parte del vehículo primordial para garantizar una conducción segura y responsable. En un sistema de frenos es necesario revisar los siguientes componentes:

- **Pastillas de freno.** Cuando accionamos el pedal de freno, la pinza presiona la pastilla contra el disco, creando una fricción que hace que el vehículo se detenga. Debido a esta fricción, el forro de la pastilla (ferodo) sufre un desgaste. Pero ¿cuándo se deben sustituir? Se considera que una pastilla está gastada cuando el ferodo tiene menos de 2 mm de espesor.
- **Discos de freno.** Son componentes que deben ofrecer una alta resistencia a la fricción, a las altas temperaturas o a la humedad. Si los discos no están en buen estado, se incrementa la distancia de frenado, aumentando así el riesgo de accidentes. A pesar de que no hay un kilometraje establecido para la sustitución de los discos, lo ideal es hacerlo con cada cambio de pastillas, para garantizar una perfecta adaptabilidad entre ambos elementos.
- **Líquido de frenos.** Es el responsable de transmitir a las pastillas la fuerza ejercida sobre el pedal de freno. La mayoría de fabricantes recomiendan sustituirlo cada 2 años. Existen varios métodos: por gravedad, succión y presión. Lo ideal es realizarlo por presión mediante un sangrador.

Si los discos no están en buen estado, se incrementa la distancia de frenado, aumentando así el riesgo de accidentes.



Sistema de climatización

Un sistema de refrigeración o climatización es un **circuito cerrado**. Por tanto, para funcionar bien siempre debe trabajar con un agente limpio; el sistema debe estar libre de humedad o bacterias.

Siempre que se trabaje con agente frigorífico se han de cumplir las **normas de seguridad y medioambientales** pertinentes, según la normativa de cada país.

Antes de realizar un llenado del sistema de climatización se debe de vaciar el agente antiguo del circuito y asegurarse de que las tuberías están totalmente secas.



Uno de los principales elementos que se han de **revisar es el filtro de polen**, el cual se encarga de evitar la entrada de partículas e impurezas en el habitáculo. Un filtro en mal estado también puede reducir el caudal que entrega el sistema de climatización, dando la sensación de que el aire acondicionado no funciona.

En caso de que el sistema de aire acondicionado vaya accionado por **correas**, estas deben ser revisadas periódicamente, así como también se ha de comprobar el estado de **rodillos y tensores**.

Asimismo, es importante que los usuarios sepan que pueden realizar labores sencillas de mantenimiento para evitar averías en el sistema de climatización. Por ejemplo, se recomienda encender el aire acondicionado de forma regular, y mantener limpios el **condensador** y el **radiador**.

Un producto recomendable para la limpieza y desinfección del vehículo es [LOCTITE SF 7080](#), un limpiador y bactericida en spray que elimina hongos, bacterias y malos olores.

Líquido refrigerante

El **líquido refrigerante** es esencial para disipar el calor en el motor y mantenerlo a la temperatura correcta. Si se dispone de un sistema de refrigeración en buen estado, el coche podrá funcionar hasta los $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Para ello, al líquido refrigerante se le añade **anticongelante**. También es fundamental a la hora de evitar la oxidación y corrosión de los elementos internos del motor.

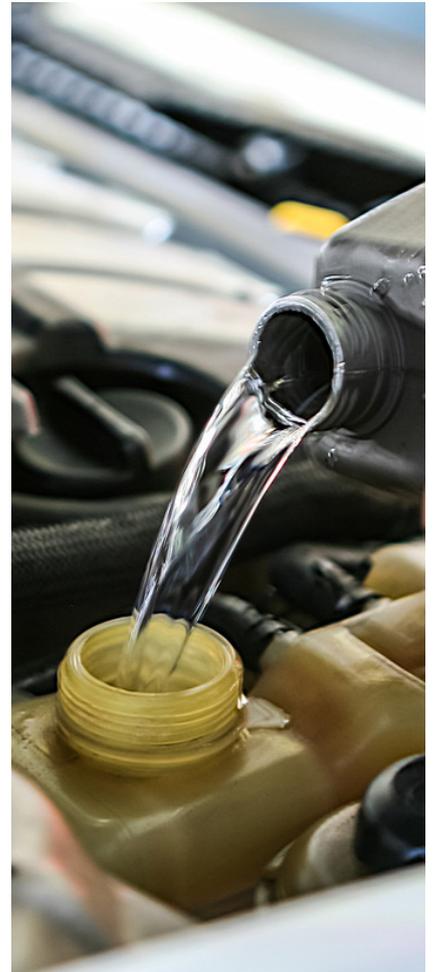
La base principal del líquido refrigerante es el **agua destilada**, a la que se añade el citado anticongelante y otros compuestos como bórax o glicol.

Una de las principales tareas de mantenimiento que se deben realizar es comprobar que el **nivel de refrigerante** es el adecuado. Si el nivel baja demasiado es posible que exista una fuga o algún problema de sobrecalentamiento o de aumento de presión en el circuito.

El periodo de sustitución del líquido refrigerante lo estipula cada fabricante. A pesar de que algunos no marcan un kilometraje máximo, se suele recomendar **cambiarlo cada 40.000 km o cada 2 años**. A medida que pasa el tiempo y se hacen kilómetros va perdiendo eficacia, baja el grado de congelación y disminuye su capacidad de refrigeración.

Es importante prestar atención al **tipo de anticongelante** indicado para el vehículo, ya que añadirle uno que no corresponda puede llegar a provocar una avería. En este sentido, se pueden encontrar **anticongelantes orgánicos y no orgánicos**. Los orgánicos presentan grandes ventajas, por ejemplo, son más limpios, duran más y protegen mejor contra la corrosión. En cualquier caso, nunca se deben mezclar.

El líquido refrigerante es esencial para disipar el calor en el motor y mantenerlo a la temperatura correcta.



Sistema eléctrico

Con el avance de la tecnología, el mantenimiento del sistema eléctrico del vehículo es cada vez más importante. ¿Sabes cuáles son los elementos de este sistema a los que se les debe prestar una especial atención?

Batería

La batería es un elemento electromagnético que puede almacenar o acumular energía eléctrica y que, además, tiene la particularidad de poder recargarse una vez que esta energía acumulada se agota.

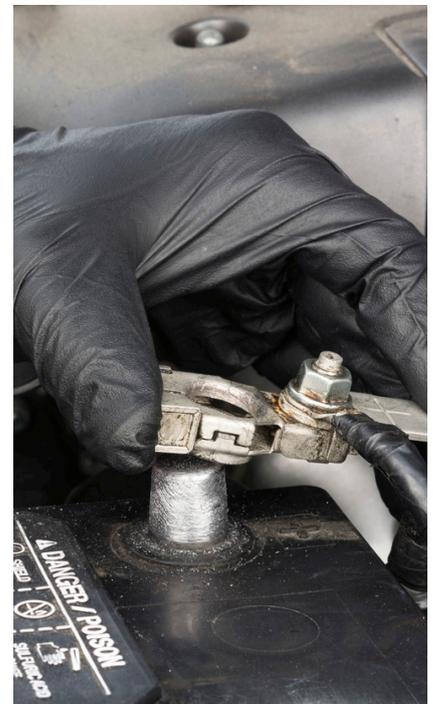
Una de las primeras labores que hay que realizar para ver si una batería está en buen estado es una **inspección visual**, a través de la cual se pueden observar problemas o defectos como la **acumulación de sulfato** en los bornes.

Para realizar un análisis más completo del estado de una batería, son fundamentales las herramientas como el **multímetro**, que indica el voltaje que ofrece la batería, u otros aparatos, como los **comprobadores de baterías**, que analizan el estado de la batería. No obstante, en la actualidad, salvo muy contadas ocasiones, cuando una batería está en mal estado se procede directamente a su sustitución.

Bujías

La función de las bujías consiste en producir el encendido de la mezcla de combustible y oxígeno dentro de cada cilindro. Se pueden distinguir dos tipos:

- **Bujías calientes.** La punta del aislador es muy larga y el recorrido del aire también, lo cual hace que evacue poco calor de la cámara de combustión a la culata. Las bujías calientes conducen el calor con lentitud y se mantienen calientes.
- **Bujías frías.** La punta del aislador es corta, por lo que evacua más calor de la cámara de combustión a la culata. Las bujías frías conducen el calor con rapidez y se mantienen más frías.



Cuando existe algún problema en las bujías lo más recomendable y efectivo es proceder a su sustitución. Los fabricantes no recomiendan realizar limpiezas sobre las bujías, ya que son elementos de desgaste sujetos a cambios por mantenimiento.

Los fabricantes establecen que la sustitución de las bujías debe hacerse entre los 60.000 y los 90.000 km. Sin embargo, este kilometraje depende de diversos factores como el fabricante y el modelo del vehículo, el clima, o la calidad del combustible empleado.

Calentadores

Los calentadores cumplen la función de **precalentar la cámara de combustión para facilitar el arranque**. Para poder comprobar su funcionamiento, primero, es necesario desmontarlos y fijarlos en un tornillo de trabajo. Acto seguido, se conecta un cable negativo al cuerpo del calentador y uno positivo a la terminal que llevan en la parte superior. Si al hacer esto se pone incandescente, significa que funciona correctamente.

No obstante, se puede comprobar su funcionamiento sin desmontarlos mediante un **amperímetro**, midiendo la intensidad de cada uno. El que tenga menos intensidad es el que falla.

Otro método consiste en **medir la resistencia**, que puede variar entre los 1 y 3 Ω . Así, el que esté fuera de esa medición no funciona correctamente.

El montaje y desmontaje de calentadores es, a priori, una operación sencilla. Sin embargo, son **elementos muy delicados** y cabe el riesgo de que al aflojarlos se rompan y haya que desmontar la culata. Por ello, antes de proceder a su desmontaje es conveniente emplear un producto para aflojar tuercas, por ejemplo [LOCTITE LB 8018](#).

Cuando algún calentador no funciona bien se generan fallos de arranque y ruidos o golpeteos durante la marcha. Un ordenador de diagnóstico también puede reflejar el fallo en un **código de anomalía**.

Aunque la mayoría de fabricantes no estipula un periodo fijo de sustitución para los calentadores, se recomienda cambiarlos **cada 120.000 km**. Lo ideal es sustituirlos todos a la vez para evitar anomalías y descompensaciones.

Por último, otro de los elementos del que queremos hablar es la **correa de accesorios**. Se debe verificar su estado en cada revisión y, en caso de que esté cuarteada o presente alguna coloración extraña, proceder a su sustitución. Los tiempos recomendados por el fabricante rondan los **90.000 km**.

La sustitución de las bujías debe hacerse entre los 60.000 y los 90.000 km. Sin embargo, este kilometraje depende de diversos factores como el fabricante y el modelo del vehículo, el clima, o la calidad del combustible empleado.

Neumáticos y suspensión

Un [estudio reciente elaborado por Confortauto](#) revela que el 31 % de los conductores desconocen que hay un límite legal de profundidad para las hendiduras de los neumáticos (1,6 mm). El 35 % de los encuestados nunca han comprobado el desgaste de sus neumáticos y el 9 % ha sido consciente de que los tenía desgastados pero aun así ha seguido conduciendo. Tan solo el 25 % de los conductores tienen el hábito de comprobar la presión de sus ruedas.

Viendo estos datos, es muy importante ser consciente de que **el 55 % de los accidentes de tráfico son por culpa de neumáticos en mal estado** o por llevarlos con una presión incorrecta.

El tipo de desgaste en los neumáticos también puede ser un indicativo de que existen otros problemas en la amortiguación o en el **tren de rodaje**, por lo que hay que prestar atención a una serie de conceptos:

- **Ángulo de caída.** Un ángulo de caída pequeño aumenta el desgaste de la rueda interior, mientras que uno demasiado grande aumenta el desgaste en el exterior de la rueda, y un ángulo de caída asimétrico entre ejes provoca tirones del coche hacia el lado de la rueda que tiene un mayor ángulo de caída.
- **Ángulo de avance.** Un ángulo de avance demasiado pequeño provoca una sensación de conducción insegura, como si el coche flotase. Un ángulo de avance más grande otorga mayor estabilidad al coche en línea recta, pero aumenta las fuerzas que se necesitan para efectuar giros.
- **Convergencia.** Un valor de convergencia demasiado pequeño provoca que el coche sea inestable y haya que realizar correcciones con el volante constantemente. Por el contrario, si la convergencia es demasiado alta, existe una mayor desviación en línea recta y un regreso rápido de la dirección después de trazar una curva. Los neumáticos se desgastan en exceso, sobre todo por el exterior.
- **Convergencia variable.** Las diferencias en la curva de convergencia entre ambas ruedas repercute en una desviación del vehículo, sobre todo al pasar por irregularidades del terreno o al acelerar o frenar.

Un estudio reciente elaborado por Confortauto revela que el 31 % de los conductores desconocen que hay un límite legal de profundidad para las hendiduras de los neumáticos.

Dicho todo esto, hay que tener en cuenta que el desgaste excesivo de los neumáticos no puede achacarse siempre a un alineado incorrecto. El **tipo de conducción y el exceso o la falta de presión en las ruedas** también pueden provocar un desgaste prematuro. La falta de presión se traduce en un desgaste en los bordes externos del neumático. En cambio, un exceso de presión se manifiesta en un desgaste excesivo en el centro de la banda de rodadura del neumático.

Otro factor que se debe tener en cuenta es si el neumático presenta **dientes de sierra en la banda de rodadura**. Consiste en un desgaste que suele darse en el eje trasero a causa de una presión incorrecta o una convergencia demasiado grande.



Otro elemento sujeto a mantenimiento son los **amortiguadores**. Su función es neutralizar las oscilaciones de la masa suspendida del coche (todos los elementos cuyo peso es soportado por el chasis) originadas al adaptarse a las irregularidades del terreno.

En lo primero que hay que fijarse en un mantenimiento es si visualmente se percibe algún defecto o fuga por los amortiguadores. En ese caso se debería de sustituir la pareja para evitar descompensaciones.

El periodo de sustitución de los amortiguadores se suele cifrar en los **60.000 km**, que es cuando se considera que empiezan a perder su eficacia. También podría ser necesario sustituirlos si provocan **inestabilidad durante la marcha**, tanto en frenada como en curvas, o incluso ante un desgaste irregular de neumáticos.

Tampoco hay que olvidar revisar otros elementos que forman parte del sistema de amortiguación, como pueden ser los **silent-blocks, brazos de suspensión, muelles, etc.**

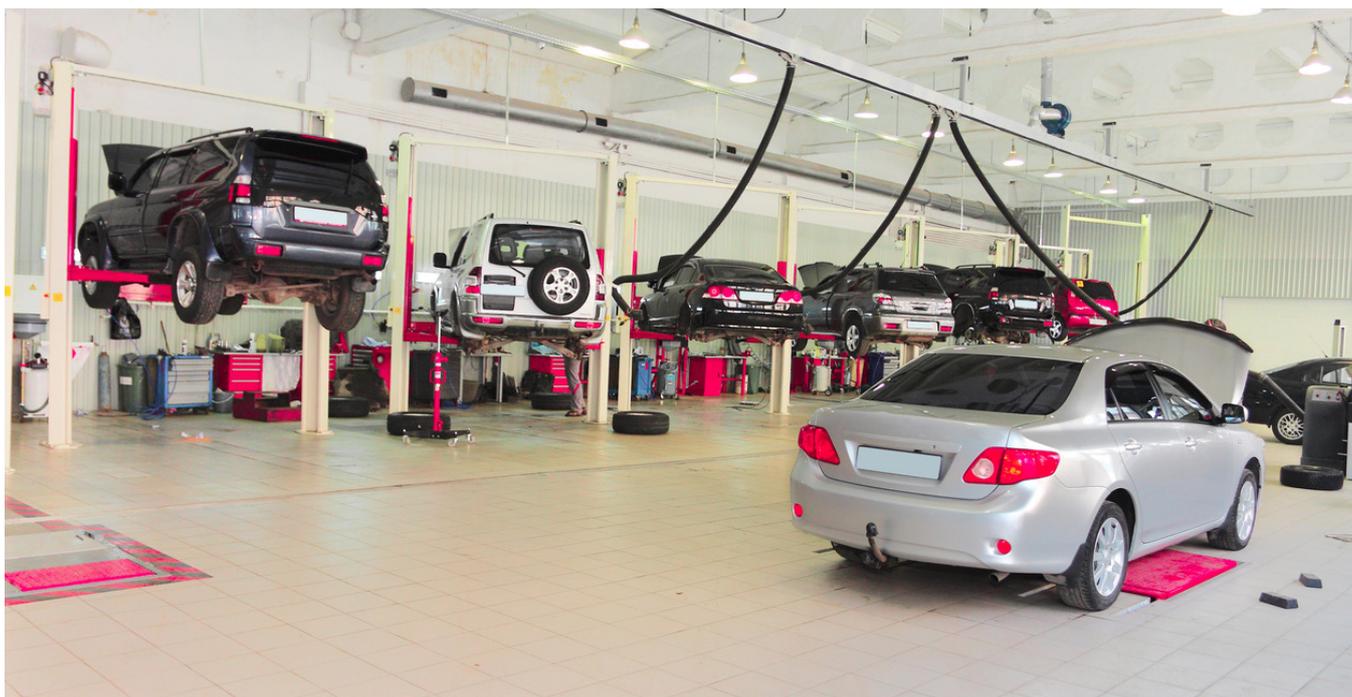
Por último, cabe destacar que si la suspensión incorpora un sistema neumático o hidráulico se deben revisar también las esferas o balones de suspensión, y proceder a su sustitución cuando lo indique el fabricante, normalmente a partir de los **60.000-100.000 km**.

Conclusión

Un vehículo está conformado por numerosos componentes que están sometidos a un gran desgaste y pueden sufrir averías. En este eBook te hemos presentado **algunos de los elementos cuyo mantenimiento es más importante o frecuente.**

Llevar a cabo un mantenimiento adecuado de los vehículos no significa únicamente solucionar aquellas averías por las que el cliente acude al taller. Implica detectar otras posibles deficiencias y comunicarle al cliente la importancia de subsanarlas para **evitar problemas más graves en el futuro.**

Como profesional, también tienes una gran labor en la **concienciación de los usuarios** acerca de la necesidad de revisar periódicamente el estado del vehículo. Los clientes reconocerán tu labor cuando comprendan que todo es con el fin de ayudarle a **alargar la vida útil de su coche.**



LOCTITE[®]
TEROSON[®]

Henkel Ibérica S.A.

C/ Bilbao, 72 - 84

08005 Barcelona

www.loctite.es

www.henkel.es



facebook.com/blogruta401



twitter.com/RUTA_401



linkedin.com/company/henkel-adhesives



www.reparacion-vehiculos.es



Web de Reparación
y Mantenimiento de Vehículos