

MANTENIMIENTO MECÁNICO

El mantenimiento mecánico básico de los vehículos actuales es muy sencillo. **En solo 5 minutos**, sin ser especialista, **puedes revisar y comprobar los niveles de líquidos** del vehículo (aceite, líquido de freno, líquido refrigerante, líquido hidráulico de la dirección asistida y líquido del lavaparabrisas), **el estado general del vehículo, de los neumáticos, etc.**

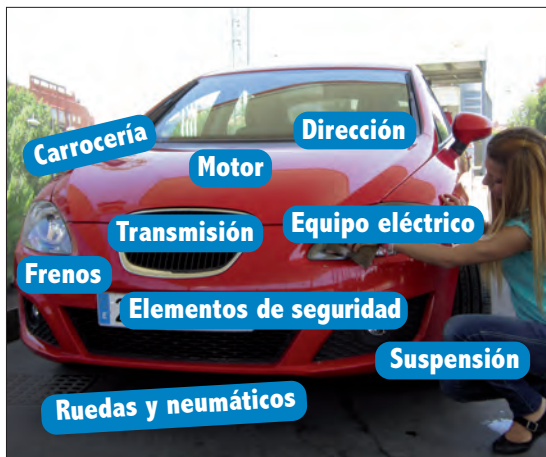
Echar un vistazo alrededor del vehículo, te permitirá ver si hay algún piloto roto, algún neumático desinflado u otra anomalía visible.

Entre un 4 y un 13% de los accidentes se pueden imputar al factor vehículo.



La mayor parte de los fallos mecánicos tiene como origen un mantenimiento nulo, equivocado o deficiente por parte del conductor.

ELEMENTOS A REVISAR EN EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO



Todos estos elementos o estructuras son la esencia de un automóvil por lo que es importante conocer el objetivo de su mantenimiento.

Por ejemplo, el **objetivo del mantenimiento de los elementos de seguridad** es mantener siempre en estado óptimo de funcionamiento todas las ayudas a la conducción que evitan y minimizan las consecuencias de un accidente.

MANTENIMIENTO DE LA CARROCERÍA

La estructura metálica del vehículo tiene una vida útil considerablemente larga. No obstante, hay que **prestar atención a puntos con óxido anómalo, grietas**, etc., que puedan surgir con el paso del tiempo.

Se produce mayor corrosión, desgaste y óxido:

- **en lugares próximos a la costa** (debido a la mayor humedad y salinidad y al salitre en el aire).
- **al circular por carreteras nevadas** en las que una máquina quitanieves haya arrojado sal o salmuera.

El objetivo del mantenimiento de la carrocería es evitar daños estructurales y puntos de óxido.



MANTENIMIENTO MECÁNICO

MANTENIMIENTO DEL MOTOR

Un motor necesita **aire** (como comburente) y **gasoil, gasolina, etc.** (como carburante) para poder funcionar. **Cuando se desequilibra la proporción** (estequiometría) que debe tener, **el motor funciona mal.**



El objetivo del mantenimiento del motor es su buen funcionamiento mecánico para que consuma y contamine menos.

El filtro de aire debe sustituirse periódicamente, según indique el libro de mantenimiento del vehículo.



Síntomas que nota el conductor (en el tubo de escape) cuando un motor funciona mal (y posibles causas):

Humo blanco = Agua en la cámara de combustión.

Humo blanco azulado = Aceite en la cámara de combustión.

Humo negro = Exceso de carburante o filtro de aire sucio.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN

El sistema de lubricación, **además de engrasar el motor, también lo refrigera** y alarga la vida de las partes metálicas evitando, entre otros, que aparezca óxido.

CONSUMO DE ACEITE

Todos los motores tienen un consumo admisible de aceite, pero si tras pocos kilómetros recorridos hay que reponer aceite con asiduidad (cada semana o cada 15 días), conviene **acudir a un taller especializado para localizar el porqué del consumo excesivo.**

Un consumo de **1 litro cada 5.000 – 10.000 kilómetros recorridos no es excesivo.**

NIVEL DE ACEITE

- Se debe **medir con el vehículo parado** en terreno **horizontal y con el motor frío** (la medición es más exacta).
- **Debe estar entre el mínimo y el máximo.**
- **Si el nivel está por debajo del mínimo**, se debe **reponer con el mismo tipo** de aceite que lleva el motor, antes de ponerlo en funcionamiento de nuevo.



MANTENIMIENTO MECÁNICO

FILTRO DE ACEITE

Debe sustituirse periódicamente, cuando lo indique el fabricante. Dependerá de la utilización del vehículo, la calidad del aceite, el tipo de vías por las que se circule, etc.

FUGAS DE ACEITE

Los motores no deben perder nada de aceite. Cuando lo hacen, dejan manchas bajo el lugar donde está ubicado el motor. Si hay una fuga **hay que acudir a un taller para localizar la pérdida y repararla** (porque se puede reducir considerablemente el volumen de aceite y dañar el motor).

SUSTITUCIÓN DEL ACEITE

Según lo que indique el fabricante.

- Mineral: 5.000 – 6.000 km.
- Semisintético: 8.000 – 12.000 km.
- Sintético: 20.000 – 30.000 km.

El cambio debe realizarse **en terreno llano con el motor caliente y parado.**

No se puede sustituir en la vía pública (porque el aceite es muy contaminante). Hay que **sustituirlo en un taller**, o bien, **llevar el aceite a un punto limpio.**

A la hora de elegir el tipo de aceite hay que respetar la viscosidad y características que indique el fabricante.

Ejemplo 10W-40 -
» 10W viscosidad en frío.
» 40 viscosidad en caliente.



PRESIÓN DE ACEITE

La indica un **testigo en el cuadro de mandos**. Si se enciende, se debe parar el motor para evitar dañarlo gravemente.

SÍNTOMAS Y AVERÍAS MÁS FRECUENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACIÓN

El nivel de aceite baja con mucha frecuencia.

- **El motor consume demasiado** aceite, por desgaste del motor, o porque lo tira al exterior.

Sale humo blanco-azulado por el tubo de escape.

- **Aceite en la cámara de combustión** por excesivo desgaste de los segmentos.

Después de arrancar, el testigo del nivel de aceite no se apaga.

- **Nivel de aceite insuficiente**, por debajo del mínimo. (Hay que comprobar el funcionamiento del testigo).

MANTENIMIENTO MECÁNICO

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

El sistema de refrigeración **tiene como objetivo que el motor alcance cuanto antes su temperatura óptima de funcionamiento (en torno a 90 - 95°) y mantenerla** lo más constante posible.

Una temperatura excesiva o por debajo de la óptima supone un aumento del consumo de carburante.

CORREA DE LA BOMBA

- Comprobar periódicamente el tensado y estado.
- **No debe tener grietas ni cortes**, ni debe exceder el número de kilómetros previstos por el fabricante.

VENTILADOR

- Comprobar que gira sin dificultad.

ESTADO DE LOS MANGUITOS

Revisar grietas, envejecimiento, etc.

NIVEL DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE

- **Comprobar con el motor parado y frío.**
- El nivel debe estar **entre el mínimo y el máximo.**
- Si hay que reponerlo, **solo hay que añadir en el vaso de expansión líquido refrigerante en verano o anticongelante en invierno** (teniendo en cuenta el punto de congelación).
 - NO abrir el vaso de expansión con el motor caliente.
 - NO añadir agua del grifo.
- Hay que **sustituirlo cuando lo indique el fabricante** (cada 2 años aproximadamente).



SÍNTOMAS Y AVERÍAS MÁS PROBABLES DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

El motor se calienta en exceso.

- Nivel insuficiente de líquido refrigerante.
- Termostato o ventilador averiado.



Hay que rellenar con frecuencia el vaso de expansión.

- Consumo de líquido en el motor.
- Un manguito roto o abrazadera suelta.



Se ve humo blanco por el escape.

- El motor consume líquido refrigerante.



Se oye, al arrancar, un chirrido.

- La correa que mueve la bomba de agua está deteriorada. (Debe sustituirse).

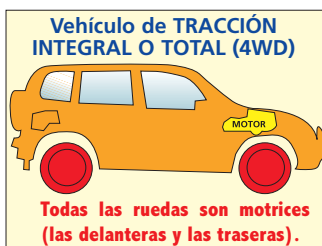
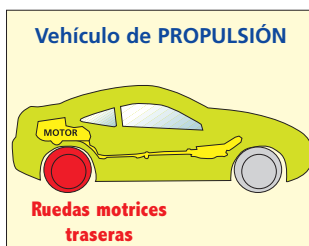
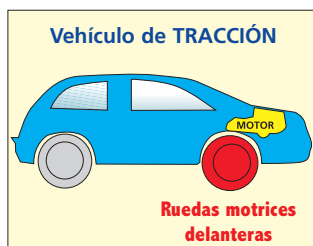
MANTENIMIENTO MECÁNICO

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN



La transmisión es el conjunto de elementos mecánicos que **trasladan el movimiento del motor hasta las ruedas motrices**.

El objetivo de su mantenimiento es evitar roturas que comprometan la seguridad de la conducción.



EMBRAGUE

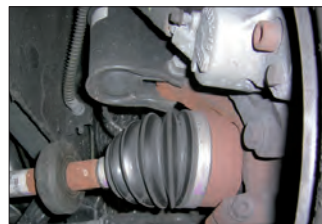
Para mantenerlo en buen estado, **no se debe conducir con el pedal del embrague a medio pisar**, ya que esto provoca un desgaste prematuro de los forros del disco de embrague.

CAJA DE CAMBIOS

Además del **buen uso de las marchas (sin rascar)** por parte del conductor, su mantenimiento se limita a la **limpieza exterior** y al **engrase periódico**, indicado por el fabricante.

JUNTAS DE GOMA DE LA TRANSMISIÓN

Observar, periódicamente, el **estado de los “guardapolvos”** que articulan el movimiento a las ruedas en el eje motriz. **No deben estar rotos**. Tienen un engrase en su interior que, de perderse, ocasiona averías en el extremo de este eje de la transmisión.



SÍNTOMAS Y AVERÍAS MÁS PROBABLES DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Las marchas se salen.

- Avería en la caja de cambios.



Las velocidades (marchas) no entran correctamente.

- Avería en la caja de cambios.
- Nivel insuficiente de engrase en la caja de cambios.



El motor aumenta de revoluciones, pero no gana velocidad.

- El embrague patina por estar los forros desgastados. (Hay que sustituir el disco de embrague).



El embrague retiembla al insertar una marcha.

- Los forros están desgastados irregularmente.
- Puede existir engrase en el disco de embrague.

MANTENIMIENTO MECÁNICO

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN



La dirección tiene la misión de **dirigir el vehículo donde desee el conductor.**

El buen funcionamiento de la dirección es decisivo para el comportamiento del vehículo durante la conducción.

El objetivo del mantenimiento del sistema de dirección es evitar holguras que acaben produciendo averías graves que puedan comprometer la seguridad de la conducción.



Comprobar visualmente:

- que el **nivel del líquido hidráulico** de la dirección asistida es el correcto.
- que el vehículo no se va hacia ningún lado al circular en línea recta.
- **el estado de las bieletas y las palancas** que accionan la dirección. No debe haber holguras o algún elemento suelto.

SÍNTOMAS Y AVERÍAS MÁS FRECUENTES DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN

El vehículo se va hacia un lado en línea recta.

- Presión desigual de los neumáticos de un mismo eje.
- Alineación (paralelo) incorrecta en las ruedas directrices.



La dirección está demasiado resistente.

- Presión muy baja de los neumáticos del eje directriz.
- Falta líquido hidráulico.

Vibraciones en el volante a una determinada velocidad.

- Ruedas desequilibradas.



Al girar el volante se notan holguras.

- Bieletas, rótulas, etc., deterioradas o flojas.
- Ajuste incorrecto de la caja de la dirección.



Las ruedas se desgastan anormalmente.

- El paralelo de la dirección es incorrecto.



MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENADO

Es el **encargado de:**

- **reducir progresivamente la velocidad del vehículo**, llegando a detenerlo si fuera necesario.
- **mantener el vehículo inmóvil.**

El objetivo de su mantenimiento es **mantener un estado óptimo de frenada en todo momento y circunstancia.**



MANTENIMIENTO MECÁNICO

El sistema de frenado utiliza frenos de fricción para reducir la velocidad del vehículo, transformando la energía cinética y mecánica en calorífica al hacer rozar una parte fija del vehículo (pastillas o zapatas) con una parte móvil (discos o tambores).

Los frenos de fricción pueden ser de tambor o de disco.

Ventajas

- Se refrigeran mejor. (Se calientan menos que los de tambor, porque están muy ventilados, al estar la mayor parte de la superficie de fricción en contacto con el exterior).
- Tienen menor tendencia a bloquear las ruedas.
- La frenada es más progresiva.
- Se revisan mejor sus elementos (desgaste del propio disco o de las pastillas, rotura de algún latiguillo, etc.)



Inconvenientes

- Se utilizan cada vez menos, ya que se refrigeran peor que los frenos de disco.
- Son más susceptibles de bloquear las ruedas.
- La frenada es menos progresiva.
- Es preciso acudir a un taller para comprobar el desgaste interno del tambor y de las zapatas.



Comprobar el nivel del líquido de frenos. Debe éste estar **entre el mínimo y el máximo**. Por debajo del mínimo no se debe seguir circulando.

Sustituir el líquido de frenos cuando lo indique el fabricante. Suele ser cada 2 o 3 años.

Observar el desgaste de las pastillas y zapatas.

Generalmente las pastillas, y su desgaste, pueden verse directamente a través de la llanta.

Otras observaciones: latiguillos rotos, manchas de aceite, frenadas descompensadas, vibraciones, etc.



MANTENIMIENTO MECÁNICO

SÍNTOMAS Y AVERÍAS MÁS FRECUENTES DEL SISTEMA DE FRENADO

Pedal de freno blando y esponjoso.

- Aire en el circuito de frenos. Hay que purgarlo.



El pedal se va hasta el fondo.

- Alguna fuga en el circuito. (Es peligroso circular en estas condiciones).



Se oyen chirridos al frenar.

- Las pastillas o las zapatas están desgastadas.

En una frenada muy continuada se pierde eficacia en la frenada.

- Calentamiento excesivo de los frenos. Hay que levantar el pie del pedal de freno para poder refrigerar el sistema.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN

Tiene como **misión:**

- **mantener las ruedas siempre en contacto con el suelo** (absorbiendo las oscilaciones del elemento elástico, por ejemplo, el muelle).
- **evitar que las irregularidades del terreno se transmitan al interior del vehículo.**



El objetivo del mantenimiento del sistema de suspensión es mantenerlo en buen estado para optimizar la frenada y el funcionamiento de elementos como el ESP, ABS, etc.

Para un correcto mantenimiento de este sistema hay que:

- **comprobar que no haya elementos sueltos ni fugas de aceite.**
- **sustituir los amortiguadores en mal estado.**

Si la suspensión está en mal estado:

- **aumenta la distancia de frenado** y los sistemas ESP y ABS funcionan peor.
- **el vehículo se balancea y cabecea más.** (La luz de cruce deslumbrará por la noche aunque esté bien reglada).
- **el conductor se fatigará más y antes.**
- **el vehículo es más inestable.**
- **aumenta la probabilidad de aquaplaning** si llueve.

MANTENIMIENTO MECÁNICO

SÍNTOMAS Y AVERÍAS MÁS FRECUENTES DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN

El vehículo se inclina demasiado hacia delante al frenar.

- Amortiguadores desgastados, o bien, muelles flojos.

El vehículo se inclina demasiado al tomar curvas.

- Barras estabilizadoras sueltas o en mal estado.
- Problemas con la gestión de estabilidad.

Se notan demasiado las irregularidades del terreno.

- Amortiguadores desgastados, incluso alguno roto que no funciona.

Desgaste irregular de los neumáticos

- Amortiguadores en mal estado o desgastados.

MANTENIMIENTO DE RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Los neumáticos son el único punto de apoyo del vehículo con el pavimento.



El objetivo de su mantenimiento es mantener un buen agarre y evitar, sobre todo, el reventón de un neumático y el aquaplaning.

La principal causa de un accidente por fallo mecánico es el mal estado de los neumáticos o una presión de inflado incorrecta.

PRESIÓN DE INFLADO

La presión de inflado debe comprobarse (cada 15 días o cada mes) con los neumáticos fríos.

- No deben haber rodado más de 2 o 3 kilómetros, a velocidad de poblado.
- No deben haber estado al sol directamente durante largos periodos de tiempo.



PRESIÓN DE NEUMÁTICOS EN FRÍO-COLD TYRE		INFLATION/REIFENFÜLLDRUCK KALT		PSI 418 375 S	
bar / psi					
2.4/35		2.2/32			
2.6/38		2.8/41			
2.8/41					
RUELA RECAMBIO		SPARE WHEEL			
RESERVA					

Lo más peligroso es llevar las presiones de inflado descompensadas entre las ruedas del mismo eje.

MANTENIMIENTO MECÁNICO



- El neumático se calienta más y tiene **mayor desgaste por los lados de la banda de rodadura** (mayor riesgo de reventón).
- El vehículo pierde estabilidad y consume más carburante.



- Disminuye el agarre del neumático.
- **Se desgasta más por el centro de la banda de rodadura.**
- La suspensión no funciona correctamente.

Si el vehículo se va hacia un lado circulando en línea recta, hay que comprobar la presión de inflado.



Si no desaparece este síntoma hay que llevar el vehículo al taller y **comprobar la alineación de la dirección.**



¿QUÉ ACELERA EL DESGASTE DE LOS NEUMÁTICOS?

- **El clima.** En verano se desgastan más.
- **El tipo de pavimento.** Los pavimentos abrasivos y en mal estado aceleran el desgaste.
- **La velocidad.** A mayor velocidad, o mayor carga, se desgastan más.
- **El tipo de conducción.** Si la conducción es brusca se desgastan más deprisa.
- **El uso de cadenas.** Las cadenas deterioran y deforman los neumáticos.
- **Los agentes exteriores.** Los carburantes, grasas y disolventes degradan los neumáticos.



Conviene cambiar los neumáticos cada 5 años, aunque hayan rodado poco.

SUSTITUCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Si hay que sustituir algún neumático, hay que tener en cuenta que deben ser iguales en todas las ruedas (o como indique el fabricante):

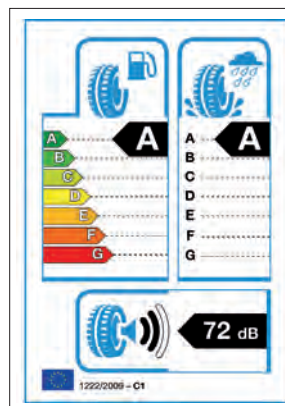
- del mismo tipo y tamaño.
- con el mismo dibujo (al menos en las ruedas de un mismo eje).
- con igual índice de velocidad y carga (o superior).

Si solo hay que sustituir dos neumáticos, es más seguro dinámicamente, situarlos en el eje trasero (sea de tracción o de propulsión el vehículo).

MANTENIMIENTO MECÁNICO

La etiquetación europea de los neumáticos (en vigor desde 01/11/2012 para los neumáticos fabricados a partir del 30/06/2012) **establece 3 criterios de calidad:**

- **su eficiencia energética.** A menor resistencia a la rodadura, menor consumo de carburante y menos emisiones CO₂.
- **su adherencia sobre pavimento mojado (= seguridad).** A mejor adherencia, menor distancia de frenado.
- **el ruido ambiental** (medido en decibelios) que emite un neumático al circular. Pueden ser 1, 2 o 3 ondas. La variación de 1 a 3 ondas supone hasta 6 dB de diferencia (= 4 veces más ruido).



¿CÓMO SUSTITUIR UN NEUMÁTICO EN RUTA?

1 Inmoviliza el vehículo (con el freno de mano y la primera marcha engranada).

2 Señaliza el vehículo, encendiendo la señal de emergencia. (Si es de noche o en circunstancias de visibilidad reducida también con la luz de posición).

Baja del vehículo con el chaleco reflectante puesto y coloca los triángulos de preseñalización de peligro.

3 Afloja los tornillos de las ruedas, pero sin quitarlos.

5 Baja el vehículo y una vez en el suelo, **aprieta con fuerza los tornillos**. Si dispones de un manómetro y un inflador, comprueba la presión de inflado de la rueda de repuesto.



4 Eleva el vehículo, quita la rueda y **pon la rueda de repuesto** sin apretar al máximo los tornillos.

6 Recoge los triángulos de preseñalización e incorpórate de nuevo a la circulación.

En el caso de utilizar una **rueda de repuesto de uso temporal**, hay que respetar las limitaciones impuestas por el fabricante que, generalmente, son: **velocidad máxima de 80 km/h y recorrido máximo de 200 kilómetros.**

OTROS CUIDADOS DE MANTENIMIENTO EN EL TALLER

Equilibrado

Las ruedas se equilibran con unos **contrapesos** para que no vibren a ciertas velocidades, ya que es incómodo e inseguro.

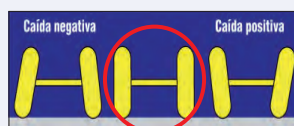


MANTENIMIENTO MECÁNICO

Paralelo

Las ruedas tienen un “paralelismo”, necesario para que se apoyen correctamente y no se desgasten irregular y prematuramente.

Se puede perder el paralelismo debido a un fuerte golpe.



MANTENIMIENTO DEL EQUIPO ELÉCTRICO

El mantenimiento debe centrarse en comprobar el funcionamiento y reglaje de todas las luces, la batería, el cableado y los fusibles.



El objetivo del mantenimiento es mantener el buen funcionamiento de todos los sistemas eléctricos del automóvil.

BATERÍA

Los **bornes** de las baterías (con o sin mantenimiento) deben estar apretados y engrasados con vaselina, grasa, etc., para evitar que se sulfaten.

La batería debe estar perfectamente anclada para que no se mueva o se tumbé, ya que perdería el líquido de su interior (**= electrolito**) que se compone de agua y ácido sulfúrico, por lo que no debe tocarse con las manos ni debe derramarse.

- En las **baterías con mantenimiento**, hay que comprobar, al menos una vez al año, el **nivel del electrolito** que siempre debe estar aproximadamente 1 cm por encima de las placas.

Si hay que reponerlo, añadir solo, agua destilada.

- Las **baterías sin mantenimiento**, al no poder abrirse, suelen traer un **indicador de carga** que avisa del estado del nivel del electrolito. El color verde indica “OK”.



Al sustituir una batería hay que respetar los datos indicados por el fabricante.

12V = **Voltios** (tensión de la batería).
65Ah = **Amperios / hora** (intensidad de descarga por hora).
720A = **Amperaje**.



CABLEADO

Si hay algún **cable suelto o flojo** debes acudir a un taller. No se debe tirar del cable y soltarlo, porque se puede desconectar el ESP, ABS, alumbrado, etc.

FUSIBLES

Sirven **para proteger el circuito eléctrico**. Si se funde alguno debe sustituirse por otro de iguales características y amperaje.

