



SEGURIDAD VIAL

1996
ENERO-FEBRERO

BOLETÍN INFORMATIVO • N.º 49

SUSPENSIÓN Y SEGURIDAD ACTIVA

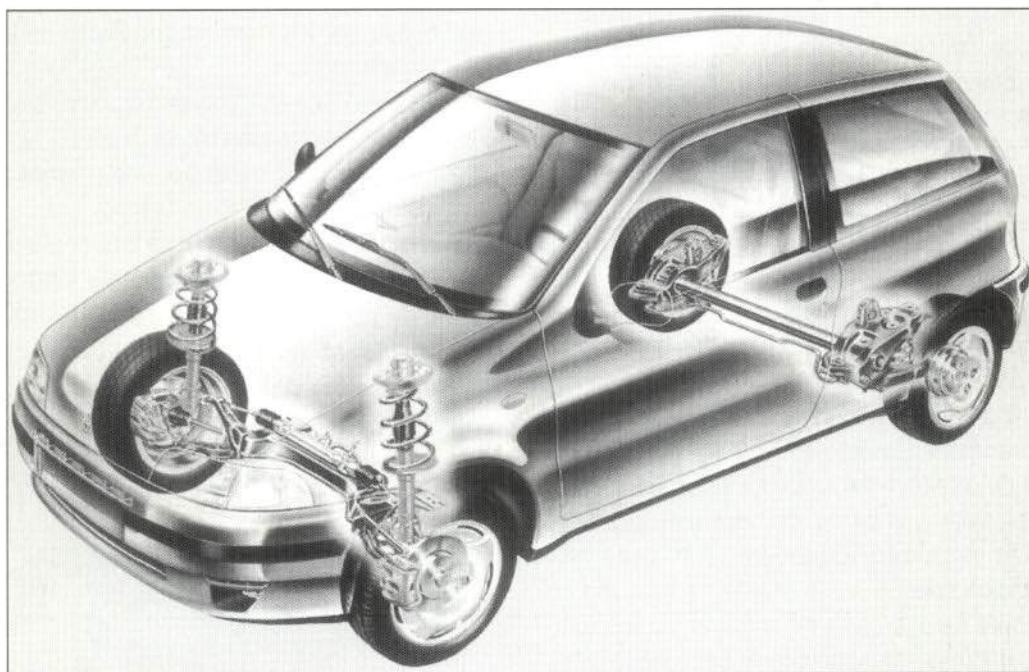


Foto: Luike-motorpress.

El mecanismo de la suspensión influye directamente en la capacidad de agarre del vehículo al pavimento, condicionando la estabilidad y gobernabilidad durante la marcha. La suspensión forma parte de los elementos que integran la llamada seguridad activa. Bajo esta denominación se incluyen todos los dispositivos del vehículo destinados a proporcionar seguridad durante la marcha o, lo que es lo mismo, a evitar un accidente. Si la suspensión no es eficaz, además de afectar al confort de marcha del vehículo, influye negativamente en la estabilidad y capacidad de frenado.



CESVIMAP
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE

Si circularáramos en un vehículo no dotado de suspensión, la carrocería sufriría directamente las irregularidades del terreno. Según aumentara la velocidad, se iría perdiendo toda adherencia del neumático al suelo, convirtiendo el viaje en incómodo y peligroso. Para evitar el efecto de golpeteo en baches provocado por esta estructura rígida, podrían incluirse unos muelles entre el neumático y la carrocería. Sin embargo, el problema no se solucionaría, dado que, aunque el golpeteo quedaría anulado, el efecto de rebote en baches se multiplicaría. El problema de rebote se anula con la aparición del amortiguador. Su misión es reducir la oscilación del muelle tras absorber un impacto, bien sea por hundimiento en un bache o por elevación del pavimento. Con la conjunción muelle y amortiguador, las irregularidades del terreno apenas se transmiten a la carrocería, proporcionando comodidad a los ocupantes y estabilidad en la conducción.

Los elementos que componen la suspensión del automóvil son fundamentalmente: los muelles, los amortiguadores, los brazos de suspensión y la barra estabilizadora. Del adecuado comportamiento de cada uno de ellos se derivará el correcto funcionamiento del conjunto.

Conviene tener en cuenta que el neumático es el primer elemento de suspensión de un vehículo, ya que es el encargado de absorber las pequeñas irregularidades del terreno.

• Muelles

Los muelles absorben las irregularidades del terreno de una forma más o menos elástica.

Los muelles de los sistemas de suspensión de los turismos modernos son generalmente del tipo de barra de torsión. Una barra de torsión enroscada en espiral constituye un muelle helicoidal. Las barras de torsión propiamente dichas también se utilizan actualmente con cierta frecuencia y su funcionamiento como muelle se basa en la elasticidad torsional de una barra de acero en la que uno de los extremos está fijo, mientras que el otro puede girar por la acción de los movimientos verticales de las ruedas a través de un brazo de unión entre éstas y la carrocería o el chasis. Con el montaje de barras de torsión, más o menos torsionadas, puede modificarse la altura del chasis o la carrocería sobre el suelo.



Los muelles de suspensión, tanto las barras de torsión como los resortes helicoidales, son elementos robustos y sencillos que apenas necesitan mantenimiento.

Cuando los muelles empiezan a ceder, por efecto del uso prolongado de cargas excesivas, es necesario cambiarlos, pues se pierde capacidad de suspensión y altura entre la masa suspendida, la carrocería y el suelo, y pueden, además, modificarse los ángulos de la geometría de dirección.

Si se comprueba que un muelle ha cedido, debe cambiarse éste y su pareja en el mismo eje para evitar variaciones del nivel de la carrocería o el chasis. El cambio de los muelles de suspensión, aunque no es una operación complicada, requiere la intervención de un especialista y, en ocasiones, un utillaje específico.

• Amortiguadores

Los amortiguadores tienen como misión frenar el rebote provocado por los muelles por efecto de las irregularidades del terreno.

Actualmente son del tipo telescópico, bien hidráulicos o de gas. Su funcionamiento se basa en la resistencia que ofrece un líquido al pasar por uno o varios pequeños orificios en un corto período de tiempo.

Los amortiguadores no necesitan mantenimiento alguno, únicamente conviene comprobar su funcionamiento regularmente y efectuar su cambio cada 50.000 ó 60.000 kilómetros, aproximadamente.

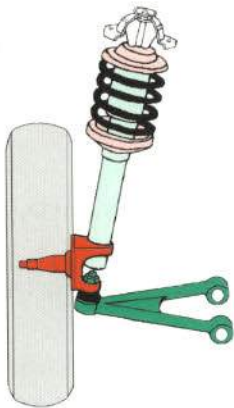


Si un amortiguador presenta fugas de líquido o simplemente ha perdido su poder amortiguador por desgaste, debe cambiarse. Un automóvil con los amortiguadores en

mal estado es mucho más inestable y necesita más espacio para frenar.

El cambio de amortiguadores debe hacerse, como en el caso de los muelles, dos a dos (en el mismo eje). Una prueba indicativa del estado de los amortiguadores consiste en presionar con fuerza sobre cada una de las alas para hacer rebotar el coche. Una vez que cesa la presión, el coche botará una vez y media aproximadamente si el amortiguador está en buen estado; si continúa botando, el amortiguador puede estar gastado o defectuoso.

En el caso de la suspensión tipo McPherson, muy utilizada en los trenes delanteros, los amortiguadores deformados por causa de accidentes o golpes fuertes en las ruedas (un golpe contra un bordillo, un bache...), deben sustituirse, pues además de un posible mal funcionamiento, pueden modificar los ángulos de la geometría de dirección. Deberán sustituirse siempre y a la vez los amortiguadores de cada eje.



• **Brazos de suspensión**

Éstos son los elementos de unión entre las ruedas y la carrocería o el chasis. Permiten el movimiento libre de las ruedas por efecto de las irregularidades del terreno y soportan, solos o con ayuda de tirantes, los esfuerzos de aceleración, frenada, centrífugos en curvas, etc., que se ejercen sobre el vehículo en marcha, manteniendo las ruedas perfectamente alineadas en cualquier movimiento.



La unión de los brazos de suspensión a las ruedas y a la carrocería se realiza mediante rótulas y «silent-blocks». Su desgaste provoca ruidos y vibraciones molestas o que pueden degenerar, si no se corrigen, en problemas graves.

Los brazos de suspensión deformados a causa de un accidente o golpe fuerte pueden variar los ángulos de la geometría de dirección, por lo que deben ser sustituidos.

• **Barra estabilizadora**

Esta barra se monta como complemento a la suspensión para disminuir la inclinación de la carrocería en curvas, baches o desniveles laterales. Se llama también barra antibalaceo y es, en esencia, una barra de torsión que se monta transversalmente sobre la carrocería fijando los extremos curvados a los brazos de suspensión.

Cada movimiento de un brazo de suspensión somete a la barra de torsión a un esfuerzo que se transmite en sentido contrario al brazo opuesto, compensando de este modo la inclinación del vehículo.

Las uniones de la barra a la carrocería y a los brazos de suspensión son de tipo elástico («silent-blocks»). Cuando están gastados o deteriorados, es preciso cambiarlos para evitar ruidos molestos.

Si la barra se encuentra deformada por causa de un accidente o golpe en los bajos del vehículo, pueden verse afectados los ángulos de la geometría de dirección, siendo necesario, en caso afirmativo, sustituirla.

SUSPENSIÓN HIDRONEUMÁTICA

Mención aparte merece, por sus características especiales, la suspensión hidroneumática, que incorporan gran parte de los vehículos de la marca CITROËN.

La diferencia básica de este tipo de suspensión consiste en una cámara esférica en la que existe nitrógeno comprimido por el líquido amortiguador a través de un diafragma. Este nitrógeno actúa como un muelle común.



Otra característica consiste en que la alimentación del sistema hidráulico se efectúa a través de una bomba de alta presión, que permite regular, mediante la aportación o retirada de líquido al sistema, la altura de la carrocería. Este



sistema hidráulico funciona en conjunción con el sistema de frenos; por tanto, debe vigilarse periódicamente que el nivel de líquido del circuito es correcto y no existen pérdidas.

Cuando las esferas pierden su función a causa de la pérdida de gas, deben sustituirse.

RECUERDE

- Si en el coche se advierte desgaste irregular en los neumáticos, si tiene un comportamiento errático, si se produce un excesivo balanceo en las curvas y resulta difícil mantener la trayectoria, es muy probable que exista un problema de suspensión o de dirección.
- La existencia de ruidos mecánicos, golpeteos y vibraciones anormales puede ser indicativa también de problemas serios en los órganos de suspensión y dirección.
- Siempre que se observe alguno de estos síntomas, es necesario efectuar una inspección visual y una serie de comprobaciones para detectar el problema y solucionarlo.
- Si no se tienen conocimientos ni medios para identificar el problema y solventarlo, se debe acudir a un especialista lo antes posible; está en juego la seguridad propia y la de los demás.

CONSEJOS

- Debe mantener en buen estado todos los elementos que componen la suspensión, ya que determinan en buena parte el comportamiento del vehículo y el nivel de seguridad.
- Verifique el estado de conservación y los anclajes de sujeción de amortiguadores, ballestas y muelles, al menos cada seis meses.
- Reponga los amortiguadores cada 60.000 km. Su cambio debe realizarse por parejas, es decir, los dos del mismo eje.
- Si su vehículo dispone de suspensión hidroneumática, cambie el líquido cada tres años o cada 40.000 km.

NOTICIAS

Ha comenzado la comercialización de un ajustador (denominado «Safe-fit»), que adapta el cinturón de seguridad estándar al tamaño de un niño, sin necesidad de cojín, evitando que cruce en diagonal a la altura de su cuello.

Revista «Tráfico», nº 112

Según un estudio de la Dirección General de Carreteras, conducir por una carretera de doble calzada reduce a la mitad el riesgo de accidentes mortales. Las causas de esta notable reducción se deben, principalmente, a que

las vías de doble calzada evitan las maniobras más peligrosas que puedan acabar en un choque frontal.

MOPTMA, nº 439

Con un nuevo dispositivo, llamado «Eco-Flow», creado en el Reino Unido, los automóviles, otros vehículos y aparatos que funcionan con petróleo y gas pueden dar un rendimiento mayor y producir menos contaminación. Para ajustar el «Eco-Flow» basta con sujetarlo con unas correas a la tubería de entrada de combustible del motor. No es necesario desconectar nada ni hacer conexiones eléctricas, tampoco hace falta ajustar en modo alguno el motor o quemador.

Autoescuela, nº 244



CESVIMAP
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE

Ctra. de Valladolid, km. 1 • 05004 ÁVILA (ESPAÑA)
Tfno: (920) 228100 • Fax: (920) 222916