

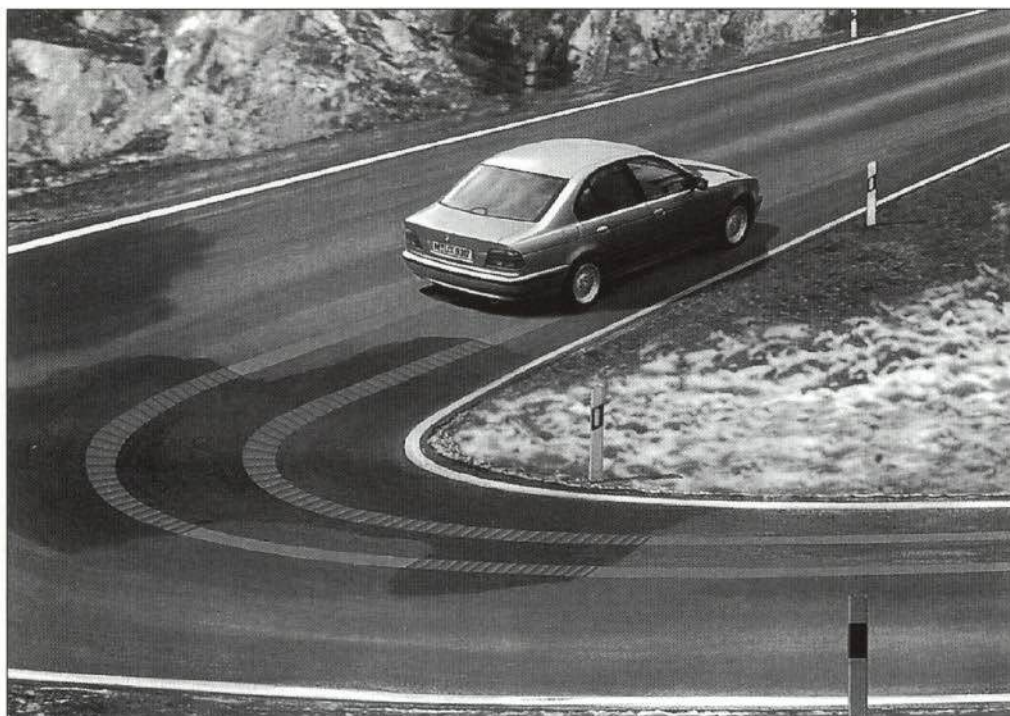


# SEGURIDAD VIAL

1997  
MARZO-ABRIL

BOLETÍN INFORMATIVO • N.º 56

## SISTEMA ANTIBLOQUEO DE FRENOS (II)



*El sistema ABS (abreviatura de la palabra alemana «Antiblockiersystem», sistema antibloqueo) es un elemento de seguridad activa que supone una mejora esencial en el comportamiento del vehículo durante el frenado. No obstante, para poder aprovechar al máximo las prestaciones de una instalación de frenos provista de ABS, debemos conocer algunos puntos clave de su funcionamiento, así como ser conscientes de sus limitaciones.*



**CESVIMAP**  
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE



## PROBLEMAS DERIVADOS DEL BLOQUEO DE LAS RUEDAS

Como consecuencia de un frenado brusco, y normalmente ante una situación de emergencia, el conductor de un vehículo puede provocar el bloqueo de las ruedas; en tal caso, habrá de enfrentarse a los siguientes problemas:

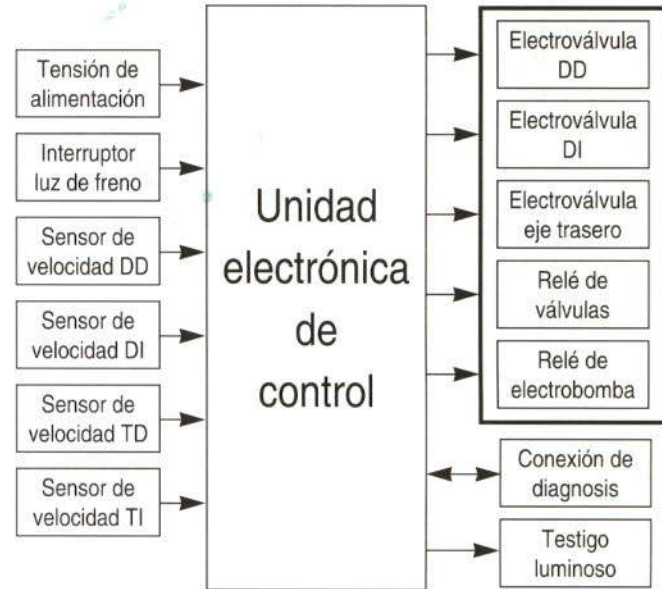
- Aumento, en la mayoría de las ocasiones, de la distancia de frenado. La adherencia de una rueda bloqueada es siempre menor que la de una rueda que gira.
- Pérdida de la estabilidad lateral.
- Al bloquearse las ruedas traseras se inicia un derrapaje del tren trasero que tiende a girar el vehículo (trompo).
- El bloqueo de las ruedas delanteras conlleva la pérdida de su capacidad directriz; el vehículo continúa en línea recta, aunque se gire el volante.
- Se produce un desgaste irregular de los neumáticos, pudiendo llegar al punto de quedar inservibles.



Todos estos efectos se verán aumentados, incrementándose igualmente la probabilidad de accidente, si el estado de la calzada es resbaladizo por la presencia de agua, hielo, nieve, gravilla, etc.

## SISTEMA ANTIBLOQUEO DE RUEDAS

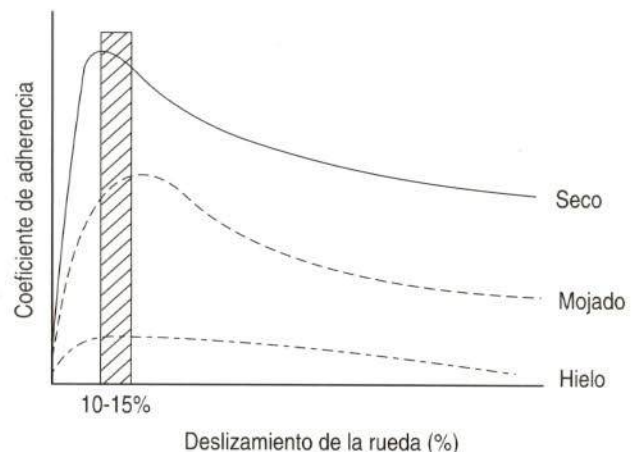
La instalación en el vehículo de un sistema que regule, de forma automática, la presión que se ejerce sobre los frenos evita el bloqueo de las ruedas. Un sistema que realice esta función necesita una serie de componentes que le permitan reconocer, en primer lugar, que el vehículo está frenando. También es imprescindible que reciba información de la velocidad de cada rueda para detectar la tendencia al bloqueo. Además, habrá de disponer de un grupo hidráulico, compuesto por una bomba y una serie de válvulas, para controlar la presión que actúa sobre los frenos y, por último, una unidad de control, que gestione todas las entradas y salidas del sistema.



## FUNCIONAMIENTO

Una vez que se inicia la frenada, la unidad de control comparará la velocidad de cada rueda con la de las restantes y con la velocidad del vehículo. Si detecta una tendencia al bloqueo en alguna de las ruedas, mandará las órdenes oportunas al grupo hidráulico para que la presión de frenado no siga aumentando en esa rueda. Si esto no fuera suficiente, mandaría reducir la presión de frenado de la rueda en cuestión hasta que la tendencia al bloqueo desapareciera, momento en el cual se autorizaría de nuevo el aumento de presión.

Este ciclo de regulación puede repetirse, dependiendo de las condiciones de la calzada, entre 4 y 10 veces por segundo. El sistema se encarga de mantener el resbalamiento de las ruedas durante la frenada entre los valores óptimos del 10 al 15 por 100. Es entre estos valores donde se consigue una adherencia máxima en frenado.





Evidentemente, sin un sistema ABS resulta prácticamente imposible mantener el resbalamiento de las ruedas en su valor óptimo.

La gráfica muestra que una rueda bloqueada (resbalamiento del 100 por 100) tiene siempre menos adherencia que una que gira dentro del valor óptimo, con lo cual un coche con ABS conseguirá, en la mayoría de los casos, una distancia de frenado más corta.

### VEHÍCULOS EQUIPADOS CON ABS

Al dar el contacto en un vehículo equipado con ABS, se iluminará el piloto indicador de este sistema. Esto supone que se encuentra en condiciones de funcionar.

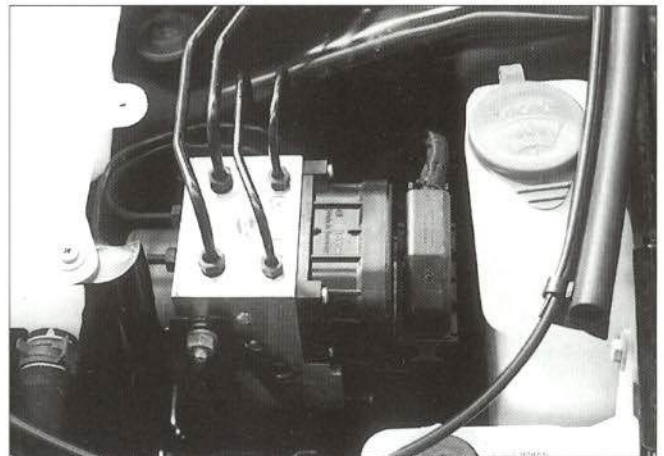


Si la luz no se apaga o se enciende durante la marcha del vehículo, indica un fallo en el sistema, que provoca la desconexión automática, disponiendo el conductor, a partir de ese momento, de un sistema de frenos convencional.

Otra característica de los sistemas ABS es que cuando entran en funcionamiento se producen «rebotes» en el pedal del freno. Esto puede ocasionar cierto desconcierto

en los conductores, induciéndoles a disminuir la presión sobre el pedal del freno, cuando lo más correcto es aplicar la máxima presión sobre el freno.

Unos estudios recientes elaborados por Mercedes-Benz demuestran que muchos accidentes por alcance podrían haberse evitado si los conductores hubieran pisado el freno con más decisión, sobre todo durante los primeros instantes del frenado. Por ello, algunos fabricantes han desarrollado un sistema de asistencia a la frenada controlado electrónicamente. Este sistema es capaz de detectar, mediante sensores, si se produce una frenada de emergencia. Si el conductor, por falta de decisión, no aplica la fuerza suficiente, el sistema se encarga de aumentar automáticamente la fuerza de frenado. Este sistema, denominado BAS («Brake-Assist»), combinado con el ABS, consigue reducir la distancia de frenado hasta un 55 por 100 en algunos casos.



### RECUERDE

- Un coche equipado con ABS no permite circular más rápido en curvas, ya que si se sobrepasan los límites de la física, el ABS no puede evitar que el vehículo se salga de la carretera.
- La principal ventaja de un sistema ABS no es que acorte drásticamente las distancias de frenado, sino que nos permite seguir dirigiendo el vehículo durante una frenada de emergencia.
- Aunque un vehículo disponga de un sistema ABS necesitará más metros para detenerse sobre suelo mojado o hielo que sobre asfalto seco.
- Si no disponemos de ABS, no debemos intentar simularlo pisando y soltando repetidas veces el pedal de freno, ya que con esta maniobra se desestabiliza el vehículo al comprimir y descomprimir bruscamente la suspensión, aparte de alargar la frenada.
- El ABS no alarga innecesariamente la distancia de frenado, puesto que no llega a liberar las ruedas, sino que las mantiene en la zona de adherencia máxima modulando la presión que se ejerce sobre el freno.

## **CONSEJOS**

- Aunque su coche incorpore ABS, nunca debe reducir la distancia de seguridad, ya que el ABS nos permite esquivar obstáculos durante una frenada de emergencia, pero para ello debemos tener espacio suficiente.
- Para obtener el máximo rendimiento de un sistema ABS en una frenada de emergencia presione el pedal de freno a fondo.
- Realice una inspección periódica de los elementos del sistema ABS, especialmente de los sensores del número de revoluciones de las ruedas, ya que, por su ubicación, pueden ensuciarse fácilmente.

## **NOTICIAS**

Renault Vehículos Industriales equipa sus camiones con nuevos paragolpes absorbentes de energía, capaces de reducir en un 30 por 100 el número de fallecidos en choques frontales contra camiones.

«Autopista», nº 1.973

El 74 por 100 de los conductores españoles ha sido multado en alguna ocasión, siendo las causas principales el aparcamiento indebido (53 por 100 de las multas) y el exceso de velocidad (33 por 100).

«Autopista», nº 1.973



**CESVIMAP**  
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN Y SEGURIDAD VIAL MAPFRE

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