

Los neumáticos

El neumático de un vehículo es uno de los elementos de seguridad más importantes ya que es la única parte que está en contacto con el suelo.

VAMOS A HACER UNOS PEQUEÑOS CÁLCULOS

En un coche que tenga neumáticos de anchura 205 (20,5 cm) apoya en el suelo unos 15 cm. Si multiplicamos, apoya una superficie de 307 cm^2 , con lo que todos los neumáticos apoyan sobre una superficie de 1.230 cm^2 . Esto sería un equivalente a un cuadrado de 35 centímetros de lado.

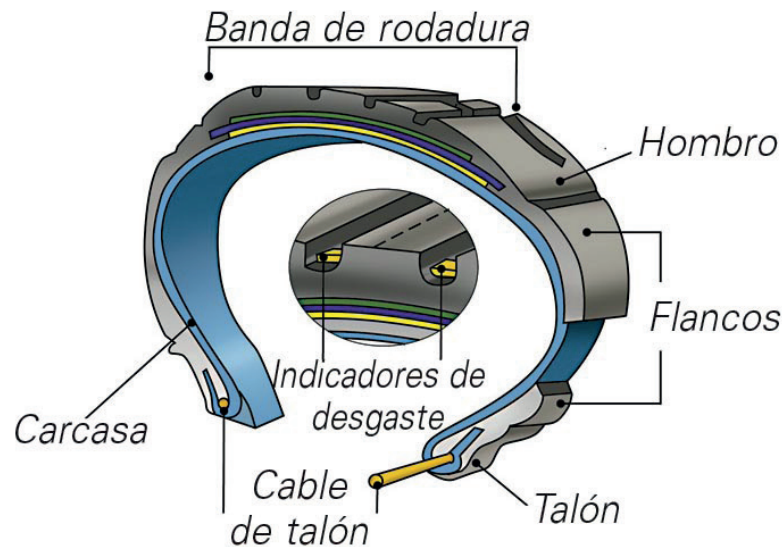
El pie de una persona adulta que calce un zapato de la talla 43 mide aproximadamente 31 cm de largo por 10 cm de ancho. Si apoyara totalmente en el suelo sería una superficie de 310 cm^2 , con lo que sus dos pies apoyarían unos 620 cm^2 , lo que sería un cuadrado de algo menos de 25 cm de lado.

Hay que pensar que en el record de todos los tiempos en la carrera de 100 metros lisos lo tiene Usain Bolt en el mundial de Atletismo en el año 2009 con un tiempo de 9,58 segundos. Haciendo unos cálculos nos salen que su velocidad es de algo más de 37 km/h.

Es decir, que una persona a la máxima velocidad que puede correr un humano apoya sobre un cuadrado de 25 cm de lado, un turismo que puede alcanzar con facilidad los 120 km/h lo hace sobre una superficie equivalente a un cuadrado de 35 cm de lado.



Partes de un neumático



Tipos de neumático

Una primera clasificación de los neumáticos puede ser en función de la colocación de las lonas interiores. Estas lonas están formadas por unos tejidos con cables de fibra o de acero recubiertos de caucho. Según la forma en que se coloquen pueden ser:

- **Diagonales.** Las lonas interiores se colocan de forma diagonal, unos sobre los otros.
- **Radiales.** Los tejidos están colocados de forma paralela, desde un talón hasta el otro, reforzados por otros tejidos metálicos colocados en la zona de la banda de rodadura. Se calientan menos, tienen mayor duración y mejor estabilidad y elasticidad. Son los más usados en los turismos actuales.

Según sea el sistema que mantiene el aire herméticamente en su interior pueden ser:

- **Con cámara.** La cámara situada entre la cubierta y la llanta, contiene el aire a presión. Si se produce un pinchazo, la cámara se rasga y el aire se pierde rápidamente. Actualmente casi no se utilizan.
- **Sin cámara (tubeless).** Es la cubierta la que mantiene el aire a presión. Cuando se produce un pinchazo, la cubierta no se rasga y el aire se pierde más lentamente, con lo que se reduce el peligro de reventón.



Actualmente existen neumáticos que permiten rodar aunque el neumático pierda el aire durante el número de kilómetros que establezca el fabricante siempre que no se supere una determinada velocidad (normalmente 80 km/h).

Los fabricantes están trabajando ya en prototipos de neumáticos que no llevarán aire en su interior, lo que evitará el peligro que supone un reventón o un pinchazo durante la marcha y permitirán que el conductor se despreocupe de la necesidad de revisar periódicamente la presión de los neumáticos.

En función de la **climatología del lugar** donde se utilizan habitualmente:

- **Neumáticos de verano.** Son los más usados.
- **Neumáticos de invierno.** Dependiendo de la zona donde vivamos, podemos valorar la posibilidad de tener un juego de neumáticos de invierno. Este tipo de neumáticos no sólo son útiles cuando la calzada está mojada o con nieve. Cuando la temperatura es baja, los compuestos del neumático habitual pierden flexibilidad lo que repercute en la adherencia aunque la carretera esté seca. Además siguen manteniendo su eficacia a temperaturas normales.

El inconveniente que puede ser tener que cambiarlos al llegar el buen tiempo se está solucionando con el servicio de guarda que tienen algunos talleres para almacenarlos cuando no se están usando.

Con temperaturas por debajo de los 7°C estos neumáticos necesitan aproximadamente un 10% menos de distancia para frenar un turismo.



Estos neumáticos, que están identificados con las letras M+S y el icono de una montaña nevada, sustituyen a las cadenas cuando existe la obligación de su uso.

Nomenclatura de un neumático



- 1 Ancho de la banda de rodadura en mm.
- 2 Altura del neumático, en % en relación con la anchura.
- 3 Estructura interna. Radial.
- 4 Diámetro interior del neumático en pulgadas. Es el tamaño de la llanta.
- 5 Índice de carga. Es la máxima carga que el neumático puede soportar. Por ejemplo: 80=450 kg, 82=475 kg, 84=500 kg, etc.

- 6 Código de velocidad. Es la máxima velocidad a la que puede circular con seguridad. Por ejemplo: S=180 km/h, U=200 km/h, V= más de 210 km/h, etc.

DOT: Entre otros datos aparece la fecha de fabricación.

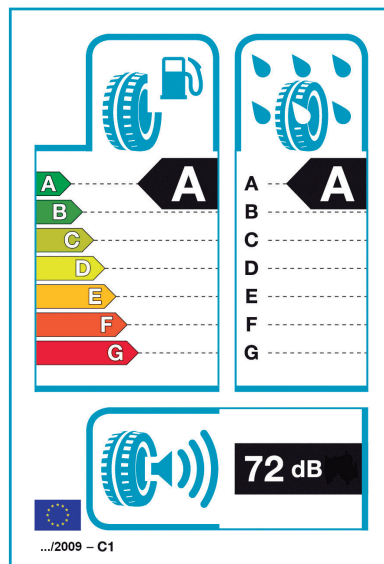
Por ejemplo, 0219, significa que se ha fabricado la 2ª semana del año 2019

Tubeless: Significa que el neumático no tiene cámara.

TWI: Señala la situación de los indicadores de desgaste.

Todos los neumáticos comercializados en la Unión Europea tienen que una etiqueta donde aparezca su eficiencia energética. En esta etiqueta que deberá estar pegada al neumático aparecen tres características del neumático:

- **Resistencia a la rodadura.** La resistencia afecta al consumo de combustible. Existe una escala que va desde la A (color verde) hasta la G (color rojo). Los neumáticos clasificados como A son los que menos combustible consumen y los G los que más consumen.
Los neumáticos clasificados como F y G está prohibidos para turismos, furgonetas y camiones hasta 3.500 kg de MMA.
- **Agarre en mojado.** Clasifica los neumáticos en función de su capacidad para frenar en pavimentos mojados. La clasificación va desde la letra A (mejor agarre) hasta la F (peor agarre).
- **Ruido.** Producido por el neumático al rozar con el suelo. Cuanto mayor es ese ruido, mayor es la contaminación acústica. Aparece un neumático con varias ondas marcadas (de 1 a 3). Cuanto mayor es el número de ondas, más ruidoso es el neumático.



A raíz de esta obligación, los fabricantes han desarrollado neumáticos de bajo consumo. Sin disminuir las condiciones de seguridad reducen la resistencia a la rodadura, lo que disminuye el consumo.

Tipos de neumático

La presión de inflado de los neumáticos debe ser la recomendada por el fabricante, que estará en función del peso, dimensiones del neumático y del comportamiento del vehículo, de ahí que, la presión de inflado suele ser distinta en las ruedas delanteras que en las traseras o con carga o sin carga.

La presión de inflado debe comprobarse, mediante un manómetro, frecuentemente (una o dos veces al mes) y siempre antes de un largo viaje, estando los neumáticos fríos, sin olvidar la rueda de repuesto a la que es recomendable darle la más alta recomendada por el fabricante y que tiene que estar en buenas condiciones para poder usarse en cualquier momento.



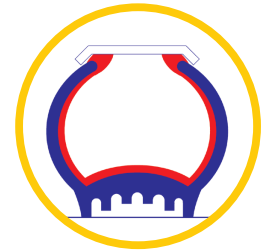
La presión recomendada figura en el manual de mantenimiento de tu vehículo, en la puerta del conductor y/o en la tapa del depósito de combustible.

En la mayoría de los casos hay dos presiones aconsejadas:

- Para condiciones de conducción “normales”.
- Para el vehículo a plena carga (con 4 pasajeros y el maletero cargado).

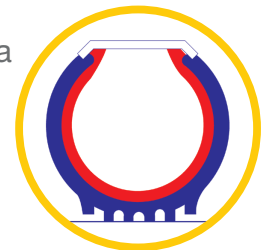
Cuando la presión de inflado de los neumáticos es inferior a la correcta:

- Se deforman y se calientan en exceso, se gastan más y más rápido especialmente por los bordes o lados de la banda de rodadura, aumentando el peligro de reventón.
- El vehículo pierde estabilidad y consume más combustible.
- Disminuye la adherencia y aumenta el peligro de deslizamiento en pavimento mojado.



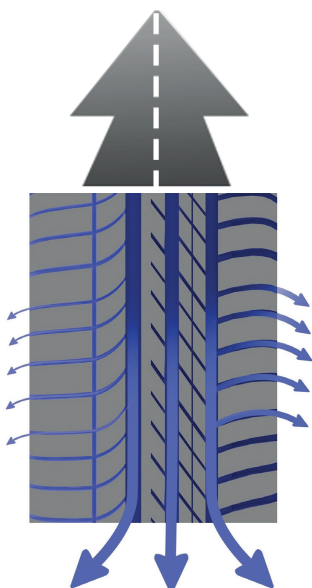
Cuando la presión es superior a la correcta (excesiva):

- Disminuye la zona de contacto con el pavimento y, en consecuencia, la adherencia.
- No absorben correctamente las irregularidades del terreno, es decir, empeora la suspensión y el vehículo vibra.
- Se desgastan más y más deprisa por el centro de la banda de rodadura.



Cuando la presión de inflado está descompensada entre las ruedas, la reacción del vehículo se ve afectada, ya que cada rueda presenta un agarre y un rozamiento distinto con el pavimento del que estaba previsto. Por ello, la frenada es irregular, se reduce la estabilidad y, en consecuencia, la seguridad.

El dibujo del neumático



A altas velocidades o cuando hay una calzada mojada, se forma una cuña de agua entre el neumático y la calzada. Los neumáticos flotan (aquaplaning) y el vehículo no se puede controlar.

La banda de rodadura tiene una serie de hendiduras cuya misión es la de que el neumático se agarre mejor al pavimento y en caso de lluvia sacar el agua de debajo del neumático según va rodando.

En España, el dibujo de los neumáticos de turismos y camiones, remolques y semirremolques hasta 3.500 kg de MMA tendrán una profundidad mínima en las ranuras principales de la banda de rodadura de al menos 1,6 milímetros.

Pero no es sólo importante un neumático con suficiente profundidad de dibujo en situaciones extremas. A poca velocidad, el riesgo de un accidente aumenta con neumáticos desgastados, especialmente en mojado.

Desgaste

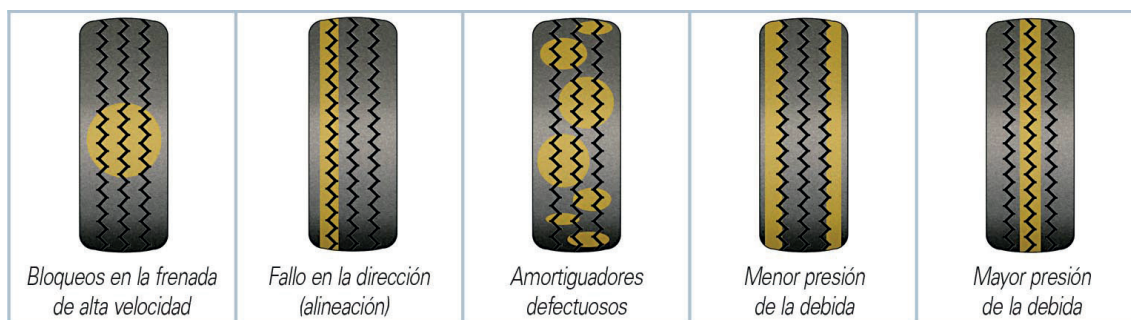
Los neumáticos se desgastan por el uso normal, pudiendo sufrir un desgaste mayor por:

- Una conducción agresiva (forma de conducir).
- La velocidad (a mayor velocidad mayor desgaste).
- La temperatura (el calor aumenta el desgaste).
- La carga (un exceso de carga supone un mayor desgaste).
- La presión de inflado incorrecta.
- Llevar la dirección desalineada o las ruedas desequilibradas provoca un desgaste no uniforme en el dibujo de la banda de rodadura.
- Llevar los frenos mal ajustados o los amortiguadores en mal estado.
- El tipo de pavimento (materiales más abrasivos), tipo de recorrido (zonas con muchas curvas) o el uso de cadenas aceleran el proceso.



Se debe inspeccionar periódicamente el aspecto exterior del neumático, la profundidad del dibujo, desgaste irregular, cortes, grietas, deformaciones o abultamientos, etc. En este caso, se debe consultar a un profesional para que nos aconseje la mejor solución.

El desgaste de los neumáticos nos puede ayudar también a conocer otros detalles de nuestra conducción o ser un buen indicativo de posibles averías.



Para alargar la vida útil de los neumáticos:

- Evitar golpes laterales.
- No dejar el neumático presionado contra el bordillo al estacionar.
- Evitar las frenadas fuertes y el uso brusco de los frenos.
- Controlar la presión periódicamente.
- Superar los resaltos a velocidad adecuada y con el freno liberado.
- Tratar de percibir a tiempo y poner solución a anomalías: derivas del vehículo (dirección desalineada), vibraciones en volante o carrocería (rueda desequilibrada), rebotes, oscilaciones excesivas, golpes o ruidos de la suspensión.

Cómo elegir los neumáticos

- Seguir las instrucciones del fabricante del vehículo sobre las dimensiones y características. Poner unos neumáticos de mayor anchura puede suponer un aumento del consumo de carburante.
- Si se eligen unos neumáticos con un índice de carga o el código de velocidad distinto, deberán ser de valor superior al recomendado, nunca por debajo.
- Si se mezclan distintos tipos de neumáticos es preferible usar los de estructura diagonal en las ruedas delanteras y, los de estructura radial, en las ruedas traseras. Nunca montar neumáticos de distinto tipo en el mismo eje.
- Si se cambian algunos neumáticos es preferible que los más nuevos vayan en el eje trasero.
- Tener en cuenta la climatología de la zona para elegir unos neumáticos que respondan mejor a lluvia, nieve o a temperaturas más altas.
- Otros aspectos a tener en cuenta son: el tipo de conducción que se realiza, el tipo de carretera por el que solemos circular (autopista, urbana).

Octavio Ortega
Experto en Seguridad Vial
PONS Seguridad Vial

» MISCELÁNEA DE CURIOSIDADES



Aunque no se les puede llamar neumáticos, fue a principio del siglo XIX cuando se empezaron a recubrir las ruedas de madera o metal con caucho natural. Se desgastaban rápidamente y se desprendían con facilidad.



En el año 1839, Charles Goodyear (Estados Unidos) descubre la vulcanización, proceso que consiste en mezclar el caucho con azufre y aplicarle calor y presión lo que mejora su elasticidad y resistencia.



En 1888, John Boyd Dunlop (Reino Unido), desarrolló el primer neumático con cámara de aire para la bicicleta de su hijo.



En un principio, los neumáticos se fabricaban de color blanco (color del caucho natural). Se empezaron a fabricar de color negro, porque el color blanco era muy sucio, y se descubrió que esto aumentaba su duración y resistencia debido a que el color negro absorbe los rayos ultravioleta que son unos de los causantes del endurecimiento y agrietado del caucho natural.