



CÓMO FUNCIONA LA CAMPANA Y ZAPATA DE FRENOS



El **freno de tambor**, llamado también **freno de campana**, es una clase de freno que suele estar en las ruedas de atrás de los automóviles modernos. En este **sistema de frenos**, la fuerza de fricción es causada por un par de bandas o zapatas que hacen presión sobre la superficie interna de un tambor o campana giratoria.

En las décadas del sesenta y setenta se dejaron de fabricar automóviles con campana y cinta de frenos en el eje delantero. En lugar de estos se introdujo el sistema de **frenos de discos** por ser más eficientes y precisos.



¿Qué son la campana y la zapata de frenos?

La campana del sistema de frenos de tambor es la pieza cilíndrica y giratoria de la llanta, que recibe casi por completo el calor que se desarrolla en la acción de frenado. También se le llama **tambor**, de allí el nombre de este tipo de frenos.



El tambor está confeccionado en **hierro fundido perlítico y grafito esferoidal**, componente que se ha mantenido en el tiempo por la capacidad de resistir el desgaste y tener costo más disminuido de fabricación, además de absorber mejor el calor que se produce por la fuerza de fricción del frenado. La campana va torneada, exterior e interiormente, con el fin de lograr equilibrio dinámico.

¿Para qué sirve la campana de frenos?

La **campana de frenos** es el componente principal de los frenos de tambor. Es el mismísimo tambor que contiene en su interior el resto de los elementos del sistema de frenado. Además, se desempeña como la superficie interna de frenado en el que actúan los **forros de las bandas**, generando la fuerza de fricción para detener el automóvil.



¿Qué es la zapata de frenos?

Cada uno de los frenos contiene dos bandas o zapatas, una primaria y otra secundaria. **Son dos chapas soldadas en acero y con forma de media luna.** Externamente están recubiertas por los **forros o ferodos de freno**, que se encargan de hacer el frenado al hacer fricción con la campana.

La zapata primaria se ubica en frente del automóvil y tiene el revestimiento o forro ubicado de forma distinta a la zapata secundaria. Por lo general, ambas zapatas son intercambiables.



¿Para qué sirve la zapata de frenos?

Las **zapatas de freno** cumplen el importante papel de ejercer presión sobre la campana. Están recubiertas por las cintas que se encargan de causar la fricción necesaria para que el vehículo comience a detenerse.

¿Cómo funcionan la campana y zapata de frenos?

Cuando se presiona el pedal de frenado, el **líquido de frenos** llena el cilindro hidráulico, esta acción trae como consecuencia que las zapatas de frenos se separen y entren en contacto con la campana de frenos. Los forros que actúan sobre la superficie de la campana, que gira junto a la rueda, comienzan a hacer fricción permitiendo que la llanta se detenga.



Ventajas de la campana y zapatas de frenos

Algunas de las ventajas del sistema de campana y bandas de frenos es que **es un sistema de frenado muy efectivo**, el costo de los mismos es bajo y el período de duración es largo.

Otra de las ventajas que proporciona el freno de campana es que **protege el sistema de frenado contra condiciones externas**, como agua, barro y más. Esto los hace ideales para climas de lluvia o nieve y para carreteras o caminos secundarios.

En la actualidad, **esta clase de frenos se utiliza comúnmente en vehículos gama baja**, en especial en las ruedas de la parte trasera. Esto se debe al menor costo con respecto a los **frenos de disco** y a que trabajan solo un 30% de lo que lo hacen los del tren delantero. En vehículos de carga pesada, como los camiones que poseen sistema de frenos por aire a presión, se continúan utilizando los frenos de tambor, principalmente porque poseen una superficie grande donde intercambiar energía por fricción.

Desventajas del sistema de frenos de tambor

El sistema de frenos de tambor o campana presenta **inconvenientes relacionados con la ventilación del mismo**. Esto se debe a que los frenos de campana con bandas internas poseen disminuida capacidad para disipar el calor que genera la fricción. Como resultado, todo el sistema se recalienta rápidamente. En casos como estos, la campana se deforma y requiere más fuerza de frenado para lograr detener el auto adecuadamente.

Fuente: <http://como-funciona.co/la-campana-y-banda-de-frenos/>