

Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo



# SISTEMA DE FRENOS

# Índice

- ▶ Introducción
- ▶ Conceptos técnicos
- ▶ Elementos de frenado
  - ▶ Frenos de tambor
  - ▶ Frenos de disco
- ▶ Sistema accionamiento hidráulico
- ▶ Freno de estacionamiento

# Introducción

- ▶ El sistema de frenos es uno de los sistemas más importantes en la seguridad activa del automóvil.
- ▶ Debe ser progresivo y previsible (el conductor puede intuir el efecto)
- ▶ Este sistema debe cumplir con 2 objetivos:
  - ▶ Disminuir velocidad o detenerse totalmente de forma progresiva
  - ▶ Mantener el vehículo totalmente parado mientras esté estacionado
- ▶ Generalmente se disponen de 2 tipos de freno
  - ▶ Freno de servicio: pedal de freno (mecánico)
  - ▶ Freno de estacionamiento o socorro: freno de mano (mecánico o eléctrico)
- ▶ Cada vez se utiliza más la gestión electrónica

# Conceptos técnicos

## Cualidades técnicas de los frenos

- ▶ *Progresividad*: frenada regular y proporcional al esfuerzo realizado
- ▶ *Eficacia*: debe ser capaz de detener el vehículo sin la aplicación de gran esfuerzo sobre el pedal
- ▶ *Seguridad*: freno de servicio y socorro capaces de detener vehículo en marcha y mantenerlo en pendiente.
- ▶ *Regularidad*: debe ser regular independientemente de las condiciones de trabajo

# *Elementos de frenado*

- Principalmente se utilizan 2 tipos:

Frenos de tambor (traseros)



Frenos de disco (delanteros y traseros)



# *Elementos de frenado*

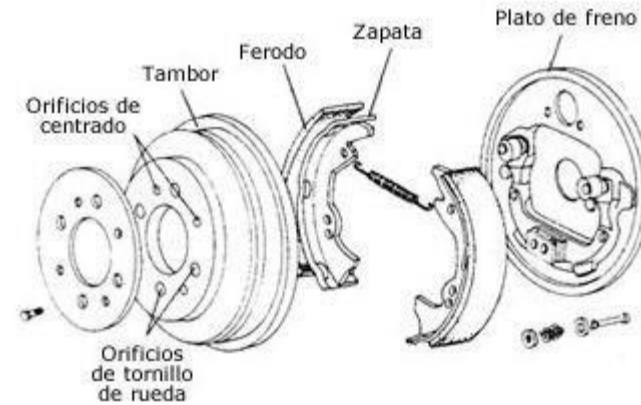
## Frenos de tambor

- ▶ Utilizado exclusivamente en ruedas traseras
- ▶ Uso generalizado en vehículos industriales
- ▶ Ventaja: gran superficie de freno
- ▶ Inconveniente: dificultad para disipar calor generado
- ▶ Muy eficaz en situaciones que NO requieren una gran presión de frenada

# Elementos de frenado

## Constitución

1. Tambor unido al buje (movimiento)
2. Disco portafreno fijo donde se alojan zapatas
3. Zapatas (elementos que rozan con el tambor)
4. Sistema de ajuste automático
5. Actuador hidráulico
6. Muelles de recuperación



## *Elementos de frenado*

### ► Frenos de disco





# *Elementos de frenado*

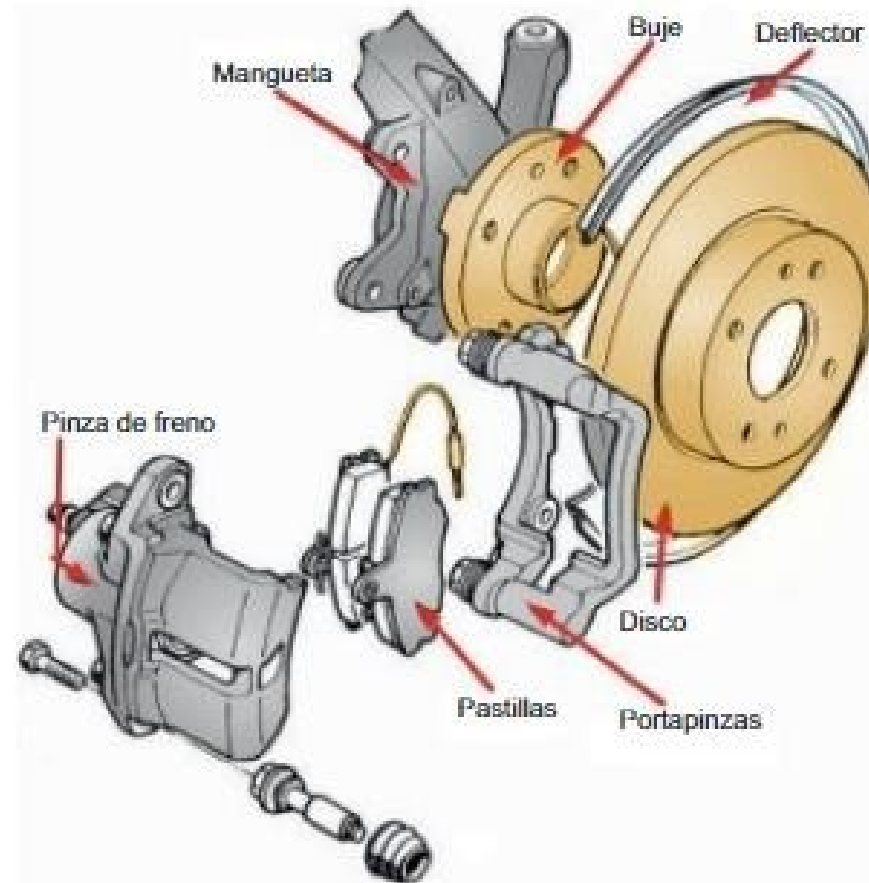
## Frenos de disco

- ▶ Utilizado en ruedas delanteras y en ruedas traseras
- ▶ Ventajas:
  - ▶ mejor refrigeración
  - ▶ más progresivos
- ▶ Inconvenientes:
  - ▶ precio más elevado
  - ▶ mayores deformaciones (contacto directo ambiente)
- ▶ Muy eficaz en situaciones que requieren una gran presión de frenada

# Elementos de frenado

## Constitución

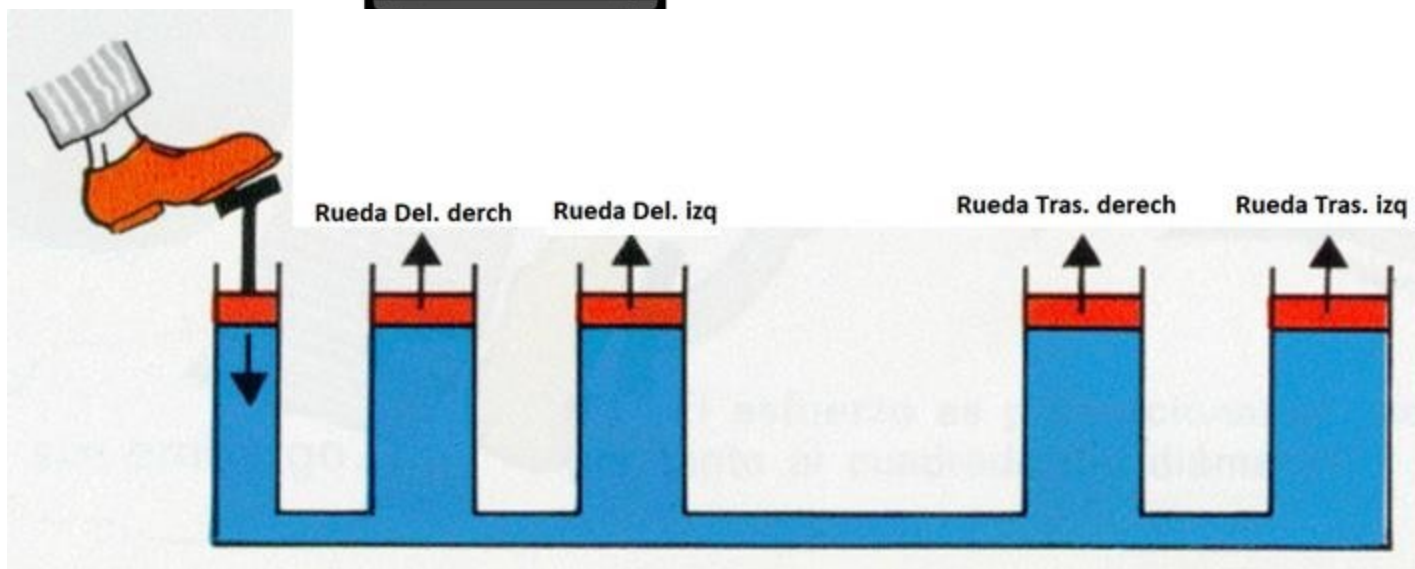
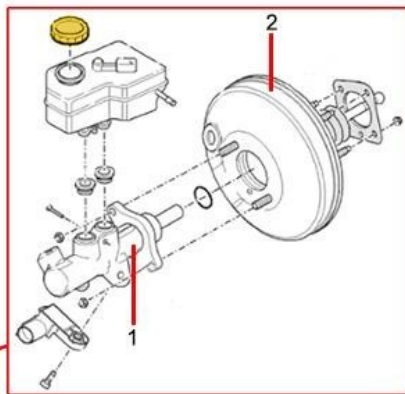
1. Disco de freno (movimiento)
2. Pinza de freno
  1. Porta pinza
  2. Actuador hidráulico
3. Pastillas de freno
4. Deflector
5. Guías y guardapolvos



# *Sistema accionamiento hidráulico*

- ▶ Genera la presión capaz de accionar los actuadores (bombín) con un simple movimiento de pedal de freno.
- ▶ Elementos:
  - ▶ Bomba de frenos: Elemento que transforma la fuerza mecánica ejercida en el pedal de freno en presión hidráulica en el circuito
  - ▶ Depósito: Diseñado para almacenar líquido y alimentar los circuitos
  - ▶ Tuberías y latiguillos: Conductos por donde circula el líquido de frenos y comunican los diferentes componentes del sistema
- ▶ Líquido de frenos: Encargado de transmitir la presión de frenado a los actuadores hidráulicos. Hoy en día se utiliza el DOT4. NO mezclar con otros.

# Bomba de frenos



# *Freno de estacionamiento*

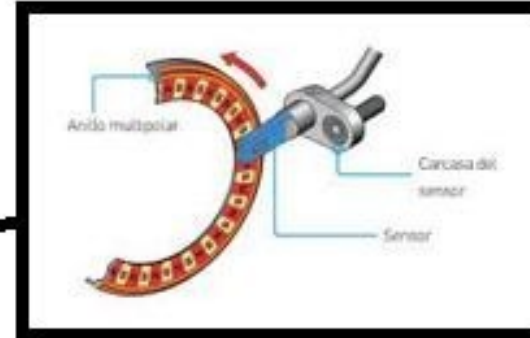
- ▶ La función es mantener el vehículo parado.
- ▶ Debe bloquear el vehículo en pendientes
- ▶ Tipos:
  - ▶ Sistema mecánico (mano o pedal)
  - ▶ Sistema Eléctrico



# ABS (Anti-lock Brake System)

Dispositivo anti-bloqueo de frenos.

Evita que el vehículo bloquee las ruedas ante una frenada brusca pudiendo así continuar la trayectoria, (en caso de no contar con ABS el vehículo seguiría recto)



## ► Captador/sensor ABS

- Cada rueda cuenta con un captador que informa a la centralita de la velocidad de cada rueda.

## ► Módulo ABS

- Se encarga de gestionar y distribuir la presión a cada rueda.

## ► Testigo ABS

- Se muestra en el cuadro del vehículo si existe algún fallo en el sistema (aunque sea a un ritmo más lento que lo normal).



# *ABS (Anti-lock Brake System)*

- ▶ Control de tracción: consigue frenar la rueda que patina en un momento de entrega de potencia del motor.
- ▶ Control de estabilidad: consigue frenar aleatoriamente las ruedas que el coche necesite para que el coche consiga mantener la trayectoria y tratar de que el vehículo quede paralelo a la carretera (que no tumbe).

# MANTENIMIENTO



- ▶ Comprobar espesor/desgaste pastillas (visual o con medidor)
- ▶ Comprobar espesor/desgaste discos (visual o con medidor)
- ▶ Visualizar posibles fugas (manchas líquido en el suelo)
- ▶ Comprobar nivel líquido de frenos (depósito líquido de frenos)
- ▶ Comprobar estado líquido de frenos (comprobador digital)
- ▶ Verificar recorrido/tacto pedal de freno (posible humedad/aire)
- ▶ Verificar frenada correcta sin pérdida de trayectoria.
- ▶ Sustituir líquido cuando recomiende fabricante