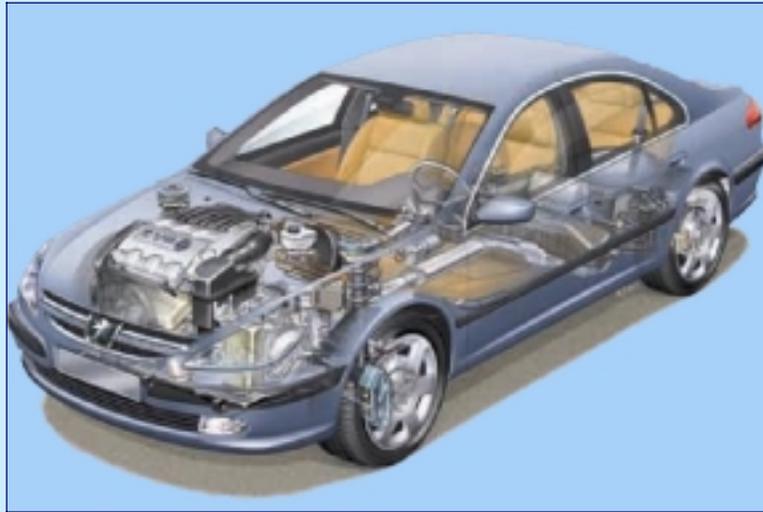


MECÁNICA AUTOMOTRIZ



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Principio de funcionamiento



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy



Clasificación

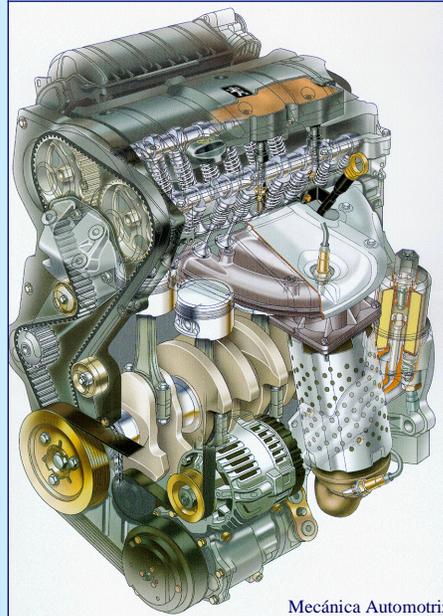
- Combustible empleado
 - Gas
 - Gasolina
 - Diesel
- Tipo de combustión
 - Por chispa, rápida
 - Espontánea, lenta
- Ciclos
 - Dos tiempos
 - Cuatro tiempos
- Disposición de cilindros



Tipos de motores

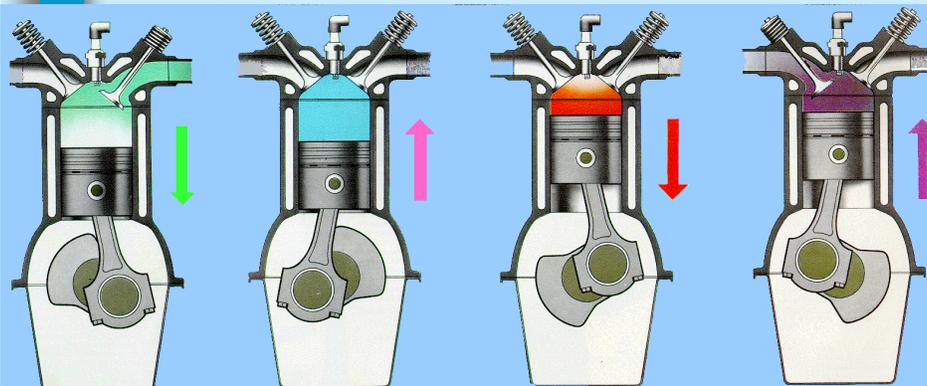
- **Otto**
- **Diesel**
- **Dos tiempos**
- **Wankel**

Motor Otto



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Funcionamiento de un motor Otto de un cilindro



1. Tiempo de admisión. La válvula de admisión está abierta y la válvula de escape cerrada. El pistón desciende y aspira la mezcla.

2. Tiempo de compresión. Tanto la válvula de admisión como la de escape están cerradas. Al subir, el pistón comprime la mezcla que se vaporiza.

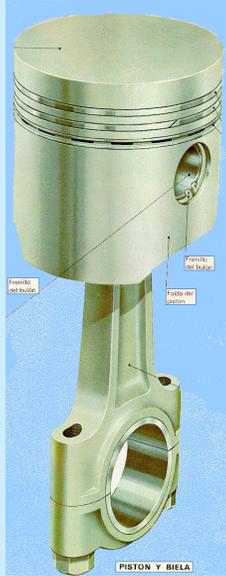
3. Tiempo de explosión. Ambas válvulas permanecen cerradas. El gas comprimido se inflama por la chispa de la bujía. Al expandirse, el gas inflamado empuja el pistón.

4. Tiempo de escape. La válvula de admisión permanece cerrada y se abre la de escape. El pistón sube y expulsa los gases quemados, comienza un nuevo ciclo.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

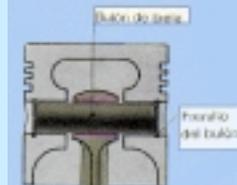
Elementos del Motor

Pistones y Bielas

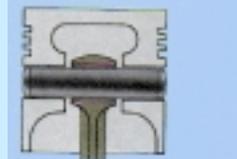


PISTON Y BIELA

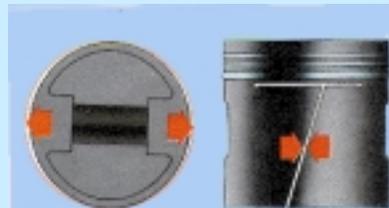
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy



Bulón de biela.
El bulón de biela, suelto, gira libre en sus alojamientos y en el pie de biela. Los tenillos impiden que se desplace horizontalmente y roce con las paredes del cilindro.



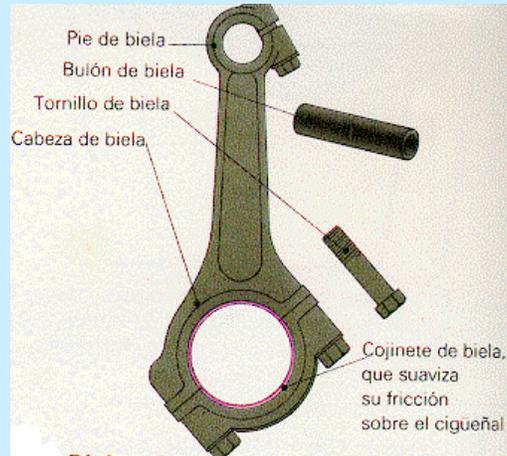
El bulón de biela, fijo a la biela por medio de un perno o introducido a presión, sólo puede moverse en los alojamientos del pistón.



Dilatación del pistón. La forma de algunos pistones es ligeramente elíptica. Con el calor (izquierda) se dilatan y adquieren forma circular. En otros tipos de pistones, como los de falsa partida (derecha), la dilatación se compensa por unas ranuras en la falda del pistón.

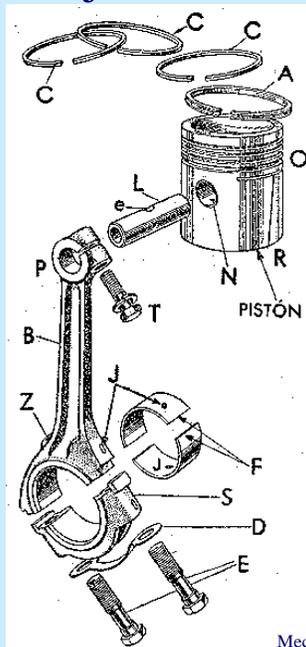
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Biela



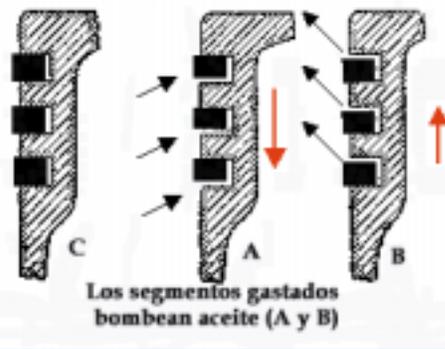
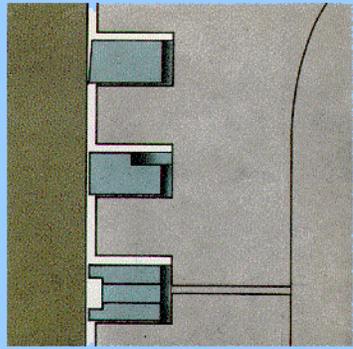
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Conjunto Pistón



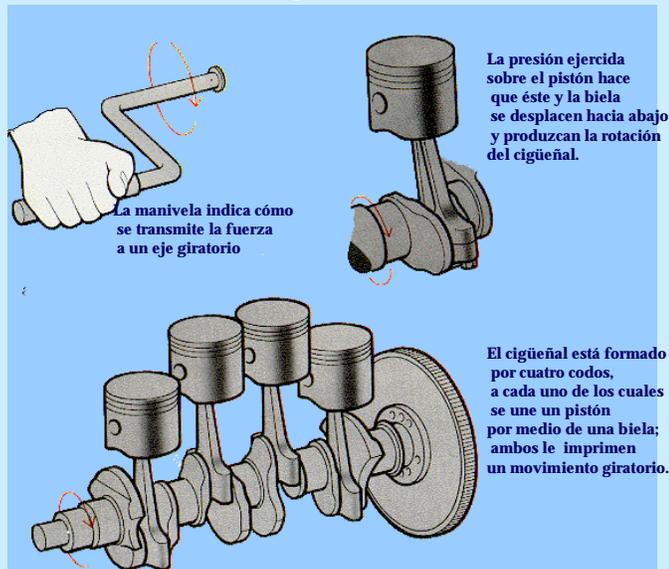
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

ANILLOS



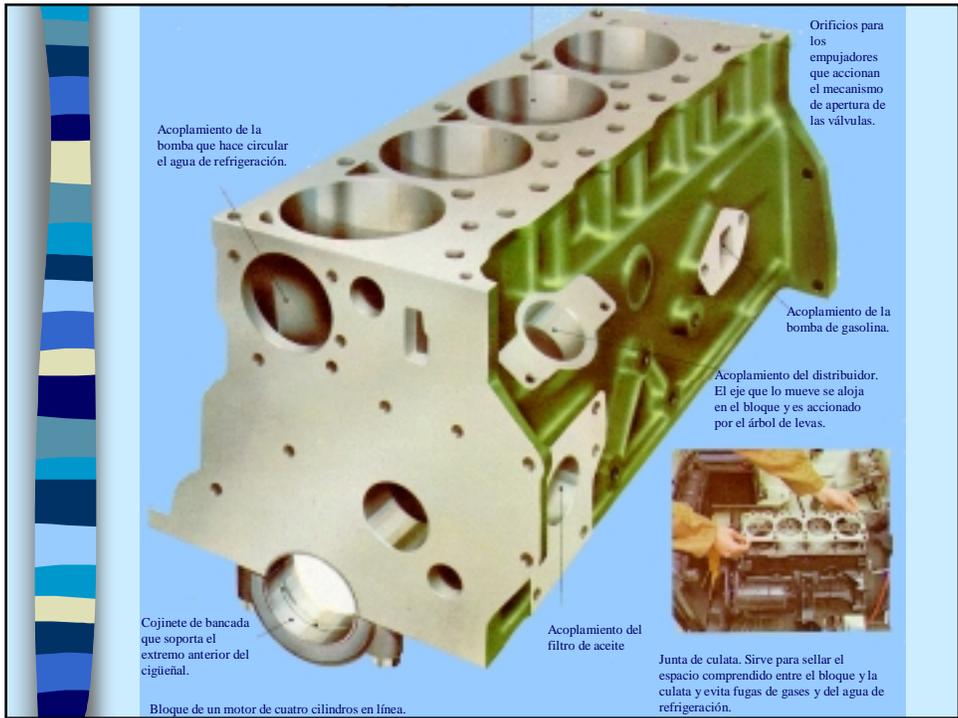
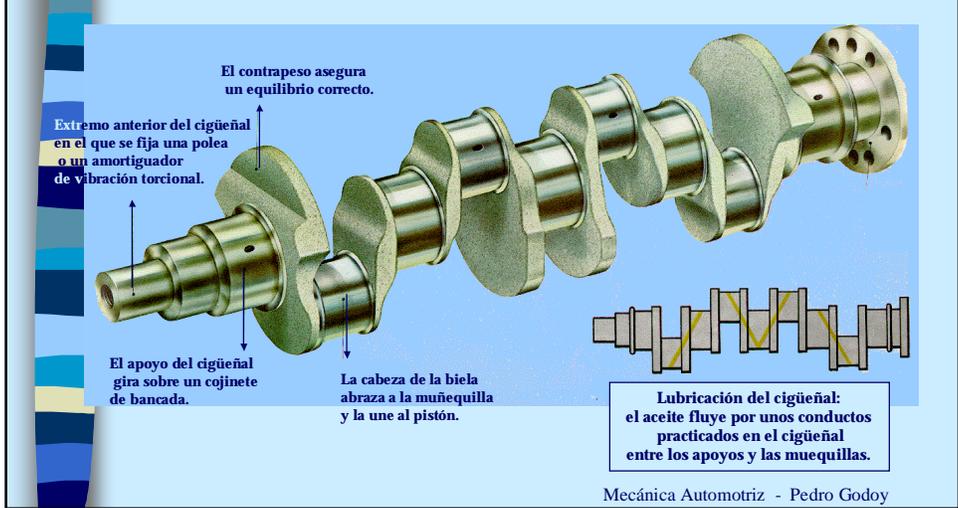
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Principio de funcionamiento del cigüeñal.



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

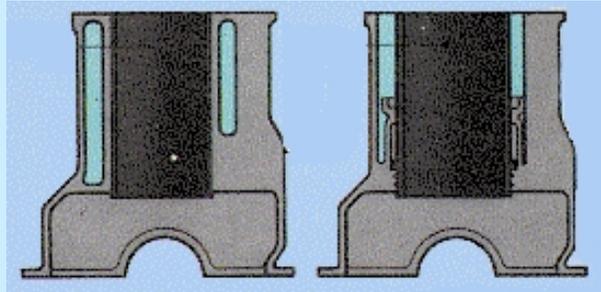
Disposición de los codos del cigüeñal.



Camisas

Camisa seca

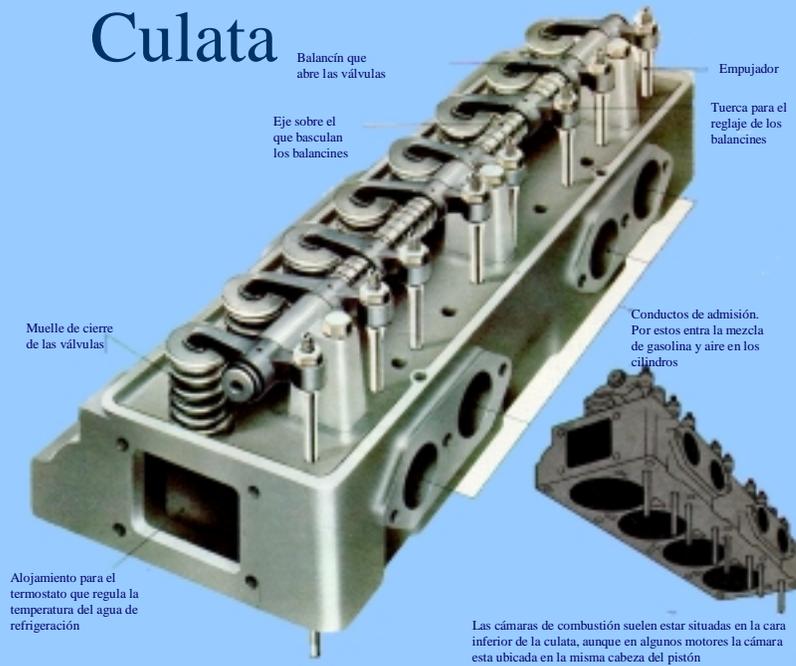
Camisa Húmeda



Camisas: las camisas secas (izq.) están rodeadas por el metal del bloque del motor. La camisa húmeda (derecha) tiene la mayor parte de su superficie en contacto con el agua del sistema de refrigeración.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

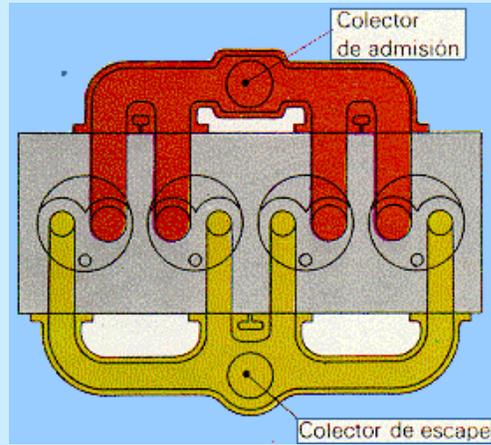
Culata



Las cámaras de combustión suelen estar situadas en la cara inferior de la culata, aunque en algunos motores la cámara esta ubicada en la misma cabeza del pistón

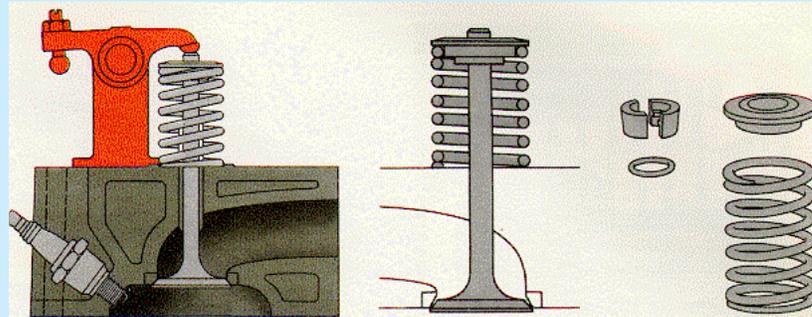
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Conductos de admisión y escape



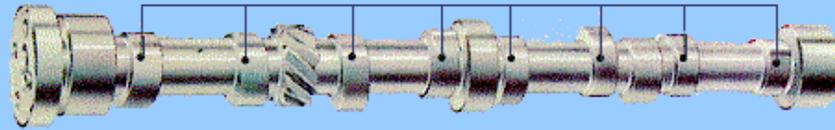
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Válvulas



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

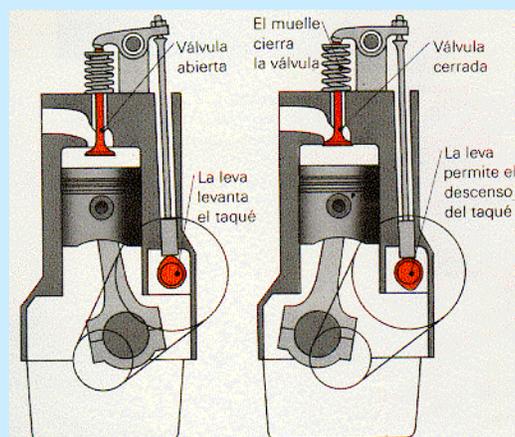
Árbol de levas



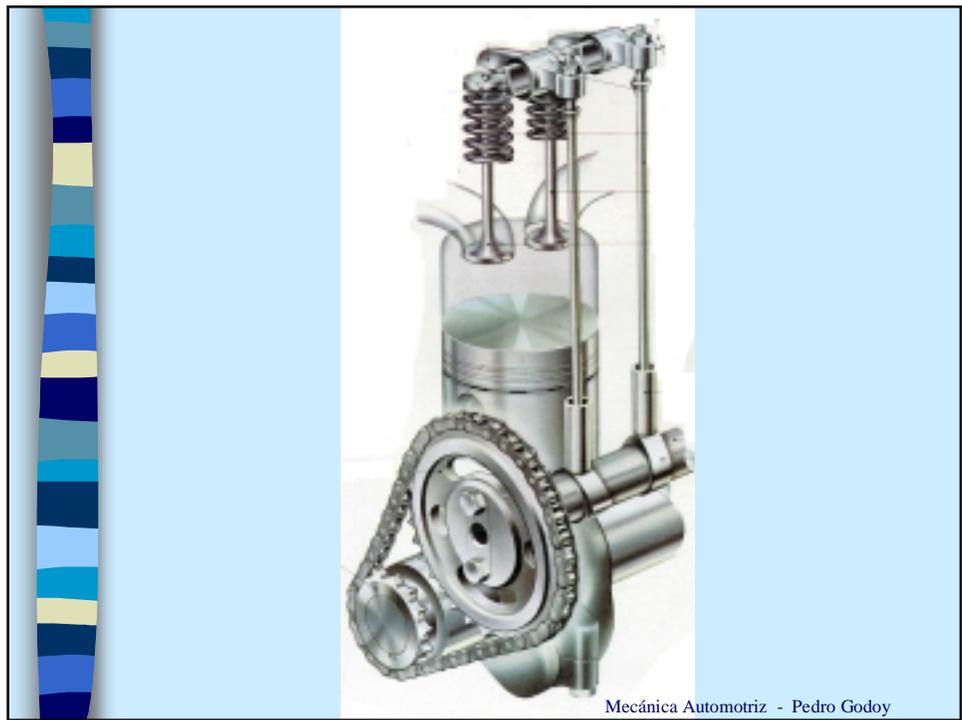
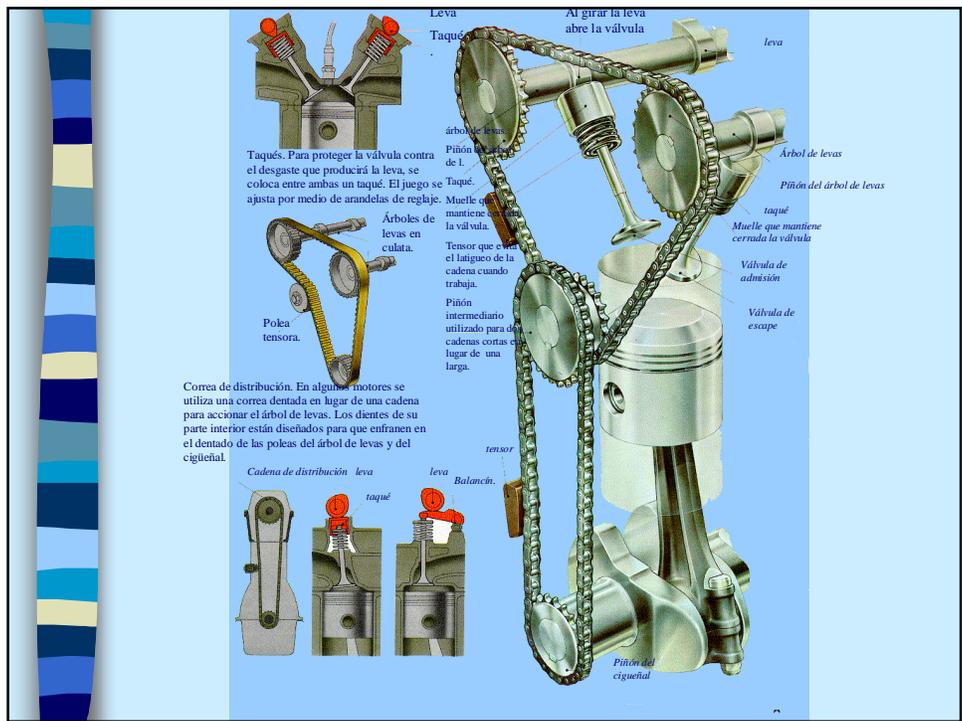
Árbol de levas. Este eje suele ser de acero forjado o hierro fundido, y está mecanizado y endurecido para que ofrezca la máxima resistencia al desgaste en el contorno de las levas. Las levas están dispuestas de acuerdo con el orden de encendido.

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

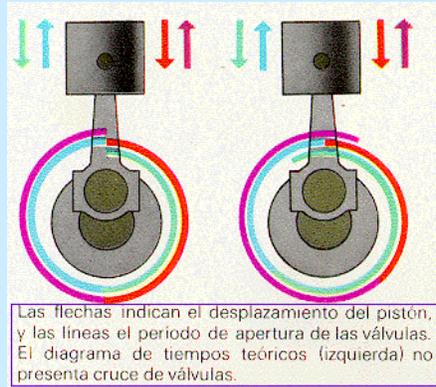
Conjunto levas y válvulas



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

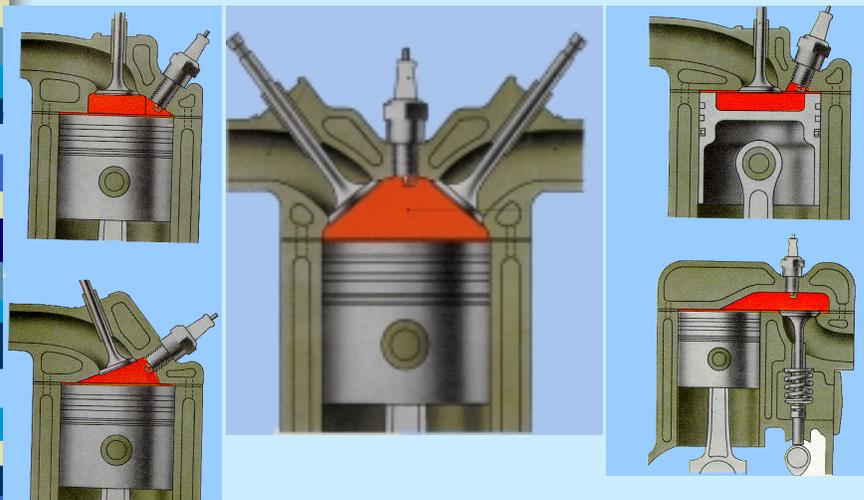


Retardo válvulas



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Forma de cámara de combustión



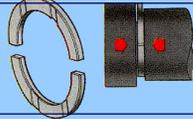
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Tipos de cojinetes de motor

Casquillo cilíndrico: los lisos se emplean con frecuencia en el árbol de levas, en el acondicionamiento de la bomba de aceite y distribuidor, en los balancines y en piezas similares.

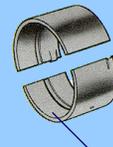


Cojinetes de bolas o rodillos se usan en algunas partes del motor. La figura representa el eje de la bomba del agua. El cojinete de doble hilera de bolas se carga de grasa y queda sellado de manera permanente.



Cojinetes Axiales: se usan asociados con los semicojinetes. Son de acero revestido de metal antifricción y anulan el efecto de los esfuerzos axiales que pueda estar sometido el cigüeñal.

Los cojinetes tienen la misión de reducir la fricción en aquellos puntos donde una parte metálica gire dentro de otra.



Soporte de acero

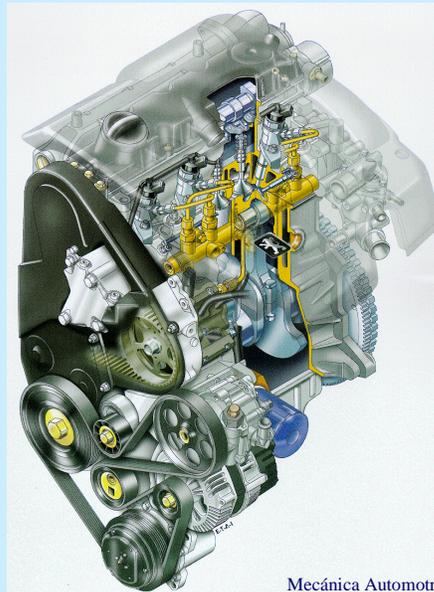


Recubrimientos de autofricción.

Semicojinetes: los cojinetes de barcada y los de la cabeza de biela están divididos en dos mitades. En los cojinetes de barcada existe un surco por el que pasa el aceite a los cojinetes de cabeza de biela a través del cigüeñal.

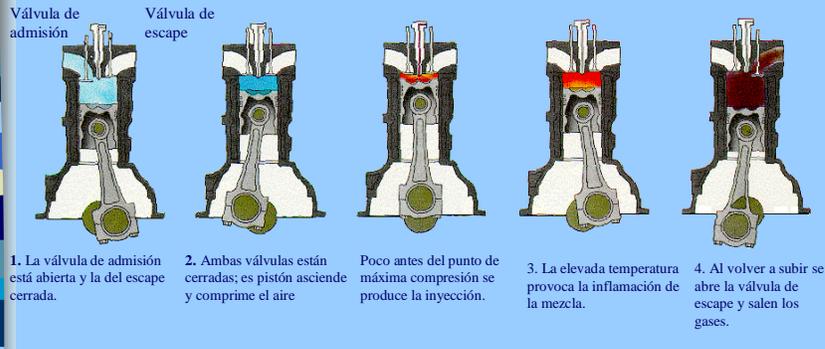
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Motor Diesel



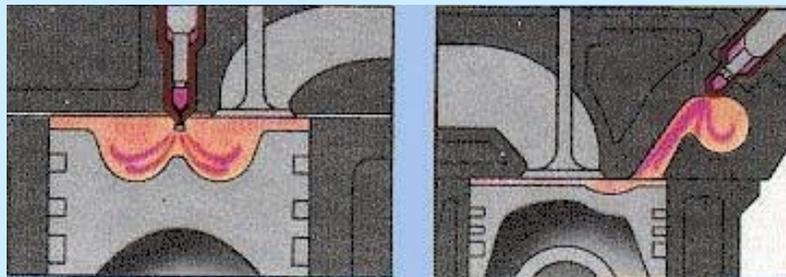
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Los cuatro tiempos del motor diesel



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Cámara combustión Diesel

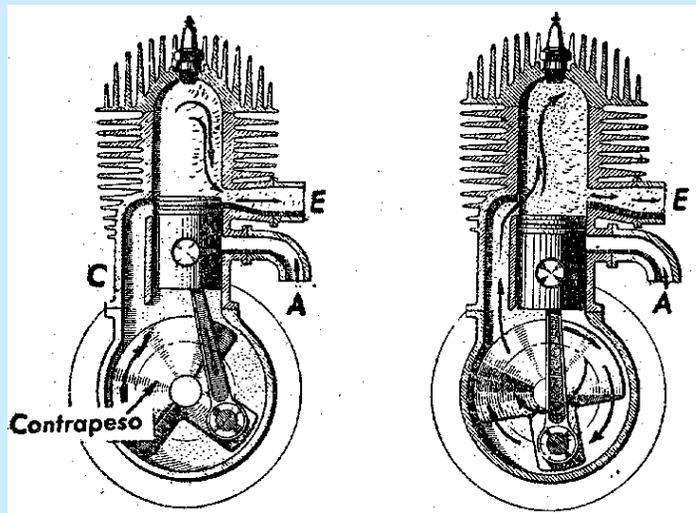


Cámara de Combustión, puede estar constituida por una depresión en la cabeza del pistón o formar una cámara independiente en la culata.

Ambos tipos provocan una turbulencia en el aire comprimido.

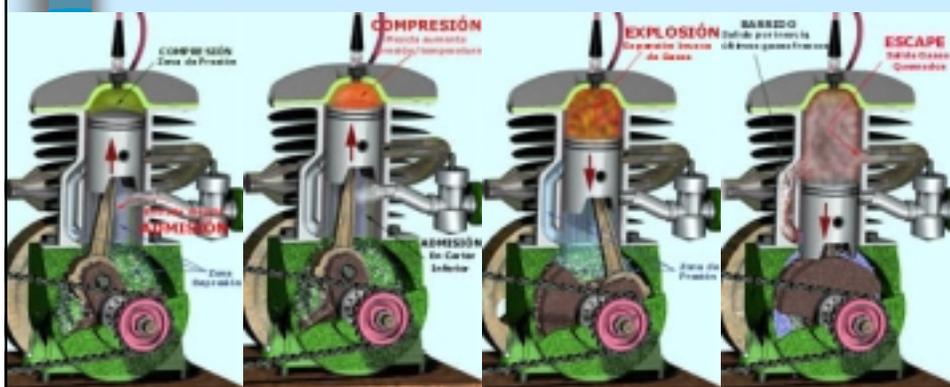
Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Motor de dos tiempos

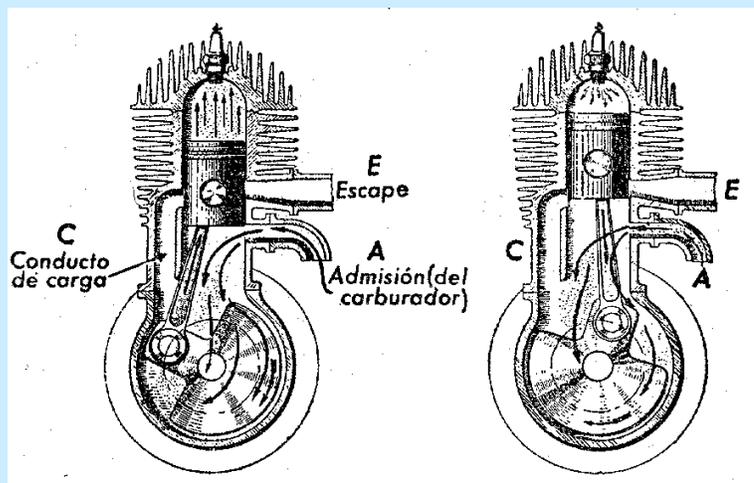


Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Ciclo dos tiempos

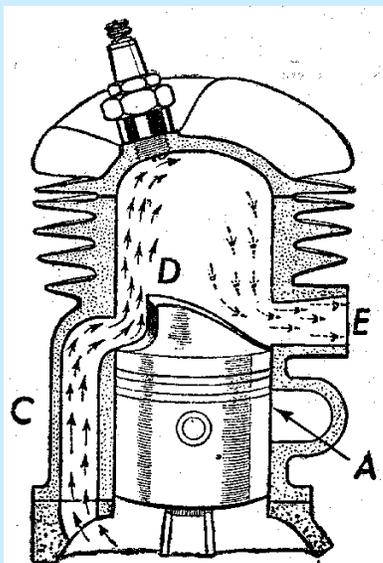


Motor de dos tiempos



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

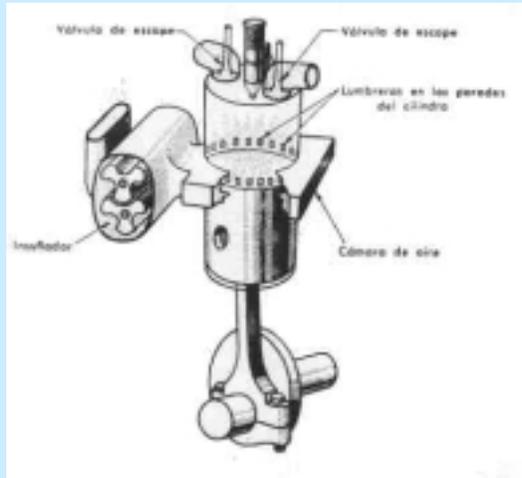
Motor dos tiempos con deflector



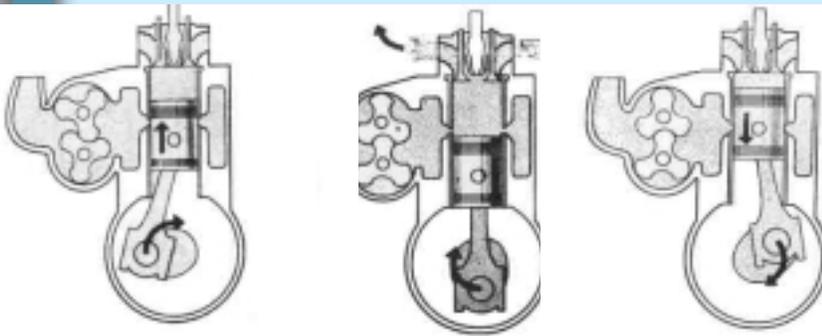
Pistón con deflector *D*

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Dos tiempos Diesel

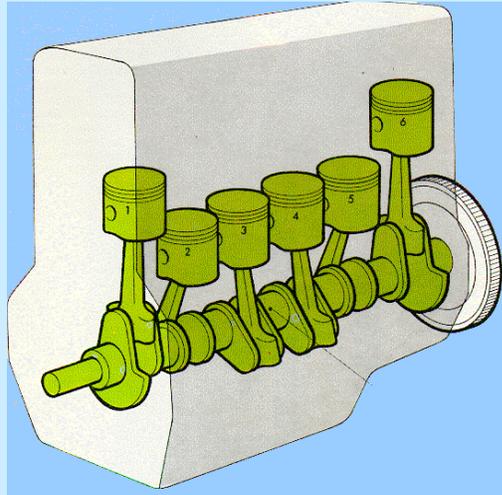


Ciclo Dos Tiempos Diesel



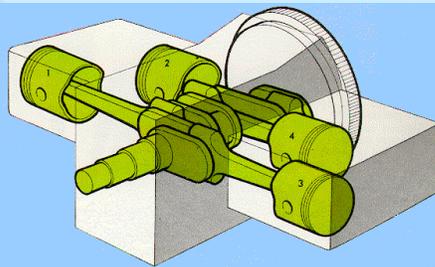
Configuración del motor

Cilindros en Línea

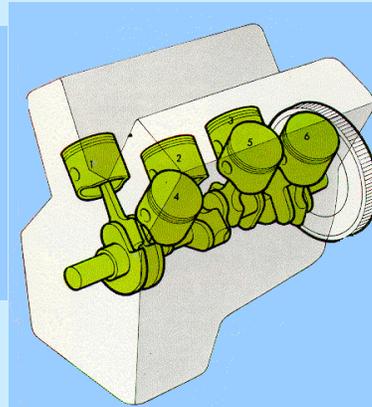


Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Cilindros Opuestos



Cilindros en V



Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Motor Wankel

En el motor se pueden combinar dos rotores para obtener mayor potencia. Un correcto desfase entre ambos proporciona un funcionamiento más suave.

La forma del rotor y la de las cámaras guardan una relación estrecha entre sí e influyen en la potencia del motor.

Conducto de llenado de aceite

La correa, arrastrada por el eje de salida, acciona el ventilador que aspira el aire a través del ventilador.

Corona dentada del rotor

El alternador, movido por la correa, suministra electricidad

Para conseguir un perfecto equilibrio mecánico se colocan los rotores a 180° uno del otro.

Esta bomba hace circular el agua de refrigeración a través del motor. El ventilador va montado en el eje de la bomba.

La polea, colocada en el extremo del eje de salida, mueve la correa.

El eje de salida, junto al volante de inercia transmite la energía del motor.

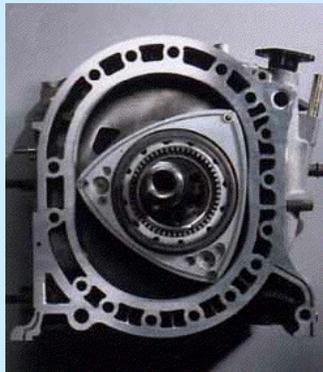
Piñón alrededor del cual gira la corona y por lo tanto el rotor.

El cárter contiene aceite para el engrase de los engranajes y cojinetes.

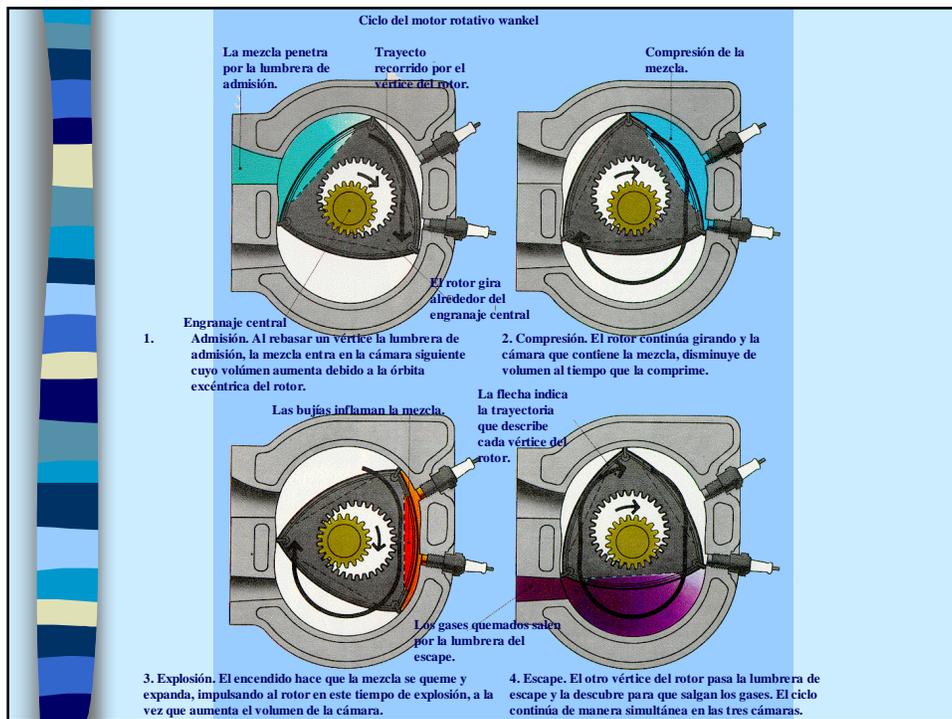
Volante de inercia con su corona dentada de arranque.

Espacio para la combustión circunscrito del rotor.

Tapón de vaciado de aceite del cárter.



Motor wankel



Definiciones

Relación de Compresión



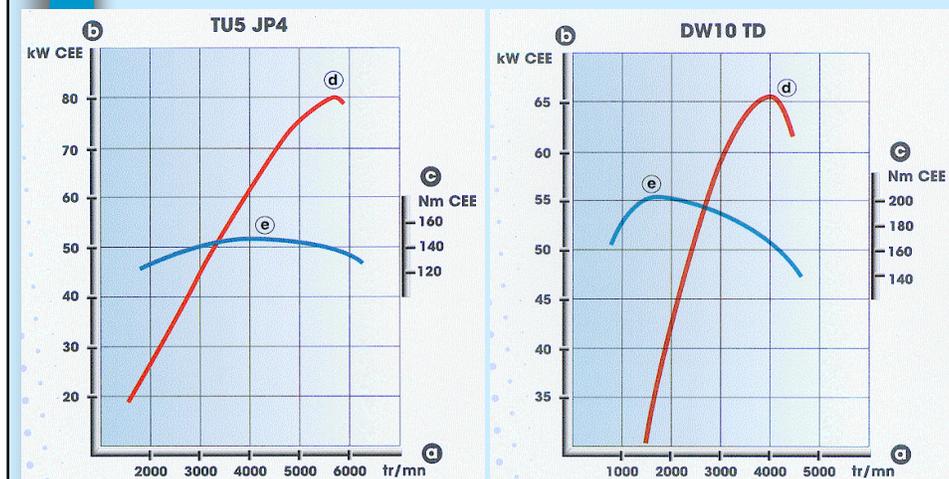
Presión a la velocidad de arranque.

Relación de Compresión	Libras	Kilos
5,8	95	6,7
6	100	7
6,2	105	7,4
6,5	110	7,8
6,8	116	8,2
7	120	8,5
7,2	125	8,8
7,5	130	9,1
8	140	9,8
8,5	145	10,2
9	150	10,5
10	160	11,2

Mecánica Automotriz - Pedro Godoy

Potencia y Torque

Curva potencia motor Otto Curva potencia del motor diesel





Cilindrada: Volumen barrido x N° de cilindros

Reglajes: Medidas definidas por el fabricante para el correcto funcionamiento del vehículo

Octanaje: Capacidad anti-detonante del combustible