

## ARQUITECTURA DEL MOTOR

A la hora de construir un motor de combustión interna de cilindros, hay que diseñar primero como será la construcción del motor.

En ese diseño se han de tener en cuenta muchos factores, los factores internos del motor, el comportamiento de este, etc. Aunque no solo se han de tener en cuenta estos últimos, sino que se han de tener en cuenta como van a ir colocadas todas las piezas y de que forma, para así poder ahorrar espacio en su colocación.

La colocación de las piezas influirá en el comportamiento del motor, sobretodo en las vibraciones y ruidos que éste dará.

Un factor muy importante a la hora de construir un motor es la disposición de los cilindros cuando queremos construir un motor de varios cilindros.

La disposición de los cilindros es la manera de como estarán colocados estos mismos. Los cilindros pueden estar colocados en línea, opuestos, en V, en W o en estrella. A continuación citaremos los tipos de disposiciones para la colocación de los cilindros y más adelante algunos factores que se han de tener muy en cuenta a la hora de diseñar un motor.

### **Cilindros en línea:**

La disposición de los cilindros en línea se basa en montar un único cigüeñal, donde todos los cilindros están en el mismo plano plano vertical uno al lado de otro.

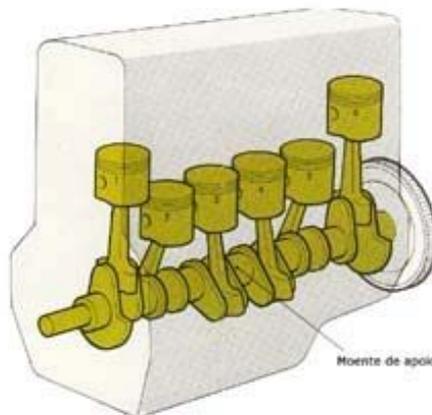
Esta disposición es la más utilizada hoy en día en los motores de 4 tiempos de los turismos. Normalmente solo se utiliza esta disposición con motores de 2 a 4 cilindros.

Ventajas:

- Bajo coste de construcción y producción.
- Tamaño reducido
- Simplicidad de construcción
- Posibilidad de instalar elementos externos (turbo, etc) fácilmente.

Desventajas:

- El motor vibra considerablemente
- El motor no funciona tan suavemente



*(Motor de 6 cilindros en línea)*

### **Cilindros opuestos:**

La disposición de los cilindros opuestos, también llamados Boxer, se basa en montar un único cigüeñal, como en la disposición en línea, donde todos los cilindros están colocados horizontalmente y opuestos.

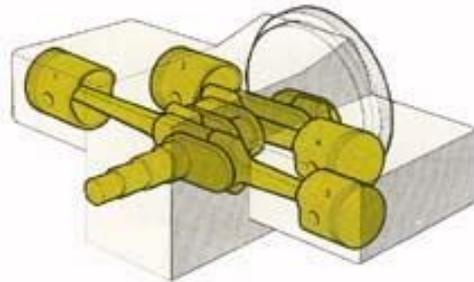
Esta disposición de cilindros no es muy utilizada, aunque lo utilizan algunas marcas de turismos (Subaru, Porsche...), aunque no es uno de los más utilizados. También se utilizan en algunas motocicletas de dos cilindros.

Ventajas:

- Excelente refrigeración del motor
- Ausencia de vibraciones
- Ruido del motor muy peculiar

Desventajas:

- Es más difícil y costoso realizar alguna reparación
- Construcción más costosa que los motores en línea



*(Motor de 4 cilindros opuestos)*

### **Cilindros en V:**

La disposición de los cilindros en V se basa en montar un único cigüeñal, con todos los cilindros en este mismo cigüeñal. Cada dos cilindros forman una V entre ellos.

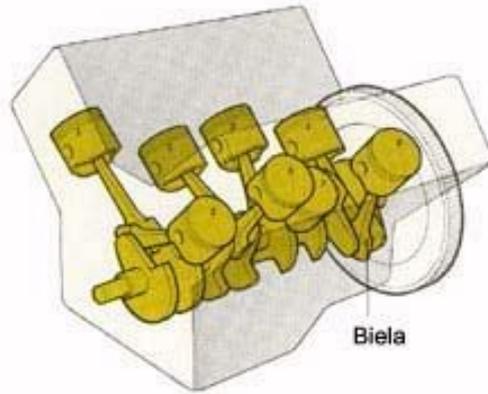
En la actualidad, se utiliza mucho esta disposición para vehículos deportivos, tanto en turismos como en vehículos de competición. Esta disposición de los cilindros la podemos encontrar en motores de 5 cilindros hasta los 12 cilindros.

Ventajas:

- Ahorro en espacio para motores de más de 4 cilindros
- Suavidad
- Baja sonoridad
- Pocas vibraciones
- El par motor a bajas rpm es muy alto, debido a las fuerzas conjuntas que actúan en el cigüeñal

Desventajas:

- El peso es mayor que en la disposición en línea
- Construcción más costosa que los motores en línea



*(Motor de 8 cilindros en V)*

### **Cilindros en W:**

La disposición de los cilindros en W se basa en montar un único cigüeñal, con todos los cilindros en este mismo. Se montan 4 cilindros conjuntos en el mismo plano formando un W.

Este motor se está empezando a utilizar en algunos turismos de grandes cilindradas con un número alto de cilindros. Esta disposición se utiliza en motores de 8 a 16 cilindros.

Ventajas:

- Es un motor muy compacto y robusto
- Comportamiento muy parecido a los motores en V, aunque son más progresivos y con mejoras de par en bajas rpm

Desventajas:

- Cuenta con 4 árboles de levas, lo que hace que sean más costosos y con un mayor peso.
- Anchura del bloque excesiva
- Bloque motor muy complejo



*(Motor de 12 cilindros en W)*

### **Cilindros en estrella:**

La disposición en estrella, también llamada radial, se basa en un número de cilindros colocados en estrella todos en el mismo cigüeñal.

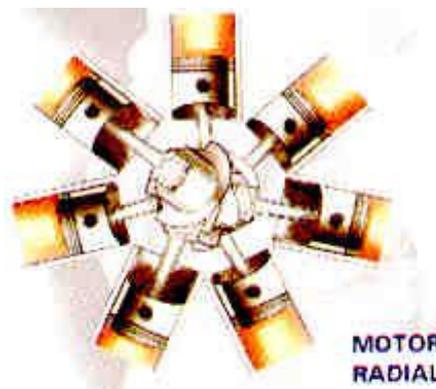
Esta disposición ya no se monta actualmente. Se montó mucho en los aviones utilizados en la Segunda Guerra Mundial, o en barcos equipados con un motor Diesel. Permite disposiciones de 5 cilindros o más.

Ventajas:

- Buena refrigeración debido a que todos los cilindros están colocados en el mismo plano
- Ocupa poco espacio de profundidad
- Grandes cifras de par motor en bajas vueltas

Desventajas:

- Sus dimensiones son demasiado grandes (excepto la profundidad) para ser montado en algún turismo
- No permite montar fácilmente ningún tipo de sobrealimentación como un turbo-compresor



*(Motor de 6 cilindros en estrella)*