

# ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

## MOTORES

## CICLOS

Todos los tractores están equipados con motores de combustión interna. Estos constituyen la fuente de energía para el funcionamiento de todos los sistemas que componen la unidad.

Según su ciclo los motores se pueden clasificar en:

**Ciclo Otto:** Encendido por chispa - Utiliza como combustible **nafta**

**Ciclo Diesel:** **Inflamación por** temperatura debido a la compresión del aire.  
Utiliza como combustible **gas-oil**.

**Motores Diesel:**

- Estos motores se pueden clasificar según su **velocidad de rotación** en:  
**Diesel ligero:** Superior a 1.500 vueltas/min.  
**Diesel medio:** entre 600 y 1.500 vueltas/min.  
**Diesel lento:** inferior a 600 vueltas/min.

- Cabe destacar que la relación peso/potencia es mayor en los motores Diesel. Esta relación es consecuencia directa de la elevada carga que resisten las piezas durante el ciclo de trabajo. En esta fase la presión adopta valores que duplican a los que soportan las piezas de un motor de accionamiento por chispa. Por lo tanto la robustez y peso de los órganos aumenta proporcionalmente a la resistencia a que están solicitados.

En las unidades agrícolas se ha generalizado el uso de **motores Diesel**, entre otras razones porque:

- El consumo específico es menor que el de un motor accionado por chispa.
- El precio de gas-oil es menor que el de las naftas.
- El aprovechamiento térmico es más favorable que en los motores de ciclo Otto.

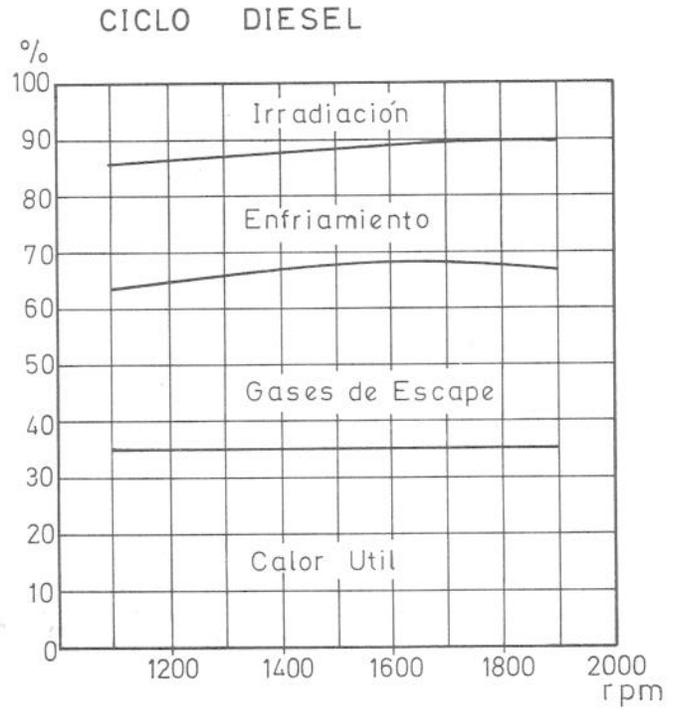
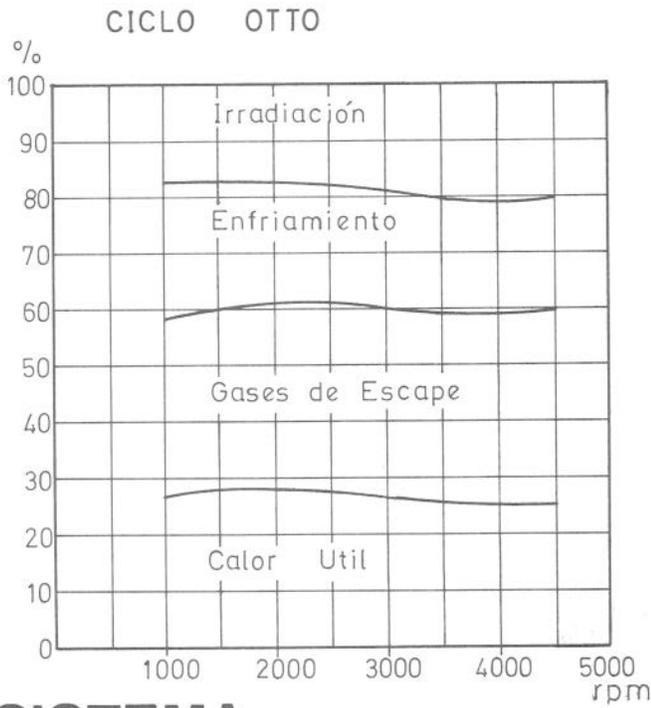


Fig. 14 - Balance térmico en los motores Otto y Diesel.

## SISTEMA DE ADMISION

### ASPIRACION DEL AIRE: TRES ALTERNATIVAS

Existen tres sistemas de aspiración de aire del motor:

- \* Aspiración normal
- \* Sobrealimentación
- \* Sobrealimentación con intercambiador de calor.

#### Aspiración normal

En un motor de aspiración normal el ingreso del aire a los cilindros se produce por la diferencia de presión entre la presión atmosférica y la depresión originada por el pistón en su carrera de admisión.

El rendimiento volumétrico y por lo tanto la potencia que podrá desarrollar depende en alguna medida de la presión atmosférica y la temperatura ambiente, que afectan la densidad del aire.

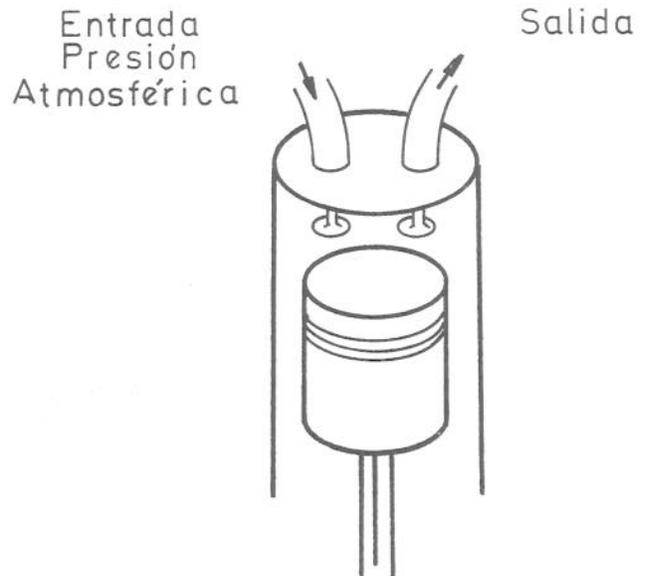


Fig. 15 - Aspiración normal.

## Sobrealimentado

En el sistema por sobrealimentación, un turbo compresor fuerza y hace ingresar al cilindro un peso mayor de aire del que el motor es capaz de aspirar normalmente. De esta manera aumenta la cantidad de comburente (oxígeno) que puede entrar en combustión y se incrementa la potencia del motor en un 20% aproximadamente.

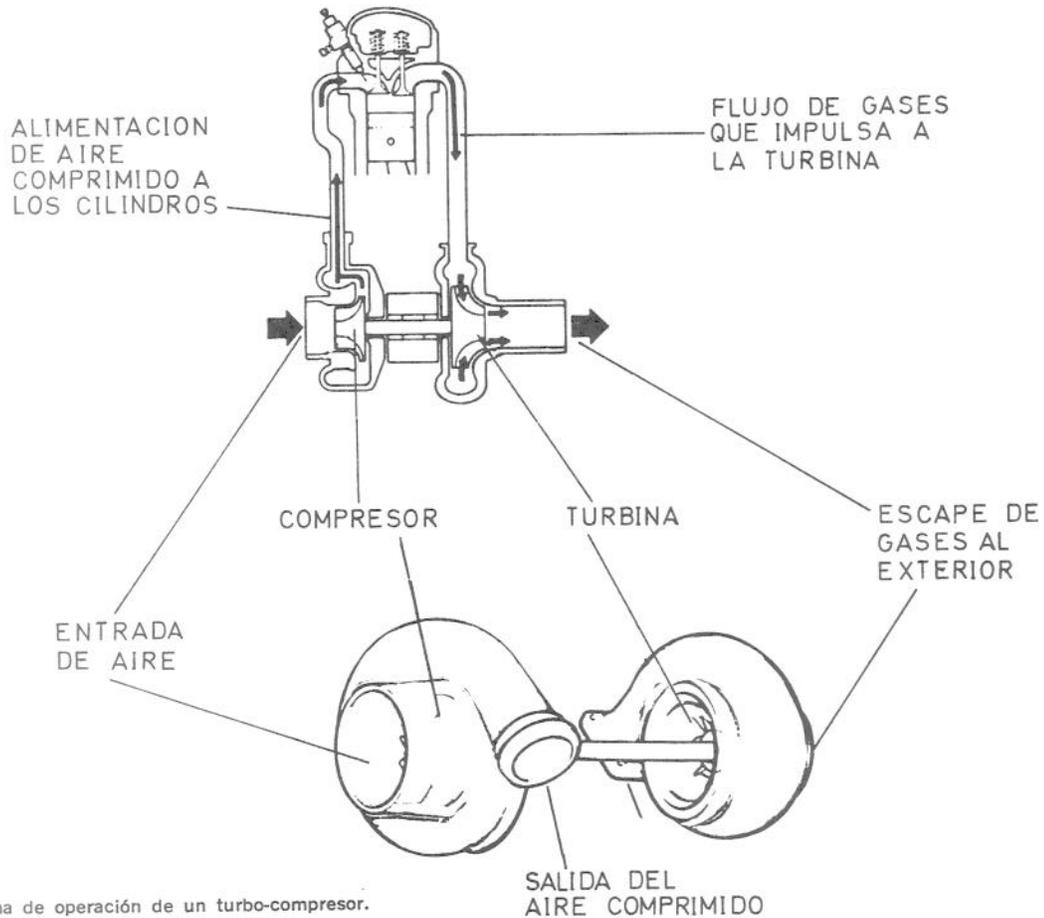


Fig. 16 - Esquema de operación de un turbo-compresor.

## Sobrealimentado con intercambiador de Calor

La compresión del aire, por acción del sobrealimentador, eleva su temperatura disminuyendo su densidad, por lo que la masa de aire es menor para el volumen aspirado. Este efecto se puede compensar con la incorporación, después del sobrealimentador, de un intercambiador de calor. Esto mejora la potencia desarrollada por el motor.

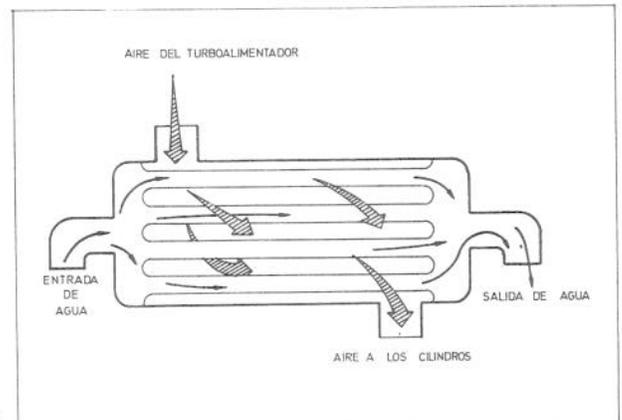


Fig. 17 - Esquema intercambiador de calor.

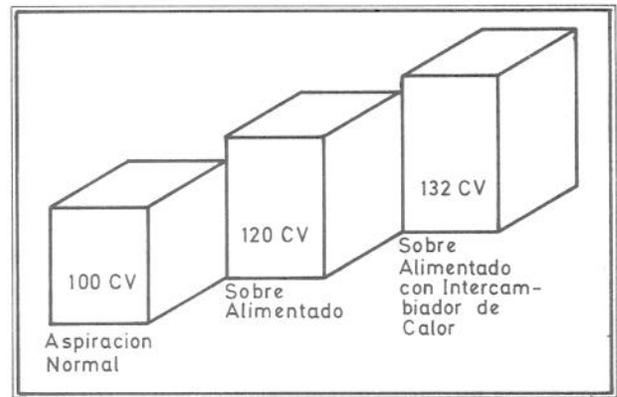


Fig. 18 - El cuadro muestra el incremento aproximado de potencia de un motor según la versión del sistema de aspiración.

## FILTROS: DOS POSIBILIDADES

El aire aspirado por el motor debe estar desprovisto de las partículas de polvo, que en suspensión contiene el medio ambiente. Esto permite conservar la vida útil de piezas como el pistón, camisa, guía de válvulas, etc. Para cumplir esta misión todo sistema de aspiración de aire comienza con filtros, los que pueden ser:

- \* en baño de aceite o
- \* seco

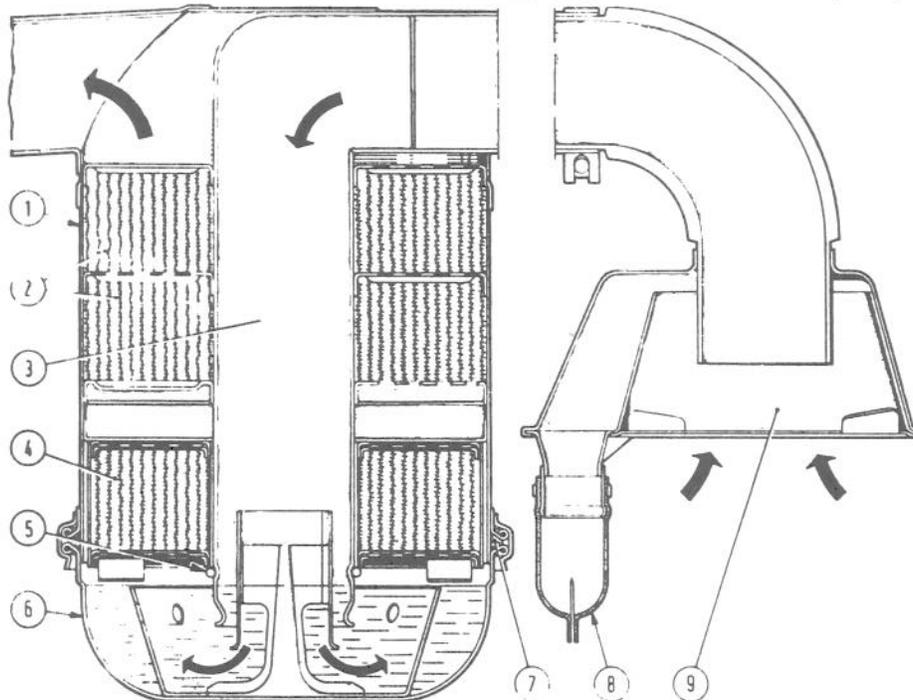
### Filtros de aire en baño de aceite

El aire ingresa por el tubo de aspiración a una velocidad que puede ser aumentada por la presencia de un estrechamiento en forma de tubo de venturi.

Las partículas de polvo más pesadas se proyectan contra el aceite que contiene la taza del filtro, quedando atrapadas. Luego la velocidad disminuye y el tiempo de filtrado aumenta con lo que las partículas más pequeñas quedan retenidas en el material filtrante. Este consiste fundamentalmente en una esponja metálica embebida en aceite y ubicada en la cámara principal del filtro.

13

Fig. 19 - Filtro de aire en baño de aceite.



1. Cuerpo del filtro de aire. - 2 Elemento filtrante fijo. - 3 Conducto de aire. - 4. Cartucho filtrante. - 5. Junta elástica de sujeción del cartucho filtrante (4). - 6. Cubeta. - 7. Junta tórica de cierre. - 8. Válvula de descarga del polvo. - 9. Prefiltro centrífugo.

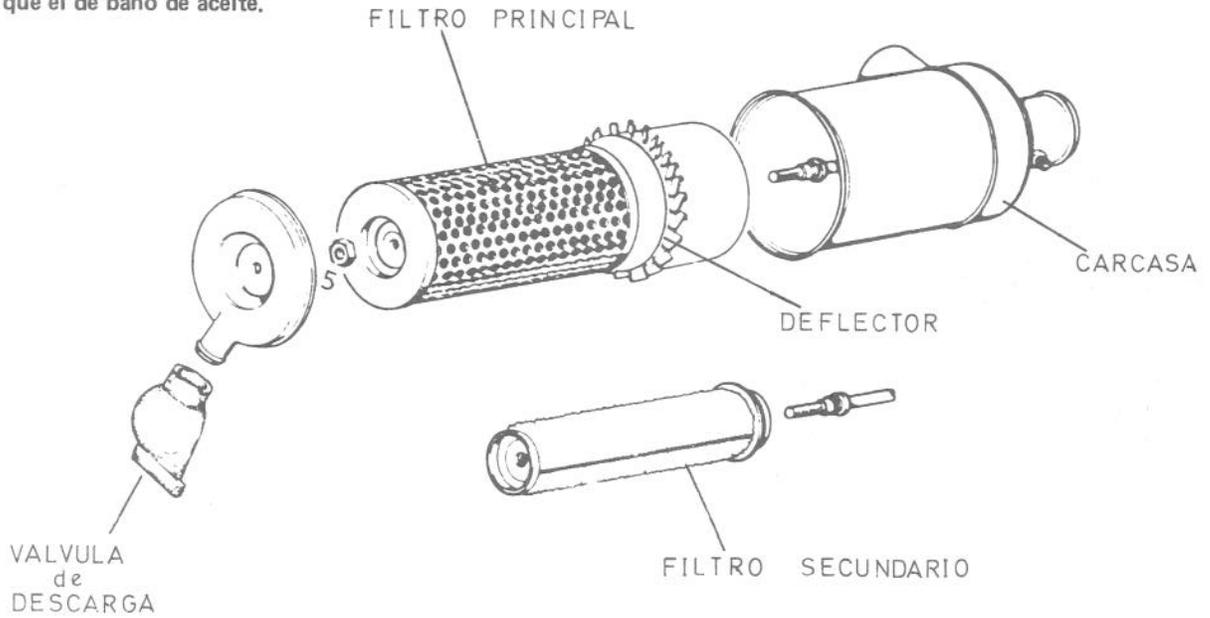
### Filtro Seco

El aire que ingresa es sometido a un movimiento circular, realizando una limpieza por efecto centrífugo. Posteriormente es obligado a atravesar las paredes del cartucho de material celulósico, donde son retenidas las partículas más pequeñas.

El filtro se completa con un cartucho adicional de seguridad.

Este tipo de filtro es más eficiente y de más fácil mantenimiento que el de baño de aceite.

Fig. 20 - Filtro seco.



14

### Sistemas de enfriamiento (R.2)

La combustión de un motor produce temperaturas que oscilan entre 1700°C y 2.400°C. Una parte del calor se transforma en energía mecánica y el remanente se pierde a través de los gases de escape e irradiación. Para que la temperatura general del motor logre valores donde no peligre la existencia de sus piezas, es necesario su enfriamiento.

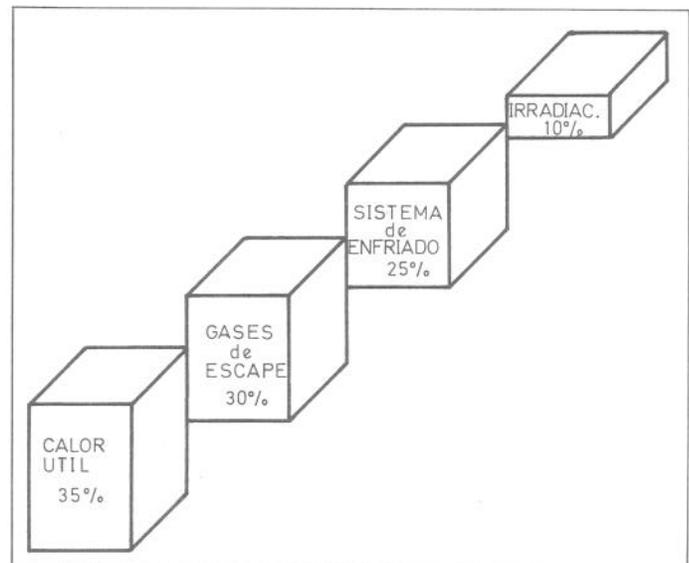


Fig. 21 - Esquema de aprovechamiento y disipación del calor.