



# Quemando gases

Por Juan Carlos Hernández Primitivo

En la actualidad, pocos elementos están sometidos a tanta normativa y reglamentación como los vehículos. Uno de los apartados más extensos a este respecto es el que afecta a las emisiones anticontaminantes. Una reglamentación cada vez más estricta que lleva a los fabricantes a buscar sistemas que conviertan a los vehículos en máquinas menos contaminantes y más limpias. Uno de estos sistemas es el EGR (*Exhaust Gas Recirculation*), o de recirculación de los gases de escape, que montan principalmente los motores diesel.

Los óxidos de nitrógeno (NOx) se generan a altas temperaturas (superiores a 1.800 °C), por la combinación del nitrógeno y el oxígeno del aire en el momento en el que se quema el combustible en las cámaras de combustión.

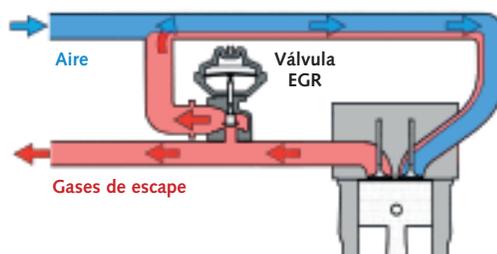
La formación de estos óxidos de nitrógeno se reduce bajando la temperatura de combustión en determinadas fases del funcionamiento del motor (a baja y media carga). Esto se consigue mediante el sistema EGR, que introduce en los cilindros ciertas cantidades de gases de escape que ya han sido previamente quemados y que prácticamente no contienen oxígeno, por lo que apenas arderán.

Con este sistema, algunos de los gases de escape son devueltos al sistema de combustión, reduciendo aún más las emisiones de óxidos de nitrógeno. La mayor eficacia y precisión se alcanza con las válvulas EGR de acción rápida, las cuales son directamente accionadas de manera electrónica.



## Circuito EGR

El circuito EGR presenta un tubo de derivación entre el colector de escape y el de admisión. Una válvula EGR controla el paso



de los gases de escape a la admisión por este tubo, abriéndose en función de la fase de funcionamiento del motor. Existen dos tipos de válvulas EGR, clasificados por el modo de accionamiento: Pilotadas por vacío y Pilotadas eléctricamente, mediante electroválvulas o mediante motor paso a paso.

Hay sistemas, como los que incorporan algunos motores HDI, que, para hacer más eficaz la recirculación, enfrían los gases de escape mediante el refrigerante del motor, logrando una temperatura de combustión aún más baja.

## Condiciones de funcionamiento

La EGR funciona cuando se lo dicta el calculador del motor, atendiendo a distintos parámetros dependiendo de las características de cada motor. De este modo, la EGR se cerrará si:

- ▶ La temperatura del aire es inferior a 15 °C o superior a 60 °C.
- ▶ La temperatura del agua del circuito de refrigeración es inferior a 20 °C o superior a 120 °C.
- ▶ La presión atmosférica es inferior a 890 mbares.
- ▶ La velocidad del vehículo es superior a 120 km/h.
- ▶ El valor del régimen motor/potenciómetro de carga es superior a un umbral prefijado.

Estos valores son aproximados, variando para cada tipo de motor.

## Mantenimiento

Para realizar una comprobación de su estado y proceder a su limpieza, es necesario desmontar el sistema. En las válvulas EGR pilotadas por vacío hay que comprobar el manguito de conexión entre el colector de admisión (en los motores de gasolina) o bomba de vacío (en los motores diesel) y la válvula EGR; en caso de estar deteriorado, anula la funcionalidad del sistema, pues cualquier toma de aire que tenga impide que el vacío actúe sobre el diafragma y, a su vez, sobre la apertura y cierre de la válvula ✘

### PARA SABER MÁS

- ▶ Área de Electromecánica  
electromecanica@cesvimap.com
- ▶ Sistemas EGR para la reducción de la emisión de contaminantes a la atmósfera. Fichas Técnicas de Reparación de Vehículos. Cesvimap. Diciembre 2002
- ▶ www.revistacesvimap.com