

## **TEMA 1. GASES: Su análisis en automoción.Catalizador.**

La calidad del aire que respiramos depende de muchas magnitudes influyentes. No podemos negar que las procedentes del tráfico tienen una gran importancia en el mundo industrializado. Vamos a intentar acercarnos a esta problemática, analizando sus raíces, es decir, observando lo que sucede en el interior del cilindro. Para todos los motores de combustión rige lo siguiente: No existe una combustión total ni perfecta en los cilindros de un motor, ni aún existiendo oxígeno en exceso; como consecuencia sucede que cuanto más incompleta sea dicha combustión, mayor es la expulsión de contaminantes en los gases de escape. Los fabricantes se encuentran en la tesitura de reducir la carga ecológica para ajustarse a los límites legales y mantener un consumo reducido, grandes prestaciones y un buen comportamiento de marcha.

Los componentes principales de los gases de escapes son: Nitrógeno (N<sub>2</sub>), Dióxido de carbono(CO<sub>2</sub>) y vapor de agua (H<sub>2</sub>O). Estos componentes son inocuos. Los componentes secundarios (fruto de la susodicha combustión incompleta) son: Monóxido de carbono(CO), Hidrocarburos (HC) y Óxidos de Nitrógeno(NO<sub>x</sub>), siendo éstos los realmente perjudiciales para el medio ambiente.

Afortunadamente, con los sistemas de inyección y encendido disponibles actualmente pueden conseguirse valores de gases de escape muy bajos.

Desde el 1 de enero de 1993 todos los automóviles de turismo y vehículos ligeros (categoría M1) construidos en la UE incorporan catalizador. Este elemento toma su nombre del término griego “catalysis” que significa solución y es que, efectivamente, es la única solución técnica a la alternativa de la disminución a la contaminación generada por el automóvil actual.

Su instalación es siempre cerca del colector de escape, para aprovechar y mantener su temperatura de funcionamiento (aprox.800°). Para aumentar su superficie de trabajo se ha cubierto con una capa de lana de aluminio, que previamente ha sido rociado y pulverizado con pequeñas cantidades de metales nobles como el platino, rodio, paladio y polonio. La temperatura anteriormente mencionada y la composición aludida provocan una serie de reacciones químicas en la que los gases tóxicos se transforman en gases inocuos. Su eficacia alcanza el 99% si se reúnen todas las condiciones necesarias para su perfecto funcionamiento.

¿Cómo se mide un catalizador? Su eficacia se mide en % y se considera fuera de servicio cuando esta es menor que un 50%.

Un analizador de gases nos permitirá comprobar los valores de emisión de CO antes y después del catalizador. En términos porcentuales un catalizador en buen estado debe arrojar la siguiente lectura:

CO aprox 0,2%	Monóxido de Carbono
HC aprox 50 ppm	Hidrocarburos
O <sub>2</sub> aprox 0,2%	Oxígeno
CO <sub>2</sub> aprox 13%	Dióxido de Carbono

Es vital la presencia de un sensor que informa a la UCE de la cantidad de oxígeno existente en los gases de escape (sonda lambda).

En la actualidad hay sistemas como el CRT de Volkswagen, el sistema FAP de Citroën o el sistema de ADICIÓN EOLYS que superan los límites impuestos por el catalizador y dotan al automóvil actual de bajísimos niveles contaminantes.