

# Los catalizadores en el automóvil

(Tercera Parte)

Los catalizadores tienen muchos inconvenientes, pero son un mal menor

Isidoro Barba

En las dos primeras partes de esta serie hemos realizado una breve introducción al problema de la contaminación ambiental y la influencia del automóvil sobre ella, y hemos descrito como es la gasolina sin plomo.

Ahora nos vamos a centrar principalmente en el funcionamiento de los catalizadores, sus ventajas y sus inconvenientes.

## Chapuzas técnicas

La solución al tema de la contaminación producida por el automóvil desde el punto de vista técnico, es la creación de motores "realmente limpios" que emitan gases no contaminantes, lógicamente esto supone un replanteamiento profundo en los apartados de admisión-alimentación y combustión. El camino seguido actualmente, motores "sucios" que el catalizador limpia, es realmente una chapuza desde el punto de vista técnico.

Los primeros catalizadores eran simplemente de oxidación, en realidad realizaban una especie de segunda combustión para acabar de quemar los hidrocarburos y pasar el monóxido de carbono -gas venenoso- a dióxido de carbono. Este tipo de catalizador no actúa sobre los óxidos de nitrógeno o de azufre -principales responsables de la lluvia ácida-, pero es relativamente sencillo y barato.

Posteriormente se desarrolló el catalizador de tres vías con sonda lambda, éste sistema realiza una reducción y dos oxidaciones, de ahí su nombre. Por una parte reduce los óxidos de nitrógeno, liberando nitrógeno inerte y oxígeno, y éste último se utiliza para oxidar el monóxido de carbono y los hidrocarburos inquemados. En teoría por el tubo de escape tan sólo salen dióxido de carbono, nitrógeno y vapor de agua.

## Tres vías y mezcla estequiométrica

El catalizador de tres vías, que es el que necesitan de momento los coches de más de 2.000 cc, consta de una envoltura de acero inoxidable, una base de material cerámico (cordierita) y los metales catalizadores (escasos y muy valiosos): platino, paladio o rodio. Además, hace falta la sonda lambda (ésta penetra en el tubo de escape y mide el contenido en oxígeno de los gases) que envía información al sistema de inyección, el cual deberá ser de mando electrónico.

Este tipo de catalizador debe trabajar siempre con lo que se denomina mezcla estequiométrica, es decir la mezcla perfecta de aire y gasolina para que se quemen los hidrocarburos sin que sobre oxígeno. En función de la densidad de la gasolina, esta mezcla está entre 14,6 y 14,8 unidades de peso de aire por unidad de peso de gasolina (unos 10.000 litros de aire por cada litro de gasolina). En una mezcla pobre hay exceso de aire y en una rica hay exceso de gasolina.

La información obtenida por la sonda lambda es la utilizada por el sistema de inyección para suministrar en todo momento mezcla este-

quiométrica (con lambda igual a 1) al motor.

## Múltiples problemas

Los principales problemas del catalizador son su fragilidad, su complicación y, consiguientemente, elevado precio, y el aumento del consumo entre un 5 y un 10 por ciento.

Con el catalizador se obtienen unos gases de escape más limpios, pero en mucha mayor cantidad -entre otras cosas porque se quema más gasolina- y como el dióxido de carbono es el responsable del llamado "efecto invernadero" que produce un lento aumento de la temperatura de la atmósfera, esto ya no resulta muy beneficioso. Por lo que se refiere al consumo, aumentarlo en un 10% es un verdadero derroche en un mundo en que la energía fósil es escasa, pero además la gasolina sin plomo resulta más cara de fabricar y también contamina (como vimos la pasada semana contiene sustancias peligrosas), además su elevada volatilidad aumenta la contaminación indirecta por su transporte y manipula-

ción.

Otro problema grave es el de la temperatura de funcionamiento. El catalizador no funciona hasta que no alcanza una temperatura entre 250 y 300 grados, por lo que al arrancar el motor y en los primeros minutos de funcionamiento, el sistema contamina mucho más que un coche sin catalizador. Pero tampoco se puede superar la barrera de los 900 grados, pues a esa temperatura se funden los metales que lo componen, inutilizándolo por completo.

*Si tiene un coche catalizado no se le ocurra arrancarlo por el método del "empujón"*

Otro verdugo del catalizador es la gasolina con plomo, si empleamos por error o necesidad este tipo de combustible, inutilizaremos para siempre el catalizador. Las particu-

las de plomo en suspensión emitidas por los coches que utilizan gasolina con este metal o el silicio del polvo atmosférico, pueden dañar el catalizador. Para evitar esto, el filtro de aire de admisión debe ser muy eficaz y deberá cambiarse con mayor frecuencia.

Los fallos en el encendido son terribles enemigos para el catalizador, ya que el combustible no quemado combustiona al llegar al catalizador, que está trabajando a unos 800 grados, elevando su temperatura por encima del límite admisible. Con sólo un 1% de fallos en el encendido (hecho frecuente y que casi no se notaría en un coche sin catalizador), la temperatura del catalizador llega a los 1.200 grados, con lo que en pocos minutos éste queda inutilizado. Tampoco se podrá recurrir a arrancar el coche por el método del "empujón", pues entrará gasolina en los cilindros que no se quemará, haciéndolo en el catalizador.

La fragilidad de los catalizadores se ha puesto en evidencia con una prueba realizada en Alemania so-

bre coches con catalizador y 80.000 kilómetros de uso, de forma que de cada 13 unidades revisadas sólo uno estaba dentro de las normas.

## Conclusión

El catalizador de tres vías mientras funciona correctamente permite obtener unos gases de escape muy "limpios", deando aparte los efectos del dióxido de carbono, pero aumenta el consumo y disminuye la potencia del motor. Su elevado precio -entre las 75.000 y las 200.000 pesetas- y su fragilidad, hacen que haya que ser muy cuidadoso con el mantenimiento del coche. Pero efectos ajenos y difícilmente detectables, como esporádicos fallos en el encendido o gasolina de baja calidad, pueden actuar muy negativamente sobre el catalizador.

Cuando a un cliente no le funcione el coche bien y le digan que tiene que cambiar el catalizador, puede ocurrir que aquél prefiera que le instalen una carcasa hueca que ya no le dará problemas (pero que dará el pego en la ITV), con lo que será peor el remedio que la enfermedad.



Este mes desde 1.376.000 ptas.\*

Modelo presentado: ZX Volcane

## Citroën ZX. El coche del año al precio del año.

El Citroën ZX ha sido elegido Coche del Año en España 1992 y para celebrar este acontecimiento, sólo durante este mes, ofertas excepcionales en toda la gama Citroën ZX. Ofertas realmente únicas, como la nueva gama Citroën ZX desde 1.376.000 ptas.\*

Citroën ZX, Coche del Año en España 1992 le ofrece un amplio abanico de posibilidades: hasta 1.905 cc y 130 CV de potencia, lo

que permite una seguridad máxima gracias a una fulgurante aceleración de 8,3 segundos de 0 a 100 Km/h y una estabilidad única gracias al tren trasero autodireccional.

Citroën ZX, un equipamiento que según versiones puede incluir:

- Llantas de aleación ligera.
- Dirección asistida.
- Volante regulable en altura.

- Elevalunas delanteros eléctricos.
- Pre-equipado de radio.
- Cierre centralizado con mando a distancia de las puertas y del portón trasero.

Detalles que definen al Citroën ZX como un vehículo capaz de satisfacer cualquier expectativa de prestaciones, seguridad y confort.

Durante este mes, disfrute del Coche del Año al precio del Año.



\* Precio máximo recomendado, incluye IVA, transporte y oferta promocional. Oferta válida hasta fin de mes para vehículos en stock en Península y Baleares. No acumulable a otras ofertas promocionales.



CITROËN ZX GASOLINA Y DIESEL. COCHE DEL AÑO EN ESPAÑA 1992.

**Autos Murcia, S.A.** Avda. Juan Carlos I, s/n. Tel: 83 47 09. Espinardo.