



# REDUCCIÓN CATALÍTICA SELECTIVA (RCS)

---

## ¿QUÉ ES LA REDUCCIÓN CATALÍTICA SELECTIVA?

La reducción catalítica selectiva (RCS) lleva utilizándose desde hace varias décadas. Los primeros en introducir esta tecnología fueron los japoneses en los años 70 y, en la actualidad, podemos encontrarla en centrales eléctricas, embarcaciones y vehículos pesados, ya que se trata de uno de los métodos más eficaces para reducir las emisiones de óxido de nitrógeno (NO) y de dióxido de nitrógeno (NOx).

Las partículas de carbono en forma de hollín ya han dejado de considerarse como el «peor» elemento que se encuentra en las emisiones de los vehículos diésel. Las investigaciones más recientes señalan a los NOx como los probables causantes de la aparición o la agudización de diversas enfermedades respiratorias.

Algunos fabricantes de coches, como Mercedes y Volkswagen, vienen usando la tecnología de RCS desde el año 2004, aproximadamente. Desde entonces, esta tecnología se ha convertido en el tratamiento habitual de las emisiones de motores diésel de más de 1,6 l, tras la introducción en 2015 de la normativa europea sobre emisiones Euro 6, que redujo las emisiones permitidas de NOx en más del 50 %.

La tecnología de RCS no solo puede reducir las emisiones de NOx de un vehículo en casi el 90 %, sino que también reduce las emisiones de hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO) y partículas en suspensión.

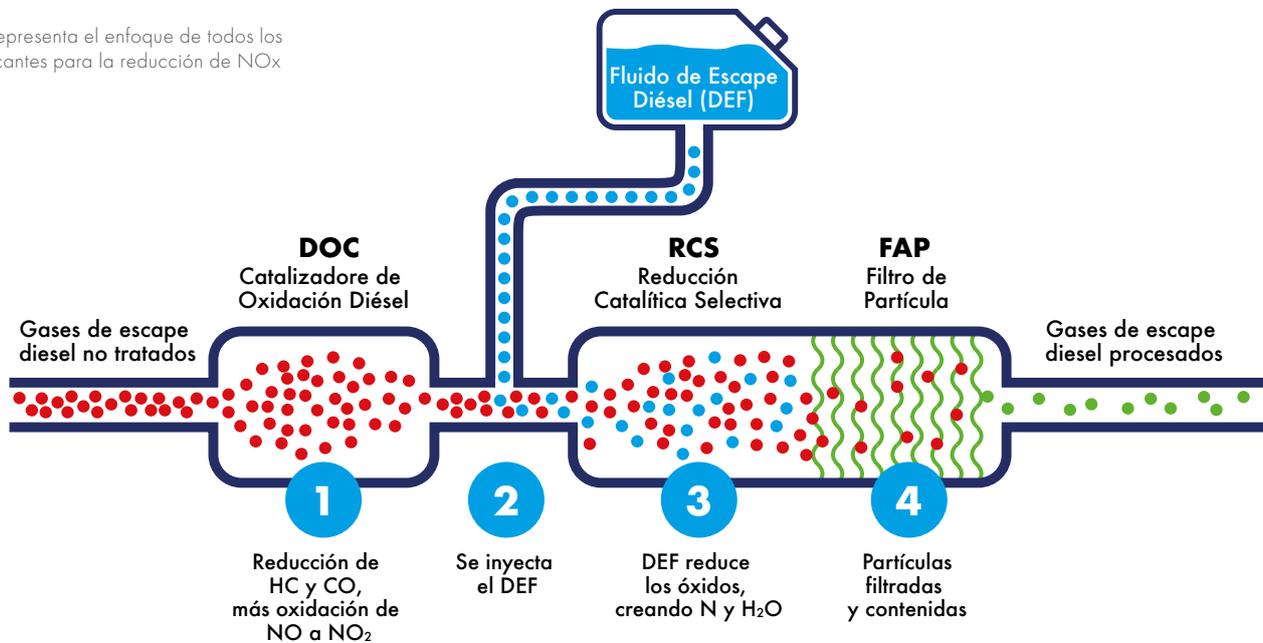
## ¿CÓMO FUNCIONA?

La reducción catalítica selectiva consiste en inyectar un líquido reductor a través de un catalizador especial en el conducto de escape del vehículo. Este reductor es una solución de urea compuesta, aproximadamente, por 1/3 de amoníaco y 2/3 de agua. Se conoce habitualmente como fluido de escape diésel (DEF) y desencadena una reacción química que transforma el NOx en:

**Nitrógeno (N)**  
**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**  
**Vapor de agua (H<sub>2</sub>O)**

El amoníaco es muy reactivo con el NOx dentro del entorno oxidante del escape del vehículo. De ahí viene precisamente la parte «selectiva» del nombre. La reacción química como tal es conocida como «reducción», por eso se denomina reducción catalítica selectiva.

No representa el enfoque de todos los fabricantes para la reducción de NOx



## ¿DE QUÉ ESTÁ COMPUESTA?

Los sustratos de un catalizador RCS suelen estar fabricados con el mismo material cerámico en forma de panel que los catalizadores que se utilizan habitualmente en el sector automovilístico. Por regla general, están revestidos con óxidos de metales básicos, como el vanadio; o con zeolitas de cobre o de hierro.

La ventaja de los catalizadores RCS de zeolita es que poseen una durabilidad térmica mucho mayor y pueden funcionar tanto a bajas temperaturas durante el arranque, como a las temperaturas elevadas que se alcanzan normalmente durante la regeneración. El vanadio da buenos resultados cuando se utiliza con automóviles, pero su uso está más extendido en entornos industriales.

Los primeros sistemas de RCS solían situar el inyector de urea/DEF y el catalizador RCS después de otros dispositivos de control de emisiones. Cada vez es más común ver piezas que contengan ambos sustratos de RCS y FAP, o en algunos casos incluso un único sustrato FAP revestido como un catalizador RCS.

También resulta habitual ver un catalizador final instalado tras el catalizador RCS en el sistema de escape a fin de eliminar cualquier resto de amoníaco. A este último se le

conoce como catalizador de síntesis de amoníaco. La síntesis del amoníaco puede producirse cuando:

- Se inyecta urea/DEF en exceso
- Las temperaturas son demasiado bajas para que el amoníaco reaccione
- El catalizador RCS está deteriorado

## ¿QUÉ ES EL DEF/ADBLUE?

La marca más conocida de DEF es AdBlue. El DEF no es peligroso para las personas ni para el medio ambiente, aunque puede tener un efecto ligeramente corrosivo en la pintura, por lo que, en lo posible, deben evitarse derrames a la hora de llenar el depósito de DEF.

La gran mayoría de coches tienen un depósito de DEF pequeño, de unos 5 a 20 litros, y el consumo habitual es de un litro de fluido cada 800-965 km. Esto varía en función del vehículo y de los hábitos de conducción.

Es importante tener en cuenta que el vehículo debe contar en todo momento con DEF para seguir funcionando. Cuando el nivel de líquido es bajo, se informará al conductor a través de una serie de pilotos y sonidos que se muestran en el panel de instrumentos. Si el líquido se acaba o está a punto de acabarse, el vehículo no arrancará (una vez apagado el motor) hasta que se reponga el DEF.

Los sistemas de RCS pueden ser muy sensibles a la contaminación y a los bloqueos. Se ha visto que se acumulan depósitos cristalizados de urea/DEF en la superficie de los tubos o en los mismos sustratos. El hecho de que los sustratos sean porosos resulta fundamental para su funcionamiento, pero también hace que se taponen con facilidad. Normalmente, esto significa que hay que reemplazar el catalizador RCS.

## CRISTALIZACIÓN DEL DEF

- Es posible que el DEF no hidrolice correctamente si se utiliza demasiado (sobredosificación), lo que provoca la aparición de depósitos de urea cristalizada en el escape o en la boquilla de inyección, lo que evita que se inyecte el DEF
- La sobredosificación puede producirse debido a una boquilla de inyección del DEF parcialmente abierta, a tubos de DEF taponados o a problemas de bombeo del DEF
- Las bajas temperaturas suelen causar cristalizaciones, ya que el agua del DEF se evapora, mientras que las temperaturas superiores a 400 °C también pueden producirlas debido a que los productos derivados de la urea formados tras la reacción se descomponen



# SUPERAMOS LAS EXPECTATIVAS EN TODO LO QUE HACEMOS

Como líder en Europa en la fabricación de productos relacionados con las emisiones del mercado posventa, espera de nosotros que le ofrezcamos un amplio catálogo de piezas de calidad y poder realizar sus pedidos de forma sencilla. Quizás lo que no espera es una empresa con una filosofía de inversión y mejoras continuas, algo que nos convierte en sus mejores socios.

Cuando trabaje con nosotros, verá que nuestra estrategia se centra en superar las expectativas de calidad del mercado posventa. Sin embargo, también creemos en la colaboración con nuestro cliente, en ayudarlo a aumentar sus beneficios, ofrecer un catálogo más amplio y reducir sus existencias en almacén para que pueda garantizar a sus clientes que posee la mejor gama de productos del mercado.

Al alinear nuestro negocio para satisfacer sus necesidades, podemos ofrecer soluciones a medida que son específicas para sus clientes. Sabemos que los detalles importan, y por ello, invertimos en calidad con nuestros propios procesos de fabricación de primera clase.

Lideramos el camino en la prestación de apoyo práctico y adecuado, así como la asistencia de catalogación, por lo que puede ayudarlo en cada paso del camino.

BM Catalysts aporta ingeniería de precisión y un servicio de primera en lo que pone primero a sus socios. Todo lo que hacemos está destinado a superar sus expectativas.

# AQUELLOS QUE VALORAN EL CRECIMIENTO, VALORAN A BM.

Líder en Europa en la fabricación  
de productos relacionados con las  
emisiones del mercado posventa



Reed Mill, Sheepbridge Lane,  
Mansfield, Nottinghamshire,  
NG18 5DL, Reino Unido

T. +44 (0) 1623 663828  
F. +44 (0) 1623 663801  
E. [enquiries@bmcatalysts.com](mailto:enquiries@bmcatalysts.com)

[bmcatalysts.com](http://bmcatalysts.com)

