

El aire que penetra en el interior del vehículo alcanza al concentrarse en un lugar cerrado un nivel de contaminación de 2 a 8 veces superior al registrado en el exterior. Este efecto aumenta en autopistas congestionadas, carreteras con mucho tráfico y condiciones climáticas adversas. Así pues la polución representa para los conductores un peligro importante. El **filtro del habitáculo o filtro antipolen** retiene gran parte de los agentes contaminantes, evitando así su entrada en el vehículo. Este producto, relativamente reciente, es utilizado tanto en vehículos dotados de aire acondicionado como en vehículos que no disponen de él.



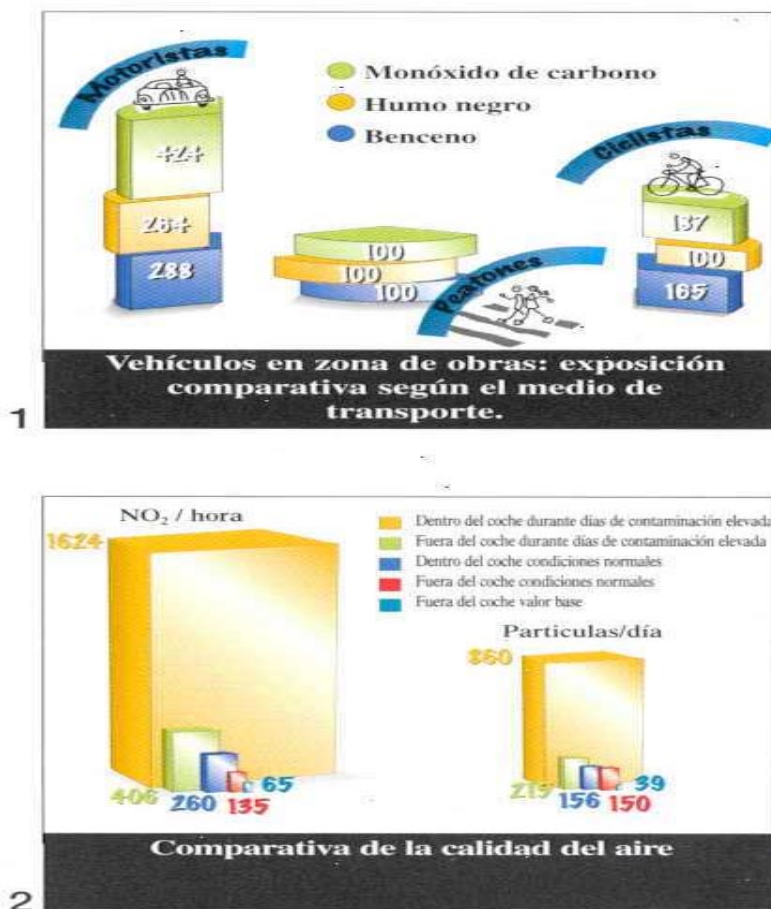
### ***Factores de polución:***

Los agentes contaminantes a los que está expuesto el automovilista son:

- **Agentes infecciosos:** mohos, bacterias, hongos y pequeños organismos vivos.
- **Agentes alérgicos:** polen, esporas, ácaros y mohos.
- **Agentes tóxicos:** de tipo gaseoso y partículas: restos de neumáticos, amianto, metales pesados, hollín, polvo

El nivel medio de concentración de estas sustancias es de 0.6 mg por metro cúbico, lo cual equivale a 12 mg inhalados en 24 horas..

Capítulo N°	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha N°	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 1 de 10



La polución presente en la atmósfera proviene de :

- **Procesos naturales** debidos a la erosión, al viento, etc...
- **Combustión de energías fósiles** como centrales térmicas, calefacciones, etc...
- **Combustión en automóviles** y demás medios de transporte (fuente principal)
- **Emisiones industriales:** refinerías, procesos industriales, tratamiento de basuras, etc...

Así pues, se puede concluir que los ocupantes del vehículo están expuestos a dos tipos de polución, la producida por los gases resultantes de la combustión y la producida por la presencia de partículas. En cuanto al primer tipo, son los filtros de habitáculo de carbón activado los encargados de filtrar estos gases, pero lamentablemente solo van montados en los vehículos altos de gama. Los del segundo tipo sirven para filtrar todas aquellas partículas que son demasiado pequeñas para ser retenidas por la rejilla de entrada de aire de ventilación.

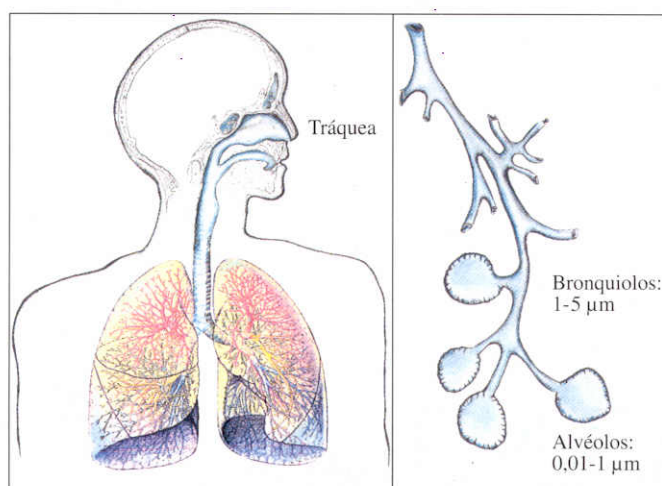
Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha Nº	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 2 de 10

### ***Riesgos para la salud:***

Con objeto de concienciar aún más a los automovilistas sobre la necesidad de disponer de un filtro del habitáculo, se pueden enumerar los riesgos que conllevan para la salud de los ocupantes los agentes contaminantes enumerados anteriormente. Sin embargo, las consecuencias dependen mucho del grupo de población que se vea afectado. Existen ciertos grupos mas sensibles, enumerados a continuación, que van a ver agravadas sus dolencias debido a la presencia de estos contaminantes:

- Personas alérgicas (30% de la población)
- Personas asmáticas (10% de la población)
- Personas con problemas respiratorios varios (10-15% de la población)

Para el resto de la población, las consecuencias a corto plazo son estornudos, lagrimeos, dolor de cabeza y dificultad para respirar. Sin embargo, a largo plazo estas consecuencias pueden derivarse en alteraciones de las funciones respiratorias.



A pesar de estas consideraciones importantes, la presencia de gases procedentes de la combustión en el habitáculo es aún mas perniciosa para la salud, ya que se ha demostrado que los hidrocarburos poli cíclicos (por ejemplo el benceno) que proceden del humo del escape de los motores diesel pueden provocar reacciones cancerígenas. Para ilustrar esta cuestión, existe el precedente de una demanda presentada y ganada al ayuntamiento de Roma por parte de un taxista que sufría de cáncer de pulmón debido a la presencia del humo de los gases de escape en el interior de su vehículo.

Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha Nº	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 3 de 10

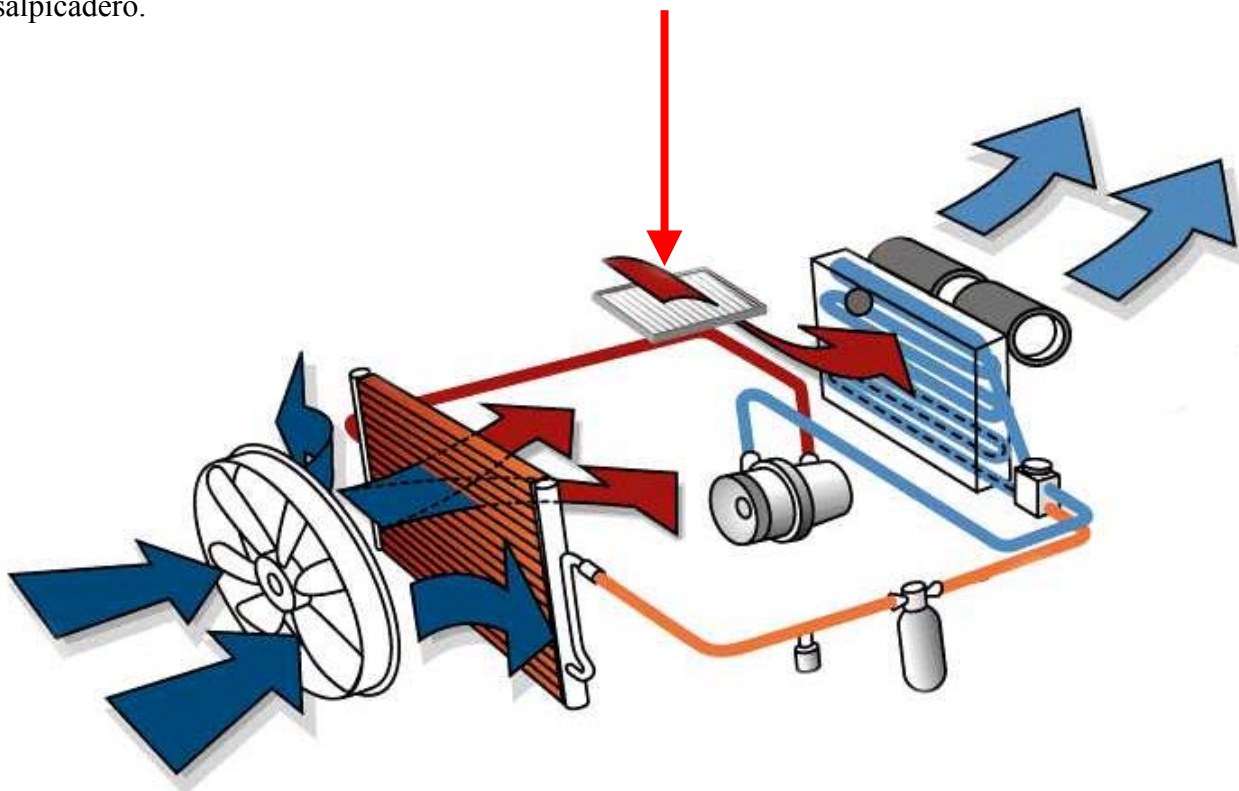
***Ventajas aportadas por el filtro del habitáculo:***

Se puede resumir lo enunciado anteriormente en una serie de ventajas que proporciona la utilización del filtro del habitáculo:

- Impide la entrada de partículas al interior del habitáculo
- Evita la aparición de lagrimas y estornudos
- Reduce riesgos de infecciones nasales, alergias y ataques de asma
- Favorece la eliminación del vaho del parabrisas, ya que permite la entrada de aire seco que acelera el desempañado
- Purifica el aire del interior del vehículo evitando el depósito de suciedad en salpicadero y parabrisas, al filtrar las partículas y el polvo exterior

***Situación del filtro del habitáculo:***

Se sitúa en la entrada de aire en el compartimento motor o entre el impulsor y el evaporador bajo el salpicadero.



Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha Nº	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 4 de 10

***Características técnicas de los filtros del habitáculo Valeo:***

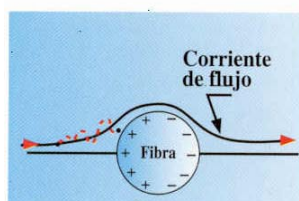
Los Filtros del Habitáculo VALEO, desarrollados con una tecnología patentada, presentan las siguientes características en cuanto a sus diferentes partes:

• **Elemento filtrante**

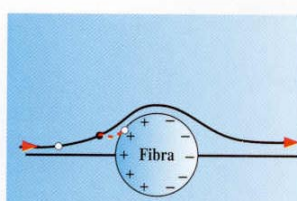
Los filtros del habitáculo Valeo se basan en un elemento filtrante de polipropileno que permite filtración mecánica y por carga electrostática.



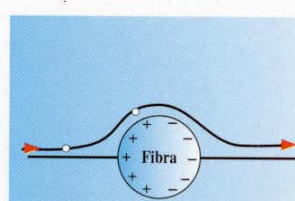
El fundamento consiste en que estas fibras generan un campo eléctrico cargado que polariza las partículas presentes en el aire y no cargadas de tal forma que estas son atraídas por el campo eléctrico como si estuviesen cargadas. Hay que tener en cuenta que estas partículas se depositan en todo el espesor de la fibra, no sólo en su superficie, con lo que la capacidad de filtración se ve incrementada. Además el plegado del filtro minimiza la resistencia al aire impulsado y aumenta la capacidad de filtración.



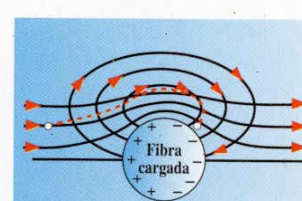
Difusión Browniana



impacto Inercial



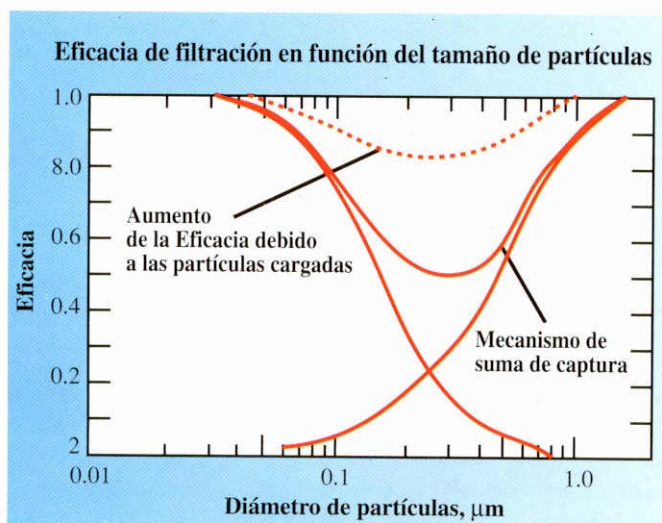
intercepción Directa



Aumento Eléctrico

Capítulo N°	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha N°	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 5 de 10






El filtro del habitáculo Valeo presenta tres características diferenciadoras respecto de la competencia:

- Fibras de sección rectangular en vez de cilíndrica que proporcionan mayor densidad de campo (más atracción de partículas). El rendimiento es de un 100% de partículas de mas de 5 micras retenidas y de un 80 % de partículas de menos de 0.5 micras. A pesar de que la inmensa mayoría de las partículas presentes en el aire tienen un tamaño inferior a 1 micra, aquellas partículas de menos de 5 micras pueden causar daños al organismo
  - Máxima capacidad de retención de polvo, en profundidad, y mínima pérdida de caudal de aire. A diferencia de otros filtros, los productos Valeo retienen partículas en todo el ancho de la fibra, por lo que tardan mas en colmatarse. Al colocar un filtro de habitáculo Valeo en el automóvil, el caudal se reduce como máximo en un 10%
  - La esperanza de vida del filtro del habitáculo Valeo oscila entre los 15000 y los 30000 km dependiendo de las condiciones externas
- **Marco:** el elemento filtrante se integra en un marco de plástico, realizado en polipropileno igualmente, que proporciona al filtro la rigidez necesaria para un fácil montaje en el vehículo
  - **Junta:** que rodea el marco para garantizar la estanqueidad del conjunto a la hora de montarlo en el vehículo

Los filtros del habitáculo Valeo están verificados para una gama de temperaturas que van de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+90^{\circ}\text{C}$  y han pasado unos ensayos de vibraciones de 0 a 4g para una frecuencia de 0 a 200 Hz. La humedad relativa de las pruebas va de 5 a 95 %.

Capítulo N°	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha N°	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 6 de 10

	<b>FICHA DE RED N° 5.01</b> <b>EL FILTRO DEL HABITÁCULO</b>	Área Empresarial Andalucía C.L.A. Ctra. Andalucía, km 16.5 – Sector 7-8 28906 Getafe Madrid
---	--	--

### *Características adicionales:*

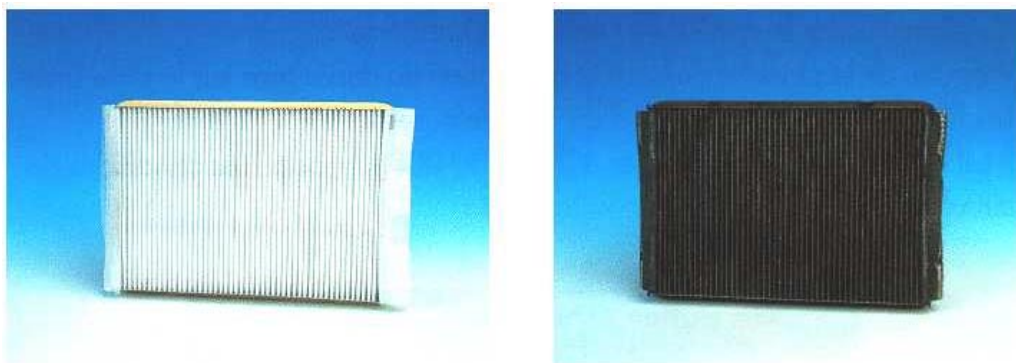
- Los filtros del habitáculo Valeo, al tener fibras de naturaleza hidrófuga, evitan el desarrollo bacteriano, lo que elimina el riesgo de formación de gérmenes, bacterias y mohos.
- La fibra de polipropileno es resistente a agentes químicos, tales como lavaparabrisas, champús de lavado de carrocerías, ceras y la sal para el deshelado de las carreteras.
- Almacenamiento prolongado sin pérdida de cualidades.

### *Cuando cambiar un filtro del habitáculo:*

La duración del filtro del habitáculo depende de su tamaño, así como de sus condiciones de utilización. El filtro es el componente del circuito con mas alta tasa de reposición. Se recomienda el cambio del filtro del habitáculo

- Cada 15000 km. o al menos una vez al año
- En el momento en que el caudal de aire hacia el interior del habitáculo sea insuficiente
- En el momento en que resulte difícil desempañar el parabrisas y las lunas del vehículo (con el consiguiente peligro para la conducción)
- Cuando se detecte polvo y/o suciedad en salpicadero y parabrisas
- Si se percibe mal olor en el habitáculo al conectar el aire acondicionado o la calefacción

En la figura siguiente se puede ver la diferencia entre un filtro del habitáculo nuevo y uno saturado



Sin embargo, la forma mas rápida y fiable de saber si ha de sustituirse el filtro del habitáculo es realizar el diagnóstico de su estado mediante la herramienta de Diagnóstico, Mantenimiento y Reparación **Airtest Valeo**, explicado en la ficha 3.01, que permite el diagnóstico del estado del filtro midiendo el caudal de aire a la salida de los difusores de aire, y por lo tanto, sin necesidad de abrir el capó.

Los filtros del habitáculo Valeo incluyen las instrucciones de montaje, así como su localización, para evitar perdidas de tiempo inútiles.

Capítulo N°	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha N°	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 7 de 10

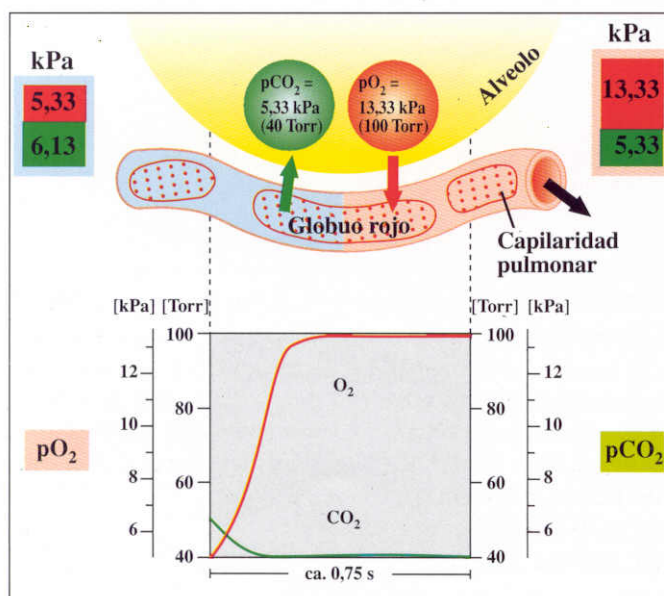
**Filtros del habitáculo con carbón activado:**



Se ha explicado anteriormente que los filtros del habitáculo convencionales no filtran los gases de escape provenientes de la combustión de los automóviles. Para ello, es necesaria una tecnología mas avanzada, el carbón activado, presente únicamente en los vehículos altos de gama.

Estos gases, que en algunos casos son inodoros, penetran libremente en el interior del habitáculo y constituyen debido un peligro aún mayor que las partículas.

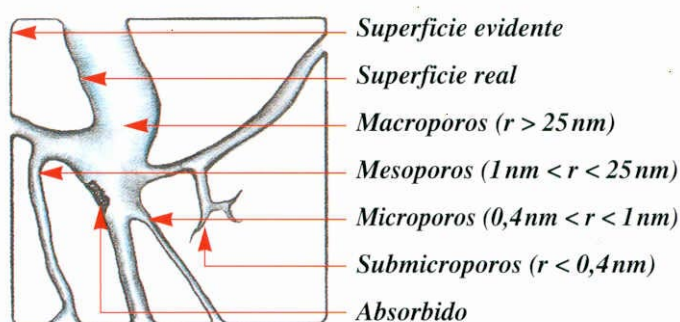
- **Gases mas comunes:** entre los gases mas comunes, y no por ello inofensivos, se encuentran
  - El *dióxido de azufre* proviene de escapes de vehículos que no disponen de catalizador. En concentraciones moderadas produce irritación de ojos en cualquier persona, mientras que en concentraciones mas altas puede producir alteraciones respiratorias. Si se suman los efectos del SO<sub>2</sub> y de las partículas de negro de carbono, el efecto pernicioso se acentúa. Además, el SO<sub>2</sub> reduce las defensas incrementando el efecto de las sustancias cancerígenas.
  - El *monóxido de nitrógeno* reacciona con el aire para producir NO<sub>2</sub>, dióxido de nitrógeno, que afecta a personas que padecen asma y bronquitis
  - El *benceno* tiene propiedades cancerígenas , además de tener propiedades soporíferas y poder modificar la formulación de la sangre



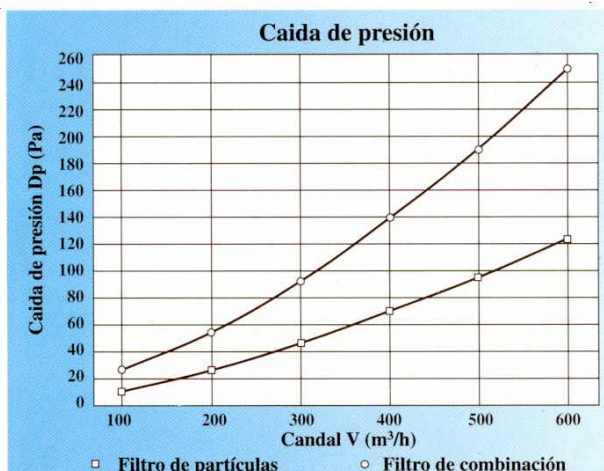
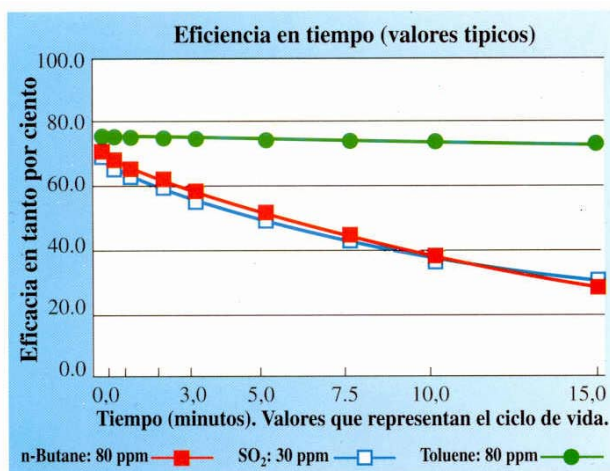
Capítulo N°	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha N°	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 8 de 10



- **Técnica de la filtración:** la solución al problema planteado anteriormente consiste en combinar la tecnología del carbón activado con un filtro de partículas convencional. Existen tres características fundamentales que permiten al carbón activado ser un elemento eficaz a la hora de filtrar los gases contaminantes
  - *Poros de dimensión adaptada* a las estructuras moleculares de la mayor parte de los gases tóxicos
  - *Procedimiento de aglomeración patentado* que permite un compromiso entre una absorción máxima de los gases tóxicos y una permeabilidad máxima al aire
  - *Tratamiento químico del carbón activado* para incrementar la absorción y fijar el SO<sub>2</sub>
  - *Superficie específica de 1500 metros cuadrados por gramo* lo que hace que el filtro tenga una superficie total de 200000 metros

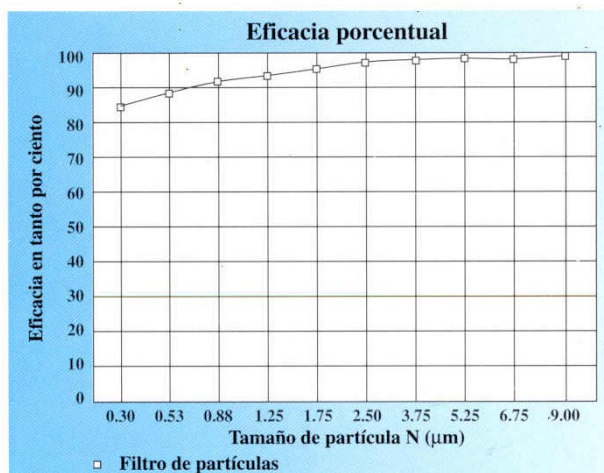


En los conductos de los poros, que se ramifican en el interior, las moléculas de gas que penetran con el aire se condensan. La absorción tiene lugar mediante una interacción eléctrica, y está influida por el tamaño de estas moléculas y el valor de la carga eléctrica. Por otro lado, la absorción química provoca reacciones químicas y enlaces en la superficie del carbono



Capítulo N°	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha N°	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 9 de 10

Aquí se puede observar la eficacia porcentual del filtro:



Capítulo Nº	5	FICHAS DE PRODUCTO	
Ficha Nº	5.01	El filtro del habitáculo	
Versión	1	Fecha de creación 02/02/00 17:43	Página 10 de 10