



## industria alimentaria

<b>Camfil Farr</b>	<b>Folleto de aplicaciones</b>	
<b>Industria Alimentaria</b>		
<b>Camfil Farr – Clean Air Solutions</b>		

## salud humana

### Causas microscópicas ...

El aire exterior contiene entre 200 y 1.500 bacterias por m<sup>3</sup>.

Por lo tanto, un sistema de aire acondicionado con una capacidad de 10.000 m<sup>3</sup>/h introduce entre 2 y 15 millones de bacterias por hora.

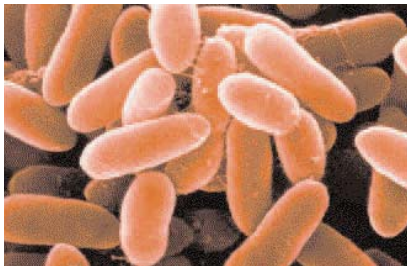
Esporas

de hongos: 1 a 10 µm

Bacterias: 0,2 a 10 µm

Virus: 1/100 a 1/1000 de una micra

Tamaño visible: cabello 100 µm y polen 10 µm



### ... efectos catastróficos

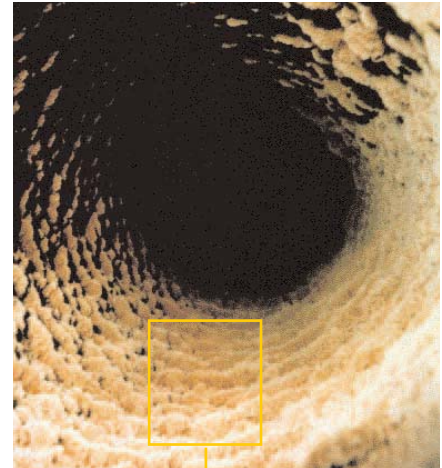
- Pérdida de producción
- Retiradas de venta, devoluciones y destrucción
- Interrupciones de la producción, cierres de plantas
- Gastos adicionales en controles y acciones correctoras
- Caída de las ventas
- Daños a la imagen de marca
- Pérdida de confianza del consumidor

### Higiene y seguridad alimentaria

La protección de la salud humana es una de las principales preocupaciones de la Comunidad Europea (Directiva 89/397/EEC de 14 de junio de 1989). En España, cuando la salud pública se ve amenazada por un peligro grave, el Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA-2005), puede recomendar a las autoridades que exijan que se tomen medidas de índole sanitaria. Tales medidas pueden incluir la retirada y destrucción de alimentos o incluso el cierre total o parcial de la compañía infractora durante un período de tiempo.

*Para garantizar la seguridad de los productos de alimentación, las personas que estén al cargo de los establecimientos deben:*

- identificar todos los aspectos de su negocio que pueden tener incidencia en la seguridad alimentaria;
- garantizar que se sigan, se implementen, se respeten y se actualicen los procedimientos adecuados de seguridad, que se sigan los principios del sistema ADPCM/HACCP (Punto de control crítico de análisis de riesgos) de análisis de riesgos y de análisis de puntos críticos para su control.



**Debe evitarse que el sistema de aire acondicionado se convierta en un "nido de microbios"**

La temperatura, la humedad, la materia orgánica acumulada y los intercambiadores de calor atascados son factores que favorecen la proliferación de microorganismos.

## Soluciones de filtrado de aire diseñadas para la industria Alimentaria

Camfil Farr integra las características propias del sector Alimentario tanto en el diseño como en la fabricación de sus productos.

### LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA

- Facilidad de limpieza
- Facilidad de descontaminación

### RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

- Se utilizan materiales de acero inoxidable, plástico y resina de poliéster

### RESTRICCIONES DEL PROCEDIMIENTO HACCP

- Solución que se guía por el nivel de riesgos HACCP
- Trazabilidad, identificación y etiquetado de los filtros
- La eficacia se garantiza de conformidad con las normativas actuales.

### RÁPIDO DESARROLLO DE PROCESOS Y PRODUCCIÓN

- Modularidad, flexibilidad y naturaleza progresiva de las soluciones de filtrado
- Uso sencillo y seguro

### MANTENIMIENTO RÁPIDO Y EFICAZ

- Accesibilidad
- Montaje sencillo de los filtros

### ACCESIBILIDAD PARA PRUEBAS IN SITU, FABRICACIÓN A MEDIDA PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**Nuestra gama de productos dedicada a la industria alimentaria se desarrolla de acuerdo con sus requisitos. Para algunos componentes cercanos al proceso, Camfil Farr puede proporcionar "certificación alimentaria".**

# área inerte



## ÁREA INERTE

### Definición

Un área en la que el riesgo de biocontaminación del producto es medio o entre bajo e insignificante, de acuerdo con la norma UNE- EN ISO 14698-1.

### Ejemplos de aplicaciones

- Áreas de recepción / almacenamiento a baja temperatura de materiales sin procesar (áreas "sin movimiento").
- Áreas para empaquetado, colocación en estuches y almacenamiento de productos pre-empaquetados.
- Salas de trabajo con aire acondicionado.

### Calidad del aire

"Los sistemas de ventilación y aire acondicionado no deben ser una fuente de contaminación de alimentos" (Orden del 9 de mayo de 1995, Art. 3).

Sólo un filtrado fino, con una eficacia mínima de F7 de acuerdo con la norma europea EN779:2002, puede garantizar una protección adecuada (Guía de salud y aire acondicionado UNICLIMA; Recomendación EUROVENT 12/1-92; norma VDI 6022).

### PREFILTRADO



#### Ecopleat Green

Disponible en todos los tamaños en 50 y 98 mm de profundidad. Ultracompacto cuando se requiere F6 o F7. Diseño para la actualización del filtro de panel G4. 100% incinerable.



#### Cammetal de acero inoxidable

Eficacia G2/G3 de acuerdo con EN779:2002. Totalmente limpiable. Gran robustez mecánica.



#### Camfil Farr 30x30

Gran robustez mecánica. Marco de cartón rígido resistente al agua. Diseño exclusivo de pliegues radiales cónicos. Media filtrante con apoyo total adherida a una rejilla de soporte metálica. Adherida al marco para evitar "by-pass" de aire.



#### Medias filtrantes

Hay disponible una amplia gama de medias filtrantes de fibra de vidrio y sintéticas.

### VENTAJAS DE LOS COMPONENTES ABS Y NO CORROSIVOS



#### OPAKFIL Green

Libre de corrosión. Hasta 5.000 m<sup>3</sup> /h de acuerdo con la norma europea EN779:2002 en formato 595x595x292. F6 a H10. Fácil de manejar gracias a sus nuevas asas.

#### Opakfil GT

Desarrollado para estados de alta humedad. F7 a H10.



#### Hi-Flo Green

Marco de plástico. Duración prolongada de servicio. Baja pérdida de carga.

### En pocas palabras:

¡un filtro G4 tiene una ineficacia del 90 % contra pequeñas esporas de hongos!

EN779:2002	Eficacia	1 µm	0.5 µm
G4	≥ 90 % gravimétrica	10 %	5 %
F5	del 40 al 60 % opacimétrica	30 %	10 %
F7	del 80 al 90 % opacimétrica	45 %	25 %
F8	del 90 al 95 % opacimétrica	85 %	70 %
F9	≥ 95 % opacimétrica	95 %	90 %

### Método de prueba de acuerdo con EN779:2002

Diez años después de su primera aplicación, se ha sustituido la norma EN779 1993 con una revisión de la misma: EN779:2002.

Incorpora básicamente 5 modificaciones fundamentales:

1. Medición de eficacia de partículas (ya no se mide la eficacia opacimétrica).
2. El pulverizador utilizado es DEHS (el mismo que para los filtros HEPA).
3. Tamaños de partículas observados = 0,4 µm.
4. El apéndice A (normativa) describe un procedimiento de descarga electrostática para evidenciar la pérdida de eficacia de los filtros electrostáticos con el tiempo.
5. El apéndice E define un nuevo informe de prueba que podemos proporcionar

# área sensible



## ÁREA SENSIBLE

### Definición

Un área en la que el riesgo de biocontaminación del producto es entre alto y medio, de acuerdo con la norma UNE- EN ISO 14698-1.

### Ejemplos de aplicaciones

Atmósfera en salas de procesamiento, trinchado, lonchado y cortado.  
Atmósfera en salas de pre-empaqueado.  
Áreas de maduración.  
Esclusa de aire sensible para personal, equipo y materiales.

### Calidad del aire

Alto nivel de limpieza microbiológica.  
Acondicionamiento de la atmósfera en flujos turbulentos de aire en la clase: 10,000 a 100,000 (est. fed. 209 E), M5.5 a M6.5 (est. fed. 209 E), ISO 7 a ISO 8 (EN 14644-1), de acuerdo con la fase del proceso.

### Solución recomendada de filtrado de aire

La eficacia de HEPA H10 (EN 1822) para un nivel de riesgo medio o HEPA H12 (EN 1822) para un nivel de riesgo alto. Celda de filtrado HEPA de alta velocidad de flujo de SOFILAIR Green.  
El cajón de acero inoxidable debe encontrarse lo más cerca posible del punto de uso.

### CAJÓN DE ACERO INOXIDABLE DE CAMFIL FARR



#### Para un ajuste perfecto de los filtros HEPA

#### Instalación de gran flexibilidad

Sistema modular listo para su conexión.

#### Mantenimiento más sencillo

Acceso a través de una puerta de inspección.  
Sujeción instantánea sin herramientas.

#### Encaje firme

Dispositivo de sujeción de Camfil Farr: 1/4 de vuelta es suficiente para lograr un encaje perfecto del filtro.

### DURACIÓN DE SERVICIO

Se puede lograr un ahorro proporcionando una **buena protección** para el filtrado final HEPA.

De **3 a 6 meses** es la duración de servicio de un filtro HEPA en contacto directo con el aire exterior.

El filtrado F7, F8 con una buena combinación posibilita una duración de servicio de **5 años**.

### OPAKFIL GREEN HEPA



#### Corrosion free

Libre de corrosión  
Hasta 4000 m<sup>3</sup>/h de acuerdo con la norma europea EN 1822 en formato 595x595x292. F6 a H11.

**Fácil de manejar gracias a sus nuevas asas**

### SOFILAIR GREEN



**Eficacia muy alta con una velocidad de flujo alta con total seguridad**

#### Eficacia certificada

De acuerdo con la norma europea EN 1822. Probado al salir de producción.

#### Trazabilidad total

Número de serie individual.

#### Económico

Hasta 5000 m<sup>3</sup>/h tratados en un formato 610x610x292 mm.

#### Baja pérdida carga

#### Adaptado

A las condiciones de funcionamiento del sector alimentario

**Hay disponibles marcos de acero inoxidable y ABS**

## Clasificación de los filtros HEPA/ULPA (norma EN 1822)

Grupo de filtro	Clase de filtro	Eficacia MPPS global, %	Eficacia MPPS local, %
HEPA (H)	H10	≥ 85	-
	H11	≥ 95	-
	H12	≥ 99.5	-
	H13	≥ 99.95	≥ 99.75
	H14	≥ 99.995	≥ 99.975
ULPA (U)	U15	≥ 99.9995	≥ 99.9975
	U16	≥ 99.99995	≥ 99.99975
	U17	≥ 99.999995	≥ 99.99999

**HEPA:** High Efficiency Particulate Air (filter)    **ULPA:** Ultra Low Penetration Air (filter)  
**MPPS:** Most Penetrating Particle Size

### La norma EN 1822 es:

- **Una garantía de integridad**  
Todos los filtros a partir de H13 tienen que someterse a un control individual de fugas: se proporciona sistemáticamente un informe de escaneado con los filtros.
- **Un control en el MPPS**  
Prueba con partículas DEHS ≥ de 0,12 a 0,17 μm.
- **Una garantía de un control de tasa de fuga local**  
Esencial para un flujo de aire unidireccional o laminar

# area ultra- sensible



## ÁREA ULTRASENSIBLE

### Definición

Un área en la que el riesgo de biocontaminación del producto es muy alto, de acuerdo con la norma UNE- EN ISO 14698-1.

### Ejemplos de aplicaciones

Trinchado, deshuesado, recorte  
Áreas de triturado y triturado fino  
Áreas de cortado y lonchado  
Áreas en las que se retira la refrigeración de los alimentos antes del pre-empaquetado  
Ensamblaje/pre-empaquetado  
Áreas en las que se preparan los agentes de fermentación.

### Calidad del aire

Muy alto nivel de limpieza microbiológica. Protección cercana: clase 100/M3.5 (est. fed. 209 E) o ISO 5 (EN 14644-1) en flujo laminar

Atmósfera: clase 1000/10,000 (est. fed. 209 E) o ISO 6 / ISO 7 (EN 14644-1)

### Solución recomendada de filtrado de aire

Alto nivel de control de riesgo.  
Eficacia H14 de acuerdo con la norma EN 1822. En la máquina y en el equipo: Unidad de filtro con cubierta silenciosa, paneles de flujo laminar MEGALAM en cajón difusor CAMSEAL

Flujo laminar: Paneles de flujo laminar MEGALAM montados en la estructura CAMGRID.  
En atmósfera: Unidad de filtro con cubierta silenciosa, paneles de flujo laminar MEGALAM en cajón difusor CAMSEAL o montados en la estructura CAMGRID.

## MEGALAM E-PTFE



Camfil Farr, junto con nuestros socios, ha tenido éxito en el desarrollo de productos avanzados de filtrado de membrana.

Ahora es posible fabricar filtros HEPA/ULPA a partir de material e-PTFE que proporciona ventajas reales para su instalación:

- Baja pérdida de carga (puede ser hasta la mitad de la pérdida de carga de un filtro de fibra de vidrio convencional de la misma eficacia).
- Resistencia mecánica excepcional de la membrana para un manejo más sencillo
- No susceptible a la corrosión y a la salpicadura de líquidos.

## MEGALAM GREEN



Una amplia gama de paneles de flujo laminar HEPA/ULPA 100 % incinerables

Rendimiento totalmente garantizado en "puntos críticos"

Conformidad con la norma europea EN 1822: cada filtro se prueba individualmente antes de empaquetarse.

### Prueba de fugas

mediante escaneado MPPS.

**Prueba de eficacia** global, MPPS.

**Empaquetado individualmente** en una bolsa de plástico en una sala limpia.

### Trazabilidad total

- Número de serie individual.
- Certificado individual de pruebas.
- "Etiqueta de tres secciones" para facilitar la gestión de los documentos.

## CAMSEAL



### Diseño

Solución de difusión de filtrado terminal integrado, que incorpora el uso de técnicas aeráulicas y facilidad de instalación.

### Filtros terminales HEPA en el punto de impulsión

La impulsión a través de los filtros terminales permite un control de riesgos más seguro, más sencillo y más fiable, ya que se minimiza el recorrido del aire entre el filtrado HEPA y el punto de uso.

### Estanqueidad garantizada

En la línea de unión perfectamente rectilínea y rígida: tasa de fuga máxima garantizada de menos de 10-4 (0,01 %) en la línea de unión, coherente con el filtrado terminal con una eficacia mínima de HEPA H13.

### Construcción perfecta

Diseñado para soportar una "toma de 100 %" que permite que un operario mida la pérdida de carga de los filtros terminales y que se puedan realizar comprobaciones periódicamente. El acceso directo a los filtros terminales permite la comprobación precisa de la



integridad de los filtros y la ausencia de fugas del conjunto.

### Difusión no unidireccional

Elija entre los tres tipos de difusión estándar (rejilla de celdas ovaladas, 4 direcciones o helicoidal) para optimizar la mezcla del aire filtrado.

1 Hi-Flo Green



2 Ecopleat Green



3 30/30



4 Medios



5 Opakfil Green



6 Opakfil GT



7 Sofilair Green



# Soluciones Camfil Farr



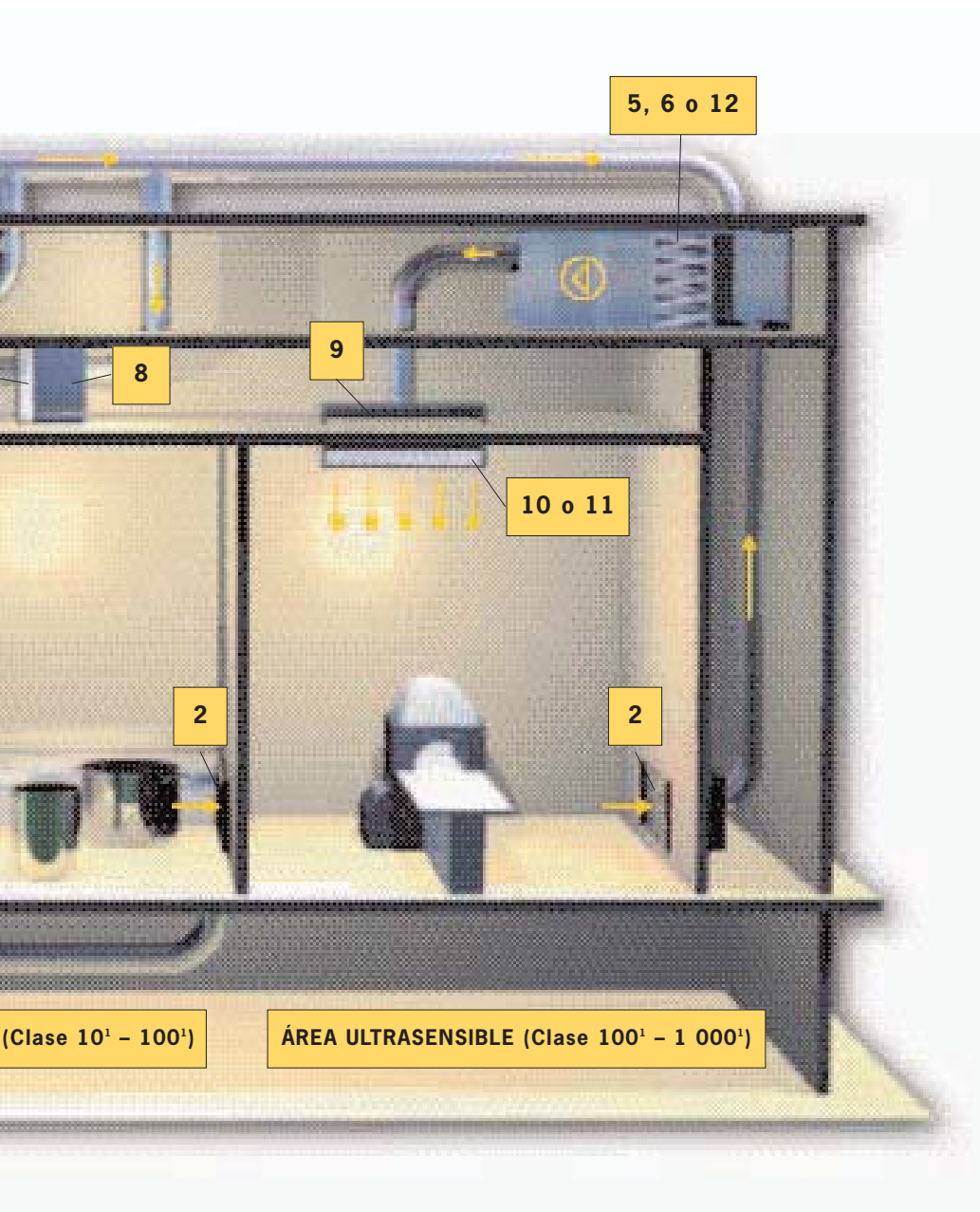
## Conocimientos técnicos y servicios

Camfil Farr ayuda a los clientes a comprender los conceptos sobre la calidad de aire gracias a las muestras de aire in situ que se pueden analizar en nuestro laboratorio internacional. De acuerdo con las necesidades y las auditorías internas de los clientes del sector de la alimentación, Camfil Farr propone la solución de filtrado de aire más adecuada.

Camfil Farr comprende que el filtrado es necesario para cumplir con la legislación, pero también que es una inversión que debe protegerse. Camfil Farr dispone de su propio servicio técnico que suministra e instala. Esto garantiza que los filtros se montan correctamente y que se supervisan adecuadamente dentro del marco legal correcto.

La eficacia de costes es un aspecto esencial en la relación de Camfil Farr con los clientes. La eficacia supone un equilibrio entre requisitos de calidad y de valor añadido con conocimiento de las necesidades para minimizar los costes durante toda la duración de servicio.

# para Industria Alimentaria



## Duración de servicio

Se puede lograr un ahorro proporcionando una **BUENA PROTECCIÓN** para el filtrado final HEPA. De **3 a 6 meses** es la **duración de servicio de un filtro HEPA** en contacto directo con el aire exterior.

El filtrado **F7, F8** con una buena **combinación** posibilita una duración de servicio de **5 años**.

## ¡Si tiene problemas de olores!

Camfil Farr tiene una amplia gama de productos de carbón activo para diferentes olores/odores/gases. Se trata de: Citycarb, Citysorb, Cityflow y Camcarb Green.

## Cajones de acero inoxidable

- 8** Para un servicio de selección personalizado, póngase en contacto con nosotros.



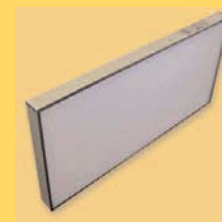
- 9** CAMSEAL



- 10** Megalam e-PTFE



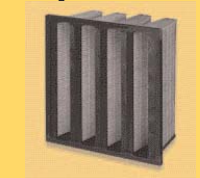
- 11** Megalam Green



- 12** Citycarb



## Citysorb



## Cityflow



## Camcarb Green



## Con respecto a los estándares mundiales...

...Camfil Farr es el líder en tecnología de aire puro y fabricación de filtros de aire. Camfil Farr dispone de su propia división de desarrollo de productos, I+D y representación local en todo el mundo.

Nuestro objetivo general de calidad es desarrollar, fabricar y comercializar productos y servicios de una calidad que supere con creces las expectativas de nuestros clientes.

Nuestras actividades y productos son una expresión de nuestra calidad.

Para alcanzar un nivel de calidad total, es necesario establecer un entorno laboral interno en el que todos los empleados de Camfil Farr logren un éxito conjunto.

Esto significa un entorno abierto a nuevas ideas, guiado por la confianza y el buen conocimiento del negocio.

[www.camfilfarr.com](http://www.camfilfarr.com)

**PARA MÁS INFORMACIÓN, PÓNGANSE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR CAMFIL FARR MÁS PRÓXIMO.  
LOS ENCONTRARÁ EN NUESTRO SITIO WEB.**