



# QUÉ DEBEMOS SABER ANTES DE ELEGIR UN PURIFICADOR HEPA

*Las claves para que no te engañen*



# EL AIRE COMO FLUIDO

En primer lugar debemos tomar conciencia de que estamos inmersos en un **fluido**, el aire.

Tiene una **densidad baja** respecto al fluido más conocido, el agua, pero sus comportamientos siguen las mismas normas.

El hecho de estar sumergidos desde nuestro nacimiento en este medio hace que no seamos conscientes de que existe algo a nuestro alrededor, algo que, al igual que el agua, tiene **múltiples partículas en suspensión**. Nos resulta fácil imaginar el plancton viajando por el mar, pero en cambio no solemos extrapolarlo al aire cuando su comportamiento se rige por la misma física.



# INVISIBLE E INDETECTABLE

8.000 LITROS DE AIRE AL DÍA

Efectivamente, el enemigo se pasea, invisible e indetectable, por el aire a merced de las corrientes y de los cambios de temperatura. Si a eso añadimos que durante un solo día **inspiramos y espiramos 8.000 litros de aire**, el tema ya empieza a parecer complejo y a explicar el porqué de la dificultad del control de la pandemia.

Por esta razón no basta con la mascarilla, con la higiene de manos, con la distancia social, con la desinfección de las superficies, etc. Hay que **ventilar los espacios cerrados** y nos podemos apoyar en **purificadores de aire**.

Se trata de poner el máximo número de **capas de seguridad** entre él y nosotros.

---

# PROCESOS DE HIGIENIZACIÓN

*Muy variados pero no igual de efectivos ni reconocidos*



CONSÚLTALO ONLINE



## PROCESOS DE HIGIENIZACIÓN

Comparamos los diferentes sistemas de purificación de aire priorizando su carácter tóxico para seres humanos y el medioambiente, además de su uso autorizado para COVID-19.

COMPARATIVA



PROCESO DINÁMICO	TOXICIDAD	USO EN PRESENCIA DE PERSONAS	COSTE / RAPIDEZ EN SER EFECTIVO	AUTORIZADO PARA COVID-19
FILTRACIÓN MECÁNICA	No es tóxico	SÍ	MEDIO / ALTA	Aconsejable, producto normalizado EN1822
FILTRACIÓN ELECTROSTÁTICA	No es tóxico	SÍ	MEDIO / MEDIO-ALTA	No explícitamente, pendiente de evaluación de las autoridades.
FOTOCATÁLISIS	No es tóxico	SÍ	BAJO / MEDIO-ALTA	No explícitamente. Con <b>restricciones</b> y pendiente de evaluación de las autoridades.
FILTRACIÓN UV	Tóxico con presencia humana	SÍ, CON PRECAUCIONES	BAJO / MEDIO-ALTA	No explícitamente, pendiente de evaluación de las autoridades.
PROCESO ESTÁTICO	TOXICIDAD	USO EN PRESENCIA DE PERSONAS	COSTE / RAPIDEZ EN SER EFECTIVO	AUTORIZADO PARA COVID-19
OZONO	Perjudicial para la salud humana (>0,5ppm) y el medioambiente	NO	MEDIO / ALTA	No explícitamente. Con <b>restricciones</b> y pendiente de evaluación de las autoridades.
FUMIGACIÓN / NEBULIZACIÓN QUÍMICA	Riesgo de reacciones químicas e inflamaciones según el compuesto	NO	BAJO / ALTA	No explícitamente. Con <b>restricciones</b> y pendiente de evaluación de las autoridades.

# PROCESOS DE HIGIENIZACIÓN



## CÓMO NEUTRALIZAR EL VIRUS DEL AMBIENTE

Un vistazo a nuestro documento “procesos de higienización” nos recordará los sistemas que se ofrecen actualmente para neutralizar el virus del ambiente.

Ninguno de los procesos que aparecen en la guía dispone de certificación alguna contra el virus. Además, muchos de ellos son **invasivos**, por generar compuestos tóxicos o usar desinfectantes químicos.

Estas afirmaciones quedan reflejadas en el último informe científico para el **Ministerio de Ciencia y Tecnología** del 29 de octubre de 2020.

---

# PROCESOS DE HIGIENIZACIÓN



## AUSENCIA DE CERTIFICACIONES

- No hay ningún sistema certificado en su totalidad.
- No hay ninguna máquina validada bajo normativa oficial.
- Todo son ensayos particulares, la mayoría muy deficientes.
- Lo más adecuado es actuar como se actúa en los quirófanos, con filtración homologada mediante **EN1822**.

Incluso como ejemplo se podría validar una sala como se valida un **quirófano** antes de su puesta en marcha. La calidad de aire en los quirófanos y salas blancas es el único sistema que usa normativas para este uso donde se mide la eficiencia y la estanqueidad del filtro.

---



INFÓRMATE ANTES DE COMPRAR

# LA DESINFORMACIÓN, CAUSA DE PROBLEMAS

Llegados a este punto, donde la única certificación homologada es la que pueden tener los filtros **HEPA**, se ha generado una **desinformación** sobre la realidad de la palabra HEPA con la finalidad de **confundir al mercado**.

HEPA significa **alta eficiencia en captación de partículas**.

El **95%** de los equipos que indican que disponen de filtros HEPA se trata de filtros **NO HOMOLOGADOS** y por tanto **sin credibilidad** alguna.

FILTROS HEPA  
**CERTIFICADOS**  
EN1822



MPF - MINI PLEAT FILTER, S.L.  
Llibre, 37 P.I. Can Parellada  
08228 Terrassa - Barcelona  
Telef: 902 196 736  
mail: mpf@mpf.es  
Web: www.mpf.es

Test report according to EN 1822-4

Filter Data

Production lot	Filter no	Date of test	Tester
20-2340	20100234001009	21/10/2020	A.A.

Filter dimensions (W x L x H)	Rated flow rate	Rated pressure drop	Filter class
305*610*68 mm	300 m <sup>3</sup> /h	130 Pa	H14
Minimum leakage efficiency	Minimum total efficiency	MPFS	
99,995 %	99,975%		0,20 µm

Test Conditions

Rated flow rate	Test aerosol	Particle size	Optical concentration	Temperature	Rel. Humidity
300 m <sup>3</sup> /h	DEHS	0,20 µm	2,88E+3#/cm <sup>3</sup>	23,3°C	33,3%

Test Results

Integral efficiency	Minimum efficiency	Pressure drop	Classification by test result
99,9983%	99,9950%	130 Pa	H14
Number of leaks detected	Leakage test to EN 1822-4		
0	Passed		PASSED
Leak signal			
Signal difference			

MPF - MINI PLEAT FILTER, S.L.  
Llibre, 37 P.I. Can Parellada  
08228 Terrassa - Barcelona  
Telef: 902 196 736  
mail: mpf@mpf.es  
Web: www.mpf.es



# FILTROS HOMOLOGADOS

Para que se considere filtro homologado y con garantías debe de haber **sido testado bajo la norma EN1822**. Eso obliga a suministrar el filtro encerrado en una bolsa estanca con su certificado único y numerado en su interior. Esa es la clave para diferenciar los equipos con garantías.

Todos los filtros HEPA H14 de Casals vienen plastificados y con el certificado único dado que han sido individualmente ensayados.

INFÓRMATE ANTES DE COMPRAR



# EL TRABAJO EN DEPRESIÓN



## EVITAR LAS FUGAS Y MANTENER LA ESTANQUEIDAD

No acaba aquí la aventura...

La **estanqueidad** de los equipos es indispensable para evitar que el aire fugue sin pasar por los filtros.

Para esa función es deseable que el purificador funcione en **depresión** en lugar de en sobrepresión.

Además de una correcta tasa de **recirculaciones por hora** no inferior a 5.

---

# DEPRESIÓN VS SOBREPRESIÓN



## EL PURIFICADOR EN DEPRESIÓN EVITA LA PROPAGACIÓN DE ENFERMEDADES

Para entender el funcionamiento de la depresión aplicada a un purificador debemos imaginarnos una habitación donde tenemos aislado un enfermo **infectocontagioso**, es decir, una persona con una enfermedad infecciosa y contagiosa.

Dado que una cuarta parte de las infecciones en los hospitales tienen un origen respiratorio, será necesario cuidar muy mucho la **calidad del aire** que respiran no sólo los enfermos (aislados y no aislados), sino todos los trabajadores y visitantes del hospital.

---

# DEPRESIÓN VS SOBREPRESIÓN



## EL PURIFICADOR EN DEPRESIÓN EVITA LA PROPAGACIÓN DE ENFERMEDADES

Para evitar que se propague la enfermedad infecciosa que padece nuestro enfermo aislado, éste se encontrará en una habitación con depresión o sala negativa.

El sentido del flujo de aire será hacia el interior de la sala, logrando la depresión de la misma para evitar que la infección se desplace y produzca un contagio por vía aérea. También contará con una extracción del 100% del aire inyectado, con un filtro HEPA en la etapa final de dicha extracción

sala negativa o en depresión



# DEPRESIÓN VS SOBREPRESIÓN



## LA SOBREPRESIÓN SUPONE EL SENTIDO DEL AIRE HACIA EL EXTERIOR

Cuando el enfermo es un **inmunodeprimido**, el sentido del aire será hacia el exterior, además de aportar el aire pasado previamente por una etapa de filtro HEPA.

En estos casos lo importante ya no es la retención de las bacterias y virus del interior, sino la aportación de aire limpio de estas partículas nocivas.

sala positiva o con sobrepresión



# DEPRESIÓN VS SOBREPRESIÓN

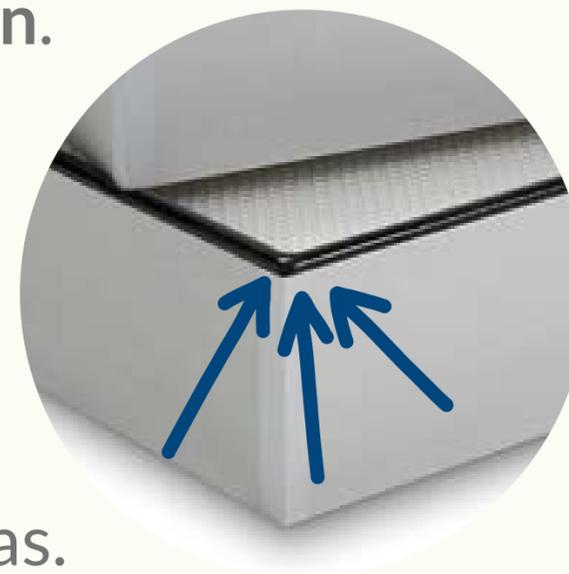


## PURIFICADOR REINTAIR POR DEPRESIÓN

Como lo que nos interesa es captar las partículas nocivas en suspensión como virus, bacterias y aerosoles, el purificador REINTAIR de Casals trabaja en **depresión**. Así su estanqueidad queda garantizada.

Además, los 2 filtros HEPA que lleva instalados cuentan con una junta y sellador de poliuretano que evita las fugas.

purificador por depresión



# LA NORMA EN1822

Norma europea de ensayo de filtros que fija los procedimientos a seguir para determinar su eficiencia

## HEPA

[ High Efficiency Particulate Air ]  
Alta eficiencia en la captación de partículas

Elimina hasta el 99,99% de las partículas de hasta 0,3 micras de diámetro que existen en el aire

## ULPA

[ Ultra Low Penetration Air ]  
Aire de penetración ultra-baja

Requiere la eliminación del 99.9995% de partículas de hasta 0.12 micras

# LA NORMA EN1822

Los filtros instalados en el purificador de aire REINTAIR son HEPA H-14, certificados individualmente según la EN1822.

Ese porcentaje hace referencia al grado de retención que tiene el filtro contra la **partícula de máxima penetración PMP** (MPPS Most Penetrating Particle Size).

Este tamaño se suele situar **entre 0.3 micras y 0.15 micras en función del filtro.**

Una vez determinada la partícula más penetrante, se procede a averiguar el **porcentaje de filtración de la peor partícula posible**, es decir la PMP.

Por tanto, los H14, como ejemplo, filtran el 99.995% de las partículas de ese diámetro. Ese es el peor resultado que se consigue sobre EL TOTAL de partículas, sean mayores o MENORES de ese diámetro.

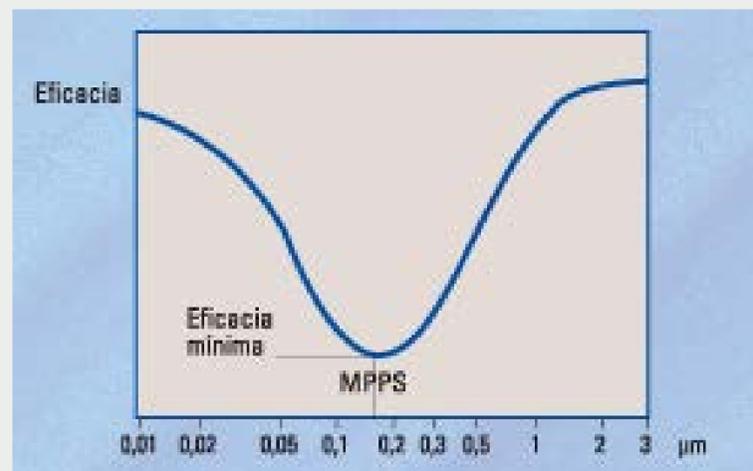
## Grados de eficiencia

### HEPA

- H13 99.995%
- H14 99.995%

### ULPA

- U15 99.9995%
- U16 99.99995%



# ¿POR QUÉ HEPA Y NO ULPA?

Cada filtro tiene su aplicación

*Si los ULPA son mejores que los HEPA para capturar más y más pequeñas partículas ¿Por qué seguimos usando HEPA?*

Si bien, los filtros **ULPA** recolectan más partículas difíciles de atrapar (0.12-0.4 micrones), sólo son necesarios para **aplicaciones especializadas** como la fabricación de microelectrónica o laboratorios médicos, la eliminación de partículas de salas limpias o el filtrado de penachos quirúrgicos tóxicos emitidos durante las operaciones electroquirúrgicas.

Los filtros **HEPA**, en cambio, se usan en más situaciones porque se consideran óptimos para la mayoría de las **aplicaciones biológicas**, incluida la atención médica. En los hospitales funcionan muy bien ya que los virus, que son más pequeños que 0.3 micrómetros y en teoría podrían pasar a través de un filtro HEPA, con mayor frecuencia **viajan en partículas más grandes como la saliva o el sudor, por lo que quedan atrapados.**



## EL VIRUS A LA VISTA DEL OJO HUMANO

# EJEMPLOS A LA VISTA

Un **cabello** humano de tamaño medio tiene un diámetro de 50 micras, o sea 0.050 mm. El virus se estima que tiene un diámetro de entre 0,05 y 0,2 micras. Entonces, **dentro de la sección de un cabello humano de tamaño medio caben entre 250 y 1.000** virus uno al lado de otro.

Con este tamaño ya visualizado, queda claro que el virus flota en el ambiente sin problemas durante horas.

En una habitación sin ventilación donde hay una persona en un extremo **fumando**. Alguien en el otro extremo a 10 metros de distancia. ¿Llegará a percibir el **olor a tabaco**? Sin ninguna duda. Pues si el fumador está contagiado, quien comparta la misma sala también puede infectarse.



# REINTAIR® EL PURIFICADOR DE CONFIANZA



*Purificadores de aire portátiles REINTAIR, con doble etapa de filtración que incluye 2 filtros absolutos HEPA H-14 y 2 prefiltros ISO COARSE 65%.*

*Versiones estándar y con sistema de fotocatalisis y luz UV-C.*

*Disponible en 2 tamaños, para superficies de hasta 45 o 100m<sup>2</sup>.*

*En 20 minutos puede tener una sala con el ambiente purificado.*

[VER ONLINE](#)