



# TROX

Blue life



FILTRO  
ORIGINAL  
UTILIZADO EN  
PRODUCTOS  
TROX.

## FFXD

### Purificadores de Aire de conductos



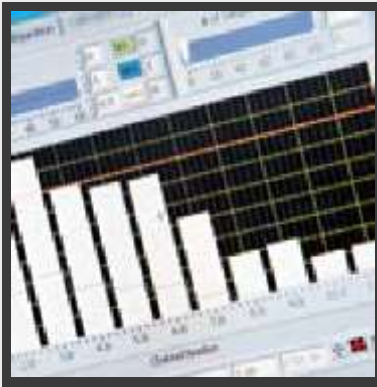
# Per for man ce

## Con filtros Originales TROX

### Referencia en Filtración y Control de Contaminación

TROX está presente en más de 70 países con tres plantas dedicadas a producción de filtros: la planta de Goch, en Alemania, TROX KF Filter, en República Checa y la planta de Curitiba, en Brasil. TROX es referencia del mercado en calidad, innovación en control de contaminación en sistemas de tratamiento de aire, sistemas de filtración y salas limpias. Nuestros laboratorios tienen tecnología de punta, con el foco en calidad, confiabilidad, expertise, sustentabilidad y eficiencia energética.

La empresa posee una línea completa de filtros antimicrobianos, gruesos, medios, finos, HEPA y de carbón activado para sistemas de ventilación y climatización, además de estructuras propias para instalación en paredes, techos, ductos y cajas terminales. TROX cuenta con un equipo técnico especializado en soluciones de filtración para proporcionar el bien estar a las personas, protección al medio ambiente y procesos, garantizando la excelencia en el producto final.



### Calidad Testeada y Certificada



Para garantizar y cumplir con el slogan "Made By TROX", reforzando así su marca en todo el mundo, son aplicadas en cada planta los mismos procedimientos de garantía de calidad, así como ejecutados todas las pruebas de validación. Aunque la mayoría de los componentes sea probada en la fábrica, se hace ensayos en institutos acreditados en Alemania a fin de asegurar la conformidad de los resultados.

Los elementos filtrantes y las unidades de filtración son probadas en conformidad con los estándares internacionales y atienden a las más estrictas exigencias y requisitos de higiene.

Por fin, asegurando al máximo la confiabilidad de las respectivas clases de los filtros, se hacen ensayos de eficiencias de los filtros de acuerdo con las normativas EN779 (no se usa más en Alemania, sustituida por la ISO16890) o EN1822, de acuerdo con el tipo del filtro.

TROX tiene equipos propios de última generación para pruebas de los filtros gruesos, medios y finos de acuerdo con la norma EN 779 (en reemplazo por la ISO16890) y EN 1822. Los equipos de ensayo atienden a los más rigurosos estándares de calidad y confiabilidad, proporcionando un producto final que satisface completamente las expectativas y necesidades de los clientes.



# Nueva Norma: ISO 16890

Con el objetivo de mejorar los estándares de calidad del aire, la normativa ISO 16890 está de acuerdo con los criterios de OMS, distinguiendo los rangos de partículas en PM10, PM2,5 y PM1, permitiendo relacionar las eficiencias del filtraje con los efectos de las partículas en la salud humana.



**ISO COARSE**  
Filtro Grueso con eficiencia inferior a 50% para partícula PM10



**ePM 10**  
Partícula en el rango entre 0,3 y 10 micrones

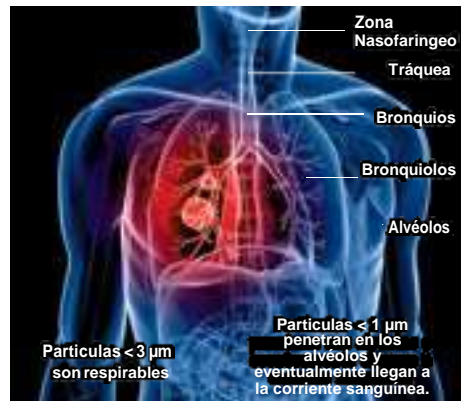


**ePM 2,5**  
Partícula en el rango entre 0,3 y 2,5 micrones



**ePM 1**  
Partícula en el rango entre 0,3 y 1 micrón

## Aspectos de Salud



**PM10**  
Cavidad Nasal, Garganta y Tráquea (rango 3 a 10 µm)

**PM2.5**  
Brónquios e Bronquiolos (rango 0,3 a 3 µm)

**PM1**  
Alvéolos (rango 0,3 a 1 µm)

Clasificación de los filtros de aire - gruesos, medios y finos, de acuerdo a la NBR16101:2012 y EN779:2012					
Grupo	Clase	Pérdida de presión final (Pa)	Arrestancia promedio (Am) (%)	Eficiencia promedio (Em) para partículas de 0,4 µm (%)	Eficiencia mínima 2) para partículas de 0,4 µm (%)
Gruesos	G1	250	50 ≤ Eg < 65	-	-
	G2	250	65 ≤ Eg < 80	-	-
	G3	250	80 ≤ Eg < 90	-	-
	G4	250	90 ≤ Eg	-	-
Medios	M5	450	-	40 ≤ Ef < 60	-
	M6	450	-	60 ≤ Ef < 80	-
Finos	F7	450	-	80 ≤ Ef < 90	35
	F8	450	-	90 ≤ Ef < 95	55
	F9	450	-	95 ≤ Ef	70

Nombre del Grupo	Requerimientos		
	ePM <sub>1,min</sub>	ePM <sub>2,5,min</sub>	ePM <sub>10</sub>
ISO Coarse	-	-	< 50%
ISO PM10	-	-	≥ 50%
ISO PM2,5	-	≥ 50 %	-
ISO PM1	≥ 50	-	-

Clasificación de los filtros de alta eficiencia - EPA, HEPA y ULPA de acuerdo a la norma NBR ISO 29463-1:2013				
Clase y grupo de filtro	Valor global		Valor local	
	Eficiencia %"	Penetración %"	Eficiencia %"	Penetración %"
ISO 15 E	≥95	≤5	—c	—c
ISO 20 E	≥99	≤1	—c	—c
ISO 25 E	≥99,5	≤0,5	—c	—c
ISO 30 E	≥99,90	≤0,1	—c	—c
ISO 35 H	≥99,95	≤0,05	≥99,75	≤0,25
ISO 40 H <sup>d</sup>	≥99,99	≤0,01	≥99,95	≤0,05
ISO 45 H <sup>d</sup>	≥99,995	≤0,005	≥99,975	≤0,025
ISO 50 U	≥99,999	≤0,001	≥99,995	≤0,005
ISO 55 U	≥99,999 5	≤0,000 5	≥99,997 5	≤0,002 5
ISO 60 U	≥99,999 9	≤0,000 1	≥99,999 5	≤0,000 5
ISO 65 U	≥99,999 95	≤0,000 05	≥99,999 75	≤0,000 25
ISO 70 U	≥99,999 99	≤0,000 01	≥99,999 9	≤0,000 1
ISO 75 U	≥99,999 995	≤0,000005	≥99,999 9	≤0,000 1

Clasificación de filtros de aire de acuerdo con la norma EN1822:2009		
Clase y grupo del filtro	Valor global	
	Eficiencia %"	Penetración %"
E10	≥ 85	≤ 15
E11	≥ 95	≤ 5
E12	≥ 99,5	≤ 0,5
H13	≥ 99,95	≤ 0,05
H14	≥ 99,995	≤ 0,005
U15	≥ 99,9995	≤ 0,0005
U16	≥ 99,99995	≤ 0,00005
U17	≥ 99,999995	≤ 0,000005

# Características Generales

Los equipos purificadores de aire de conductos pertenecientes a la familia **Blue life** modelo FFXD fueron diseñados por los ingenieros de TROX para proporcionar aire purificado, a través de conductos y difusores, eliminando las partículas de los ambientes, incluyendo virus, bacterias y otros microorganismos.

Gracias a su tecnología y su sistema **Smart<sup>3</sup>**, su diseño permite no solo ser instalados en forma autónoma, sino que también colocarse en serie con equipos de aire acondicionado central tradicionales que no poseen filtros capaces de purificar el aire. Incluyen un comando remoto que permite el control total desde cualquier ambiente.

Poseen la característica de poder brindar “Presión Positiva - Negativa” de ambientes, lo que permite:

- No dejar entrar microorganismos indeseados
- No dejar salir los microorganismos de un ambiente con contaminación

Estos equipos están diseñados para diversos tipos de ambientes, especialmente para edificios de salud, consultorios médicos, locales comerciales o residenciales.

## + Gabinete

Construido de paneles de doble chapa con aislación termo-acústica de poliuretano inyectado de 30mm, cuya función es no sólo atenuar el nivel de ruido del ventilador pasando a través del gabinete sino permitir intercalar al equipo en una red de conductos preexistentes conectados a equipos de aire acondicionado, evitando de esta manera, eventuales condensaciones. La aislación de 30mm de espesor, está confinada entre dos paneles de chapa, de manera de evitar el contacto del aire a filtrar con la aislación para no tener contaminación.

## + Etapas de filtrado

Además de una lámpara germicida opcional, los equipos poseen una o dos etapas de filtrado. La primera etapa se alojará en un módulo exclusivo opcional, con la posibilidad de albergar un filtro plano de eficiencia ePM<sub>10</sub> >50% (M5) de baja pérdida de carga o eventualmente un filtro de eficiencia ePM<sub>1</sub> >85% (F9). El módulo de pre-filtrado posee un espacio de equalización para la toma de aire del ventilador que se encuentra en el módulo siguiente. La segunda etapa de filtrado, poseerá opcionalmente un filtro de eficiencia ePM<sub>1</sub> >70% (F8), un filtro de eficiencia ePM<sub>1</sub> >85% (F9) de muy baja pérdida de carga o un filtro HEPA ISO-35H (H13) (99,95% para partículas de 0,3 micrones); es importante destacar que esta segunda etapa en los equipos FFXD, se dispuso de manera “terminal”, es decir, están al final de la línea de aire de manera de, como se hace en los quirófanos, ser lo último con lo que el aire esté en contacto antes de salir del equipo.

Opcionalmente, para aplicaciones de salud, el equipo purificador podrá ser entregado junto con el certificado de filtro HEPA colocado, este certificado se obtiene luego de ensayar y verificar no sólo la integridad del filtro, sino también la correcta colocación del mismo en su moldura, de manera de asegurar ningún by-pass de aire eliminando la posibilidad de que salga del purificador, aire sin haber pasado por el filtro, lo que hará disminuir la eficiencia total de filtrado.

# Características Generales

## + Lámpara germicida

Opcionalmente los equipos pueden incluir una lámpara germicida del tipo UV-C con capacidad para desactivar los microorganismos que queden atrapados en el filtro HEPA; la ubicación de estos emisores será aguas arriba del filtro, posicionados de manera de alumbrar la mayor superficie posible del filtro HEPA y de la manera más eficiente.

## + Ventilador

Los equipos purificadores de la familia FFXD poseen un ventilador con motor de bajo consumo del tipo electrónico directamente acoplado, de velocidad variable que permite variar la velocidad en forma continua de manera de compensar la pérdida de caudal por el ensuciamiento de los filtros asegurando la cantidad de renovaciones de aire deseadas, sin perjudicar la velocidad de limpieza del ambiente a purificar. El potente ventilador incorporado en el equipo, tiene la capacidad de vencer ambas etapas de filtrado del propio equipo, además de la pérdida de carga del filtro del equipo de aire acondicionado que eventualmente esté conectado en serie. Tendrá 12 programas de velocidad de ventilador para el ajuste de caudales por el ensuciamiento de filtros y función **TURBO**, que libera la máxima potencia del ventilador.

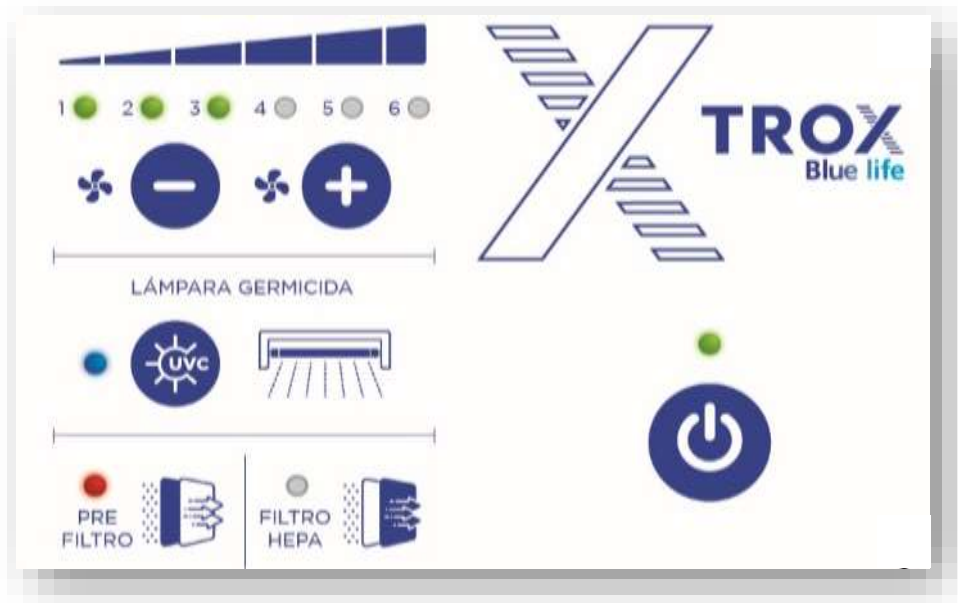
## + Control total

Los purificadores poseen el sistema **Smart<sup>3</sup>**, con una interface táctil que permite comandar totalmente la unidad con las siguientes funciones:

- Teclado táctil libre de intersticios para optimizar la limpieza (GMP).
- Teclado remoto para cable de 4 filamentos porque el equipo normalmente es intercalado en conductos o se encuentra inaccesible.
- Alarma de necesidad de cambio del pre-filtro, a través de una indicación lumínica como respuesta a la activación de un presostato diferencial que detecte el ensuciamiento del pre-filtro.
- Alarma de necesidad de cambio del filtro HEPA terminal, a través de una indicación lumínica como respuesta a la activación de un presostato diferencial que detecte el ensuciamiento de dicho filtro.
- Potenciómetro táctil con botones de aumento y disminución de la velocidad con indicación lumínica del estado de la misma.
- Botón para el comando de lámpara germicida con dos modos de funcionamiento:
  - Modo **REGEN** – eliminación de virus y bacterias: Programa que regenera el filtro a través de la lámpara germicida UV-C opcional, 3 veces por día durante un tiempo determinado, para desactivar los virus y bacterias que quedan atrapados en el filtro HEPA. Al mismo tiempo prolonga la vida útil de la lámpara.
  - Modo **FULL** - eliminación de virus y bacterias: Programa intenso que mantiene la lámpara germicida UV-C opcional, encendida durante las 24hs.
- Indicación de alarma general ante falla de ventilador, imposibilidad de alcanzar el caudal deseado o malfuncionamiento de la lámpara germicida.

# Características Generales

- Lógica PID (proporcional, Integrada, Derivativa) para la opción (modo **AUTO**) de control automático de la velocidad del ventilador con el objetivo de mantener el caudal constante (en tiempo real) independientemente del ensuciamiento de los filtros. Esta importante ventaja, asegura las renovaciones por hora necesarias para la limpieza del local incluyendo el cumplimiento de las normas.



## + Opcionales

- Lámpara germicida del tipo UV-C.
- Modo **AUTO**: Control automático de caudal constante.
- Certificado de integridad de filtro colocado

## + Accesorios

- Control remoto con cable (está incluido como standard)
- Hospitalarios:
  - Burbuja de aislamiento de pacientes con estructura de aluminio
  - Ducto flexible de 150mm de diámetro
  - Pleno de aspiración con 4 acoples de 150mm de diámetro
  - Pleno de aspiración con 6 acoples de 150mm de diámetro
  - Pleno de aspiración con 8 acoples de 150mm de diámetro
  - Rejas de succión/ extracción de pared varias
  - Difusores de retorno y de inyección de alta inducción para una mejor limpieza del aire

# Especificaciones Técnicas

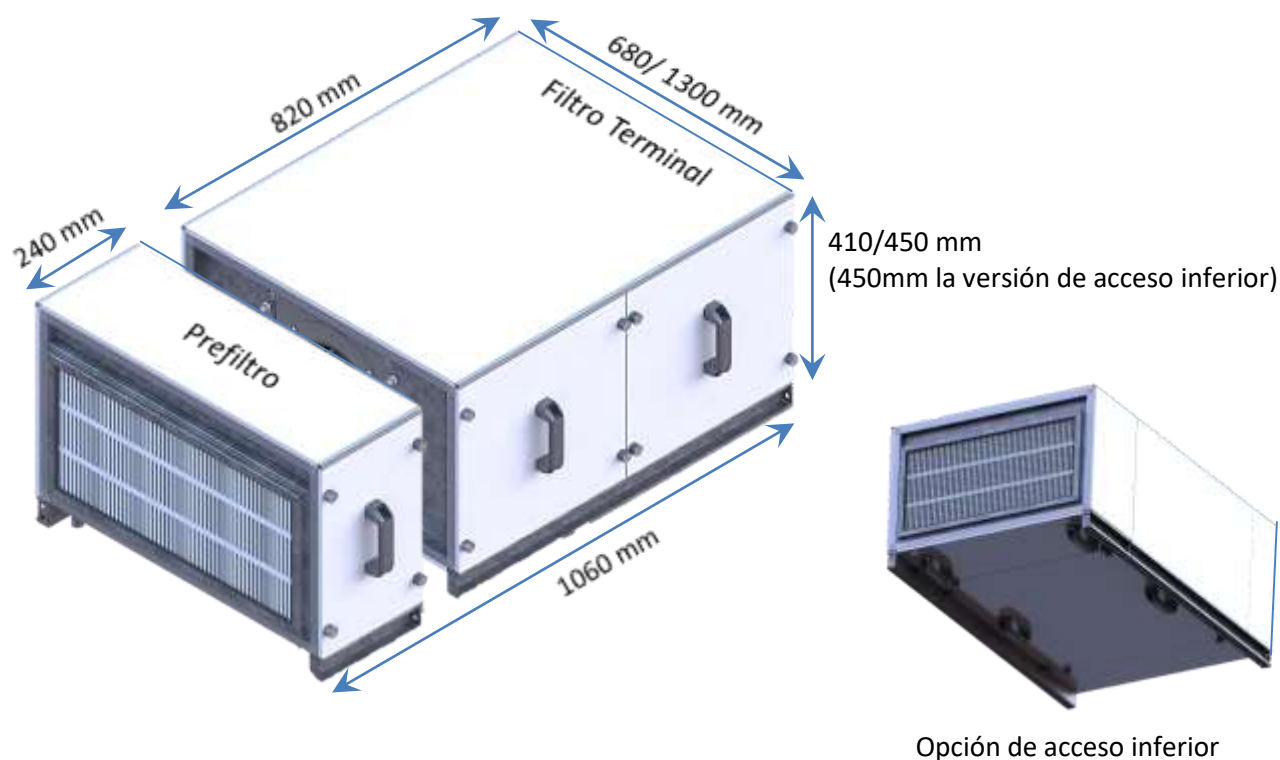
MODELO	Caudal nominal del filtro HEPA	Alimentación eléctrica	Consumo	RPM máximas ventilador	Caudal nominal con filtros colmatados	Superficie a cubrir (residencial)
FFXD/1500	1700 m3/h	1x220V 50/60Hz	500W	3080	1500 m3/h	137 m2
FFXD/3000	3400 m3/h	1x220V 50/60Hz	1000W	3080	3000 m3/h	275 m2

## + Dimensiones, Peso y Niveles de Ruido

MODELO	Dimensiones - Peso		Presión Sonora* (Filtro limpio)		
	Módulo Pre filtro	Módulo Ventilador-filtro	Succión	Lateral	Descarga
FFXD/1500	680x240x450 mm 7 Kg	680x820x450 mm 60 Kg	65	59	65
FFXD/3000	1300x240x450 mm 12 Kg	1300x820x450 mm 110 Kg	68	62	68

\* Presión sonora en dB(A) medida a 1m del equipo a caudal nominal filtro limpio

## + Esquemas

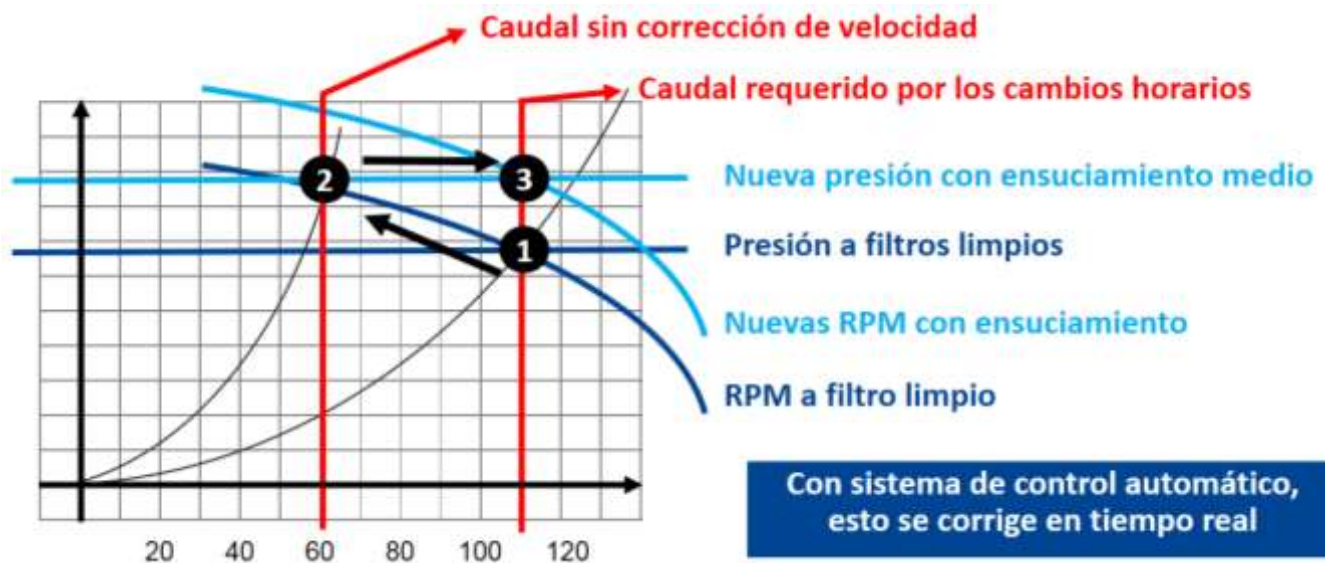


# Especificaciones Técnicas

## + Combinaciones de filtros

	ETAPA 1	ETAPA 2	PRESIÓN DISPONIBLE	
			Filtros limpios	Filtros sucios
A	-	ISO ePM1 70% (F8 / MERV 14)	606 Pa	410 Pa
B	-	ISO ePM1 80% (F9 / MERV 16)	640 Pa	410 Pa
C	-	ISO 35-H (H13)	510 Pa	250 Pa
D	ISO ePM10 50% (M5 / MERV 10)	ISO ePM1 70% (F8 / MERV 14)	556 Pa	210 Pa
E	ISO ePM10 50% (M5 / MERV 10)	ISO ePM1 80% (F9 / MERV 16)	590 Pa	210 Pa
F	ISO ePM10 50% (M5 / MERV 10)	ISO 35-H (H13)	460 Pa	160 Pa
G	ISO ePM1 85% (F9 / MERV 16)	ISO 35-H (H13)	330 Pa	50 Pa

## + Modo AUTO: Control automático de caudal constante



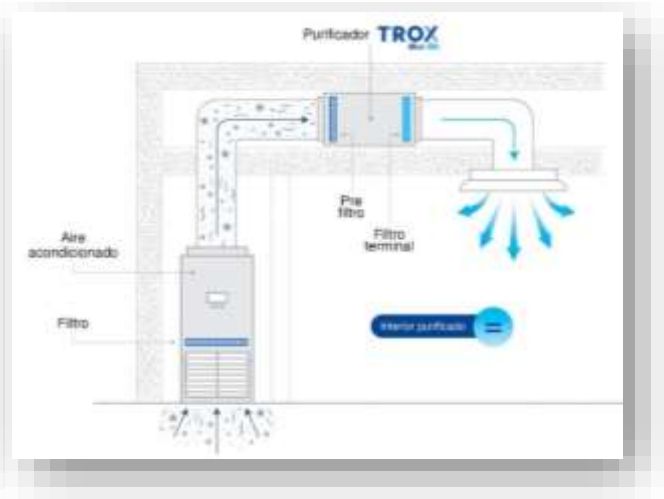
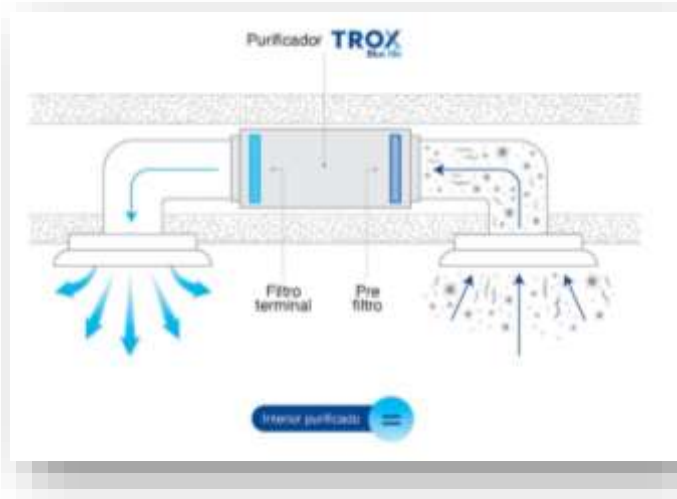
Durante la vida útil de las dos etapas de filtrado, la colmatación total de los filtros generará una pérdida de carga tal, que sin variar la velocidad de giro del ventilador, el caudal puede caer hasta la tercera parte del deseado (el ejemplo arriba es un ensuciamiento medio). De no tener control sobre la velocidad de giro, no se podrá corregir la caída de caudal y no se podrán mantener las renovaciones horarias de aire que pasen por los filtros. Esta corrección puede ser efectuada en los equipos de forma manual o adquiriendo la versión que incluye el modo **AUTO**, esto se hará automáticamente en tiempo real sin sufrir variaciones, asegurando de esta manera las renovaciones horarias y la cantidad de veces que se filtra el volumen total del ambiente por los filtros permitiendo el cumplimiento de normas.



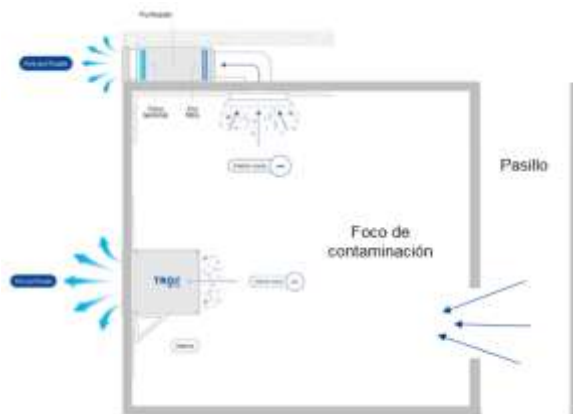


# Aplicaciones en Centros de Salud

## + Aplicaciones de purificación, sin control de presiones

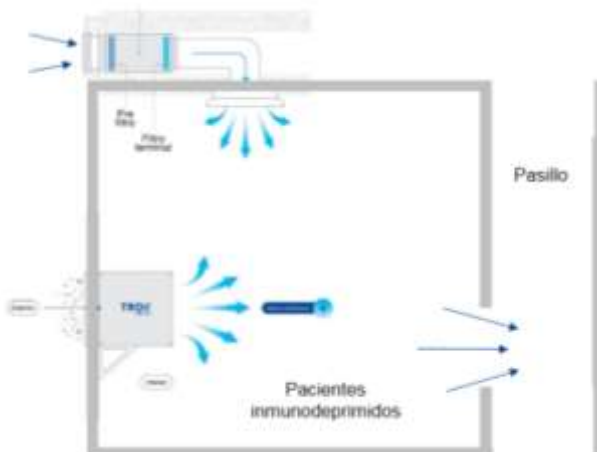


## + Aplicaciones para generar presión negativa (salas de infectocontagiosos)



**Presión negativa:** para locales en donde se genera contaminación (por ejemplo con pacientes infectocontagiosos con Covid-19 o cualquier otro), se expulsa el aire una vez pasado por el equipo purificador, hacia el exterior (o hacia otro local del mismo edificio). De esta forma se logra que no salga aire contaminado de la sala, sin ser filtrado o sin ser controlado.  
**Protección del personal de salud.**

## + Aplicaciones para generar presión positiva (salas con inmunodeprimidos)



**Presión positiva:** para locales en donde se necesita alta calidad de aire (por ejemplo, pacientes inmunodeprimidos), se toma aire desde el exterior y una vez pasado por el equipo purificador se inyecta en el ambiente a tratar, generando presión positiva. De esta forma se logra que no entre aire eventualmente contaminado a la sala y solo salga aire (purificado) desde la sala hacia locales contiguos.  
**Protección del paciente.**

# Otras Aplicaciones



**+** Cambios de aire por hora sugeridos según aplicación

TIPO DE LOCAL	CAMBIOS POR HORA	TIEMPO
RESIDENCIAL	3 – 5	12 – 20 min
LOCALES COMERCIALES	5 – 9	7 – 12 min
INDUSTRIAS	8 – 10	6 – 7,5 min
HOSPIT. / IND. FARMAC,	15 – 25 (quirófanos 25)	2,5 – 4 min



## Código del Producto

Código sólo para el módulo de prefiltrado:

FFXD / 1500 / M5 / 00 / L

A B C E

Código sólo para el módulo de ventilador + filtro terminal:

FFXD / 1500 / 00 / H3 / L / 1 / MC

A B D E F G

Código para el equipo completo:

FFXD / 1500 / F9 / H3 / L / 1 / MC

A B C D E F G

### A FFXD:

Unidad Purificadora  
de Aire para intercalar  
en conductos

### B Tamaño:

1500: 137 m<sup>2</sup>  
3000: 275 m<sup>2</sup>

### C Pre-filtro:

M5: ISO ePM<sub>10</sub> 50%  
F9: ISO ePM<sub>1</sub> 85%

### D Filtro terminal:

F8: ISO ePM<sub>1</sub> 70%  
F9: ISO ePM<sub>1</sub> 85%  
H3: ISO 35-H (HEPA H13)  
C3: ISO 35-H con certificado colocado

### E Acceso:

L: Izquierda  
R: Derecha  
I: Inferior

### F Lámpara Germicida UV-C:

0: Sin emisor  
1: Con emisor para funciones  
REGEN/FULL

### G Comando:

MM: Manual  
MC: Automático para caudal  
constante

## Sustentabilidad

TROX Argentina considera la economía de energía, una de sus mayores prioridades en el desarrollo de componentes y sistemas para control de temperatura, filtrado y ventilación en ambientes. Toda la línea de productos TROX tiene como característica incomparable eficiencia energética.

TROX GmbH es asociada al programa de certificación de filtros de Eurovent, donde tiene como meta la garantía de calidad y alta performance de los productos.



## TROX® ACADEMY

El canal TROX ACADEMY ofrece a sus colaboradores, representantes y clientes una extensa gama de clases en línea suministrados por expertos en cada área.

Con el objetivo de incentivar continuamente el desarrollo de habilidades profesionales, mejorando así el nivel del conocimiento del mercado.

Acceda a nuestro canal y vea los entrenamientos disponibles o contáctenos para agendar un entrenamiento in Company.

Accese:  [TroxAcademyAr](https://www.youtube.com/TroxAcademyAr)



## TROX Service Soporte al Cliente

**Estaremos donde usted necesite de nuestro servicio técnico para la perfecta operación de nuestros componentes y sistemas**

Servicios orientados al cliente hacen parte integral de las soluciones de ventilación y climatización de éxito de TROX. Nuestros servicios mejoran significativamente la relación costo-beneficio y cualquier característica técnica durante el ciclo de vida de nuestros productos.

Nuestro soporte auxilia a los clientes en la ingeniería, así como en la instalación y operación de los sistemas de ventilación y acondicionamiento del aire. Algunos ejemplos de servicios especiales prestados por nuestros equipos en sistemas de filtraje:

- Montaje de techos filtrantes
- Instalación de cabinas de bioseguridad
- Ensayos de salas limpias
- Entrenamiento y supervisión de reemplazo de filtros.



## Exija Filtros originales TROX

Solo con la línea de filtros originales TROX se proporciona la máxima eficiencia y performance. Entre en contacto con nosotros y consulte nuestro stock.



**TROX® TECHNIK**  
The art of handling air

**TROX Argentina**  
Atención al cliente  
+54 (11) 4233-5676  
+54 (911) 3031-0545

Timbó 2610  
Parque Industrial de Burzaco  
Pcia de Buenos Aires - Argentina  
[trox@trox.com.ar](mailto:trox@trox.com.ar)  
[www.trox.com.ar](http://www.trox.com.ar)

Estamos en

