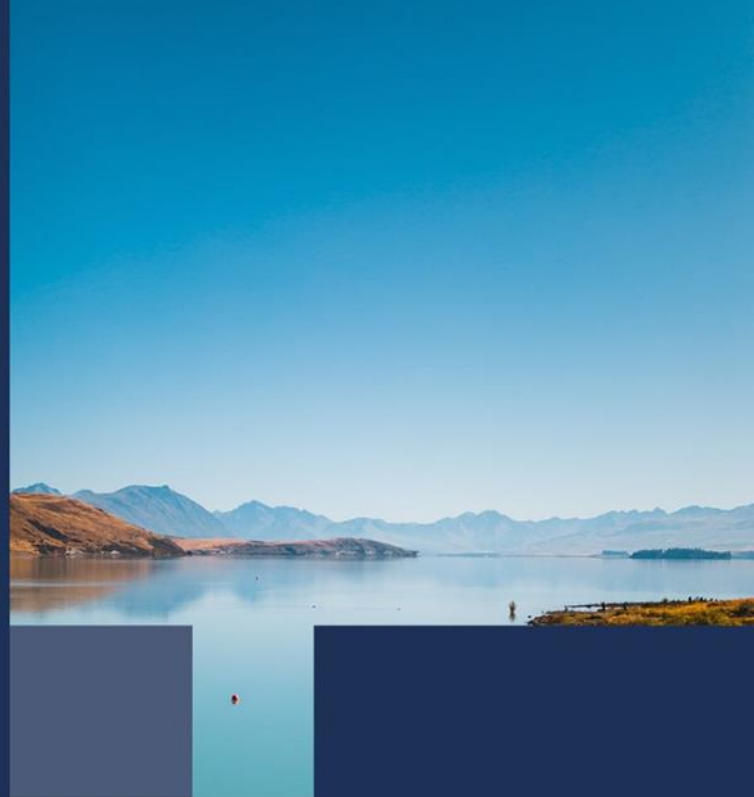




ZONAIR3D™
PURE AIR, JUST BREATHE

Creating a new sky



ZONAIR3D
PRESENTACIÓN
GENERAL



MADRID



BARCELONA



ZARAGOZA / VALENCIA



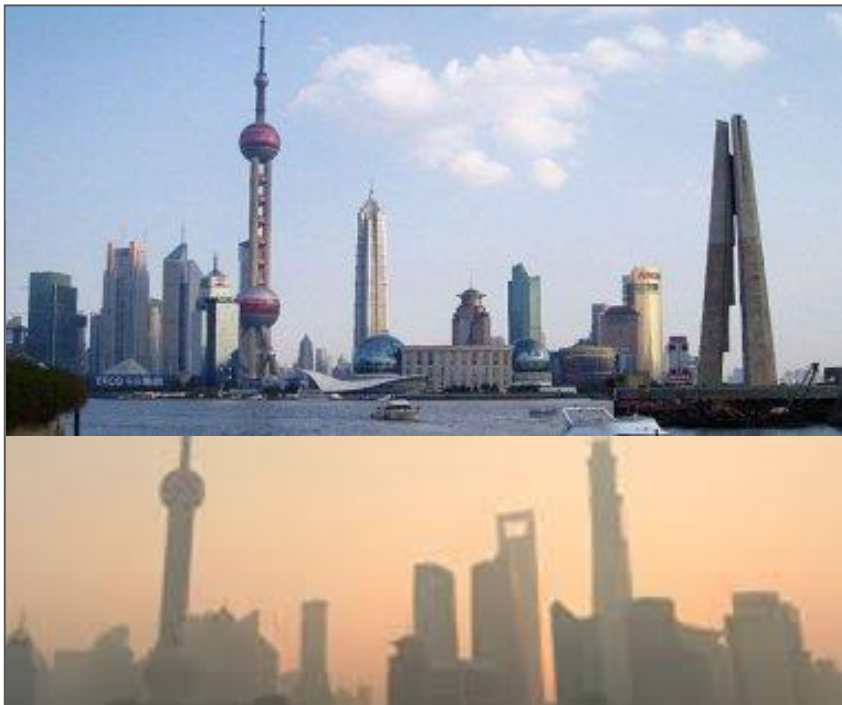
SEVILLA / BILBAO



PARÍS



LONDRES



SHANGHAI



BEIJING



SANTIAGO DE CHILE



DOHA

ESTADO DE NUESTRA ATMÓSFERA

La contaminación de nuestro aire por partículas y gases es un problema que nos afecta a todos y en todas partes a lo largo del planeta. Hoy ya existe abundante información que lo demuestra y que nos avisa de los peligros para la salud de las personas. (Noticias Anexas)

Hoy ya podemos decir que confluyen por un lado la agravante tendencia de la contaminación, por otro una relevancia mediática del problema y finalmente una concienciación social de la necesidad de cuidar el aire que respiramos.

Ante este escenario, y por desgracia, su no halagüeño futuro, Zonair3D™ está listo para afrontar el reto y ha desarrollado la tecnología para llevar aire puro a todos los espacios interiores donde cada uno de nosotros y nuestros seres queridos vivimos.



el Periódico

SOCIEDAD > **SANIDAD**

FACTOR DESENCADENANTE

Los días de mayor contaminación hay más ataques de corazón y más graves

Un estudio del Hospital Vall d'Hebron demuestra que los días con mala calidad del aire aumentan los fallos cardíacos en el Área Metropolitana

Reducir las partículas en suspensión evitaría 19 infartos de miocardio al año en Barcelona y haría descender las muertes en las 24 horas posteriores



ESP | AHE | BRA | CAT | ENG NEWSLETTER SUSCRIBETE

EL PAÍS Materia

Una nueva contaminación emerge sobre la del tráfico en las ciudades

Las emisiones de productos del hogar, como perfumes y pinturas, ya rivalizan con la polución de los coches

f t g+ e

♥ ✉

ACTUALIDAD

La población urbana expuesta a aire sucio es, según la OMS, 8 veces superior a lo que dicen los datos de la UE

La polución por partículas finas provocó 436.000 muertes prematuras en la UE en el 2013, de las cuales 23.940 corresponden a España, según la Agencia Europea de Medio Ambiente



Antonio Cerrillo, Barcelona
24/11/2016 11:23 | Actualizado a 18/01/2018 09:58

El porcentaje de población urbana en la UE que sufre el exceso de polución es, según la OMS, **ocho veces superior a lo que ofrecen los datos de la Comisión Europea**. Esta contradicción ha sido puesta de manifiesto en el último informe sobre la calidad del aire en Europa que difundió ayer la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

La OMS juzga necesaria una **mayor exigencia en las normativas** sobre calidad del aire para proteger la salud; pero **las regulaciones europeas siguen enquistadas**, lo que permite dulcificar la sobrecontaminación en las ciudades. El informe de la AEMA actualiza las cifras y señala que la polución por partículas finas provocó 436.000 muertes prematuras en la UE en el 2013, de las cuales 23.940 correspondieron a España.

"El número de personas expuestas a niveles de contaminación por partículas finas por encima de los valores guía de la OMS (para proteger la salud) es 7 u 8 veces superior al que se obtiene si se utilizan los valores de la Comisión Europea", corrobora Xavier Querol, investigador del CSIC, quien reclama una revisión de la directiva comunitaria de calidad del aire para **aproximar criterios a los de la OMS, que son los que realmente protegen**.

☰ **mujerhoy**

VIVIR



La contaminación dentro de casa. gres

La **contaminación** está dentro de tu casa

¿Sabías que el aire de tu calle puede estar 10 veces menos contaminado que el que respiras en tu salón? El responsable es un cóctel tóxico e invisible, que daña tu salud más de lo que crees.

LA VANGUARDIA **LA CONTRA**

Xavier Querol, *geoquímico ambiental*

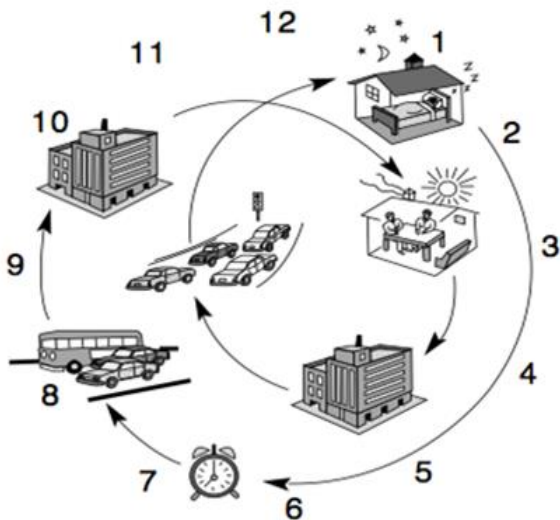
Tengo 54 años. Nací en Morella (Castellón) y vivo en Barcelona. Soy ambientólogo, profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Estoy casado con Silvia Querol, tenemos dos hijas, Ángela (23) y Belén (17). ¿Política? Ayuda al desfavorecido. Soy creyente

“Respirar el aire de Barcelona acorta nueve meses tu vida”

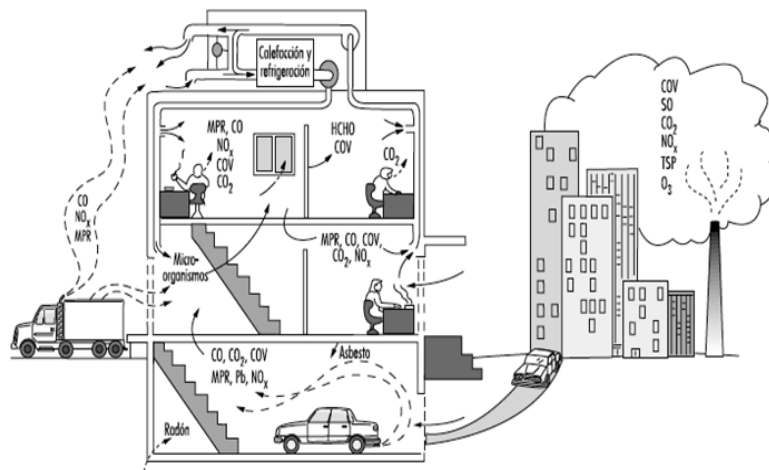


Messi del aire
A Xavier Querol y a Jordi Sunyer, colega suyo, me los presentan como “los Messi del aire”, los mejores especialistas europeos en calidad del aire. Querol empezó a estudiar el aire por amor a su tierra natal, Morella: caía lluvia ácida provocada por las emisiones sulfurosas de la chimenea (348 metros de altura).

Pasamos entre el 80 y el 90% de nuestro tiempo en espacios interiores



Hay de 5 a 10 veces más contaminación dentro que fuera



CO= monóxido de carbono; CO₂= dióxido de carbono; HCHO= formaldehído;
NO_x= óxidos de nitrógeno; Pb = plomo; MPR= materia particulada respirable;
COV= componentes orgánicos volátiles

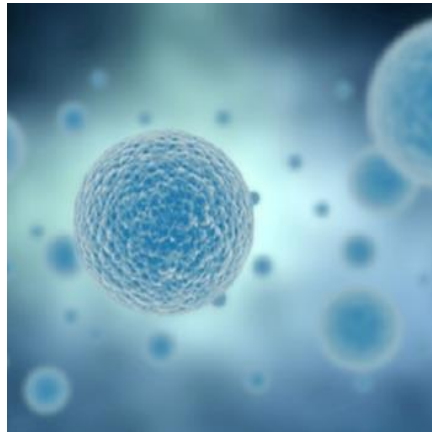
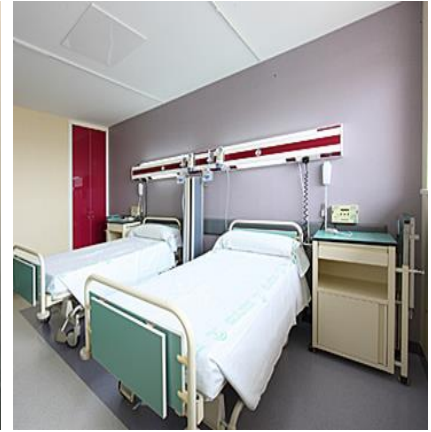
RESPIRAMOS:

450 litros de aire / hora
10.800 litros de aire / día
3.942.000 litros de aire / año



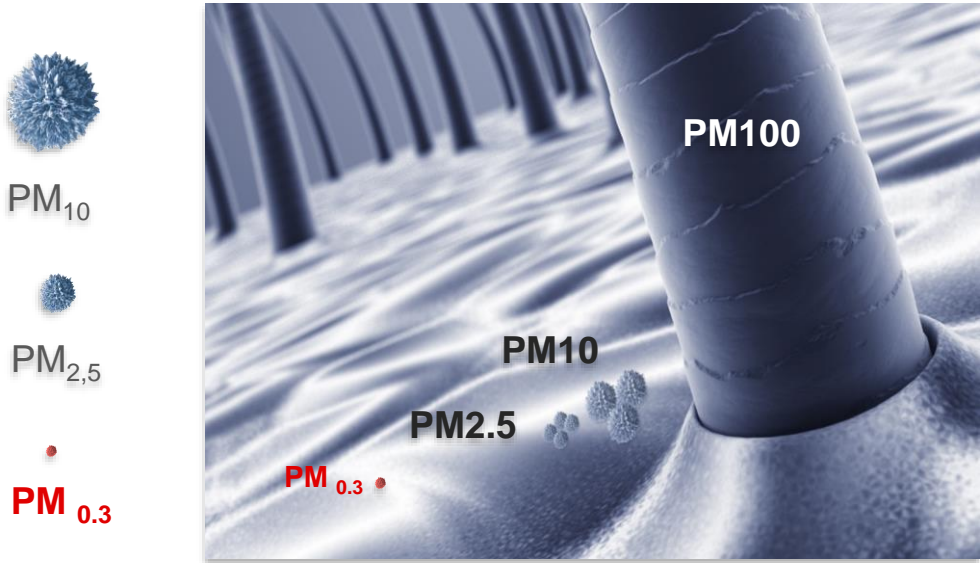
Lo que respiramos, incide en nuestra salud más que lo que bebemos y/o comemos.

¿CONTRA QUÉ LUCHAMOS?



MATERIA PARTICULADA (PM)

EXTERIORES e INTERIORES



PM₁₀

PM_{2,5}

PM_{0,3}

PM100

PM10

PM2.5

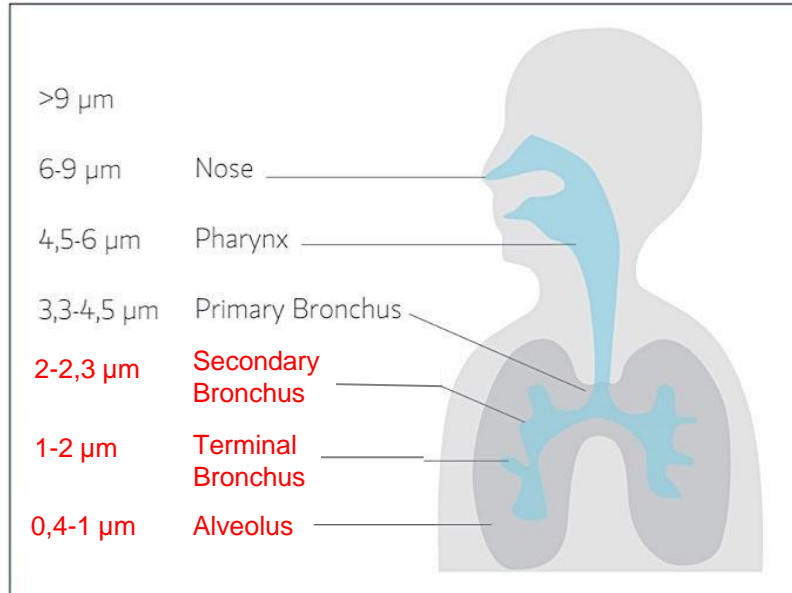
PM_{0.3}

PROCEDENCIA:

- Automóviles
- Industrias
- Sistemas de calefacción
- Quema de combustibles fósiles
- Fuentes naturales
- Fricción
- Seres vivos

PM (tamaño hasta) en [µm]

Un cabello humano es de 100 µm de tamaño. Las partículas contaminantes más peligrosas para la salud son las de un tamaño entre 40 (2,5 µm) y 1.000 (0,1 µm) veces inferior al cabello humano. Siendo las que bajan de 2,5 µm las más peligrosas para la salud.



TIPOS:

- Polvo
- Fibras
- Humos
- Bacterias
- Polen
- Ácaros
- Virus

La penetración de las partículas en el cuerpo depende de su tamaño.
Las Partículas marcadas en ROJO penetran hasta el torrente sanguíneo.

GASES TÓXICOS EXTERIORES

Los GASES TÓXICOS del exterior se concentran en el interior de nuestros edificios y los principales son los siguientes:

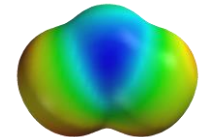
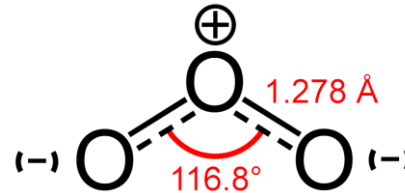
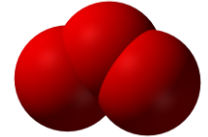
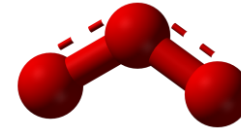
OZONO (O_3)

DIOXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)

DIÓXIDO DE SULFURO (SO_2)

Las principales CONSECUENCIAS para la SALUD son dolencias:

- Cardiovasculares
- Respiratorias (ASMA, ALERGIAS, BRONQUITIS)
- Disminución de la capacidad pulmonar (EPOC)
- Irritación ocular, de la nariz y garganta
- Dolores de cabeza, pérdida de coordinación y náusea
- Daño hepático, renal y de sistema nervioso central
- Algunos pueden causar cáncer



*Gases identificados en color NARANJA en el cuadro de filtros de GASES. Pág. 26.

GASES TÓXICOS INTERIORES

CONTRA QUÉ LUCHAMOS: GASES TÓXICOS INTERIORES

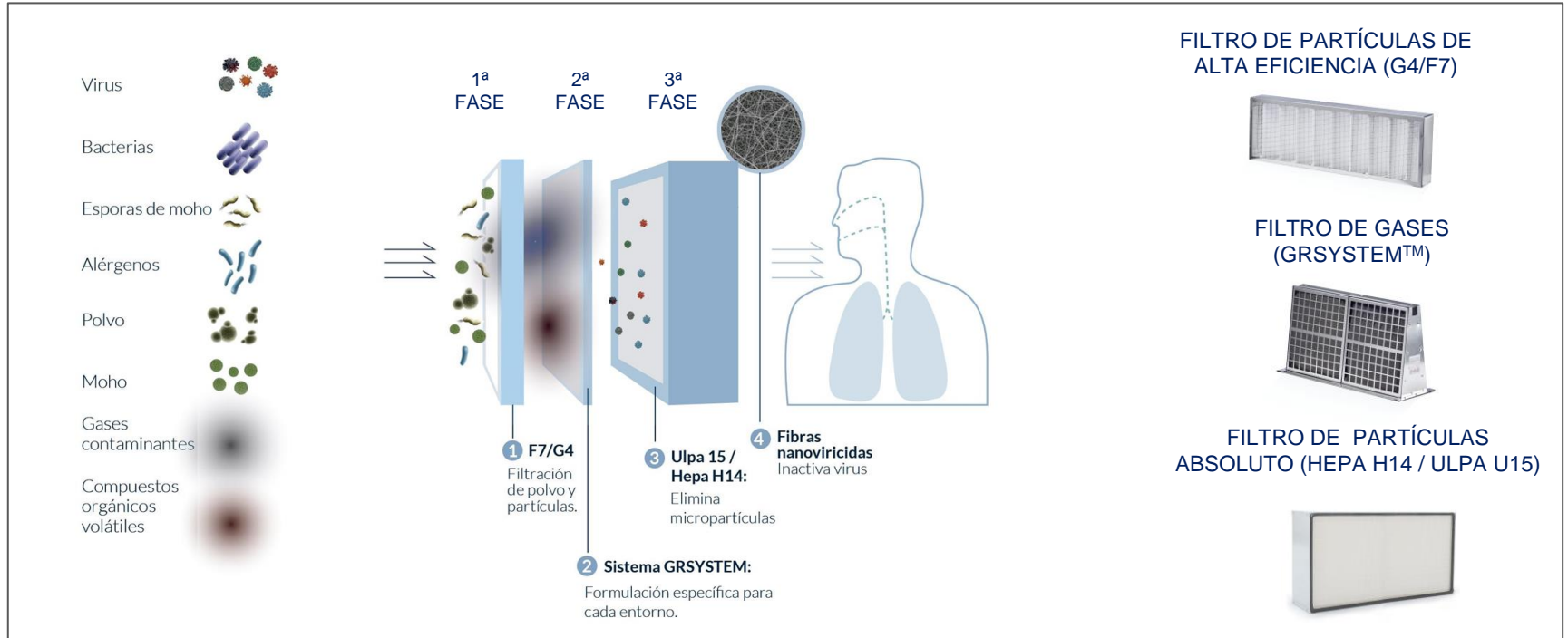
Los GASES TÓXICOS interiores son los generados por los materiales comunes de construcción y los principales son:

COMPONENTES ORGÁNICOS VOLÁTILES (VOC'S)		
TIPO DE MATERIAL		COMPONENTES QUÍMICOS EMITIDOS Y NEUTRALIZADOS por GRSYSTEM
FAMILIAS	ELEMENTOS	
Madera prensada	Tableros de aglomerado	Formaldehído, α -pineno, Xilenos, Hexanal, Acetona
	Tableros de contrachapado	
	Cartón duro de densidad media	
	Bastidores de construcción	
Acabados de madera	Pinturas y tratamientos catalizados por ácidos	Formaldehído, Acetona, Tolueno
	Tintes para maderas	Decano
	Pintura de poliuretano	Decano, Etilbenceno
	Pintura de látex	Etilbenceno , Tolueno
	Barnices para muebles	Etilbenceno , Limoneno
Material textil	Tapicerías y cortinajes	Formaldehído, Etilbenceno, Cloroformo, Tetracloroetileno
Materiales de construcción de paredes y techos	Placas de yeso	Xilenos, Decano, Formaldehído
	Másticos para juntas	Formaldehído , Tolueno, Etilbenceno , Xilenos, 1,2,4-trimetilbenceno
	Paneles de techo	Formaldehído
	Impermeabilizaciones de látex	2-butoxietanol, Benceno , Tolueno
	Impermeabilizaciones de otros tipos	Formaldehído , Tolueno, Etilbenceno , Xilenos, 1,2,4-trimetilbenceno
Recubrimientos de paredes	Panelado de madera	Formaldehído , Acetona, Hexanal
	Panelados de plástico	Formaldehído

TIPO DE MATERIAL		COMPONENTES QUÍMICOS EMITIDOS Y NEUTRALIZADOS por GRSYSTEM
FAMILIAS	ELEMENTOS	
Papeles pintados	Pigmentos y pinturas	Tolueno
	Papeles pintados	Acetona, Tolueno, Xilenos
Pintado de paredes	Pinturas de látex y de base acuosa	Benceno, Tolueno, Xilenos
Recubrimientos de suelos	Moquetas	Formaldehído, Tolueno, Benceno, Decano
	Adhesivos para baldosas	Tolueno, Benceno, Etilbenceno
	Adhesivos para moquetas	Xilenos, Etilbenceno, Tolueno, 1,2,4-trimetilbenceno
	Baldosas vinílicas	Formaldehído, Tolueno
	Suelos de linóleo	Tolueno, Hexanal
	Suelos barnizados de madera	Etilbenceno, Xilenos, Formaldehído
Productos de limpieza	Jabones y detergentes	Alcohol, Formaldehído
	Limpiadores universales	Amoniaco
	Desinfectantes	Amoniaco, Formaldehído
	Limpiacristales	Amoniaco
	Quita manchas y limpia textiles	Tetracloroetileno, Tricloroetileno, Benceno
	Disolventes para grasas	Tolueno, Xilenos
Ambientadores y desodorizantes	Pulimentos para muebles	Amoniaco
	Sólidos	p-diclorobenceno
	Con perfume a limón	Limoneno
	Con perfume a pino	α-pineno

NUESTRA TECNOLOGÍA

NUESTRA TECNOLOGÍA: ETAPAS DE FILTRACIÓN MECÁNICA





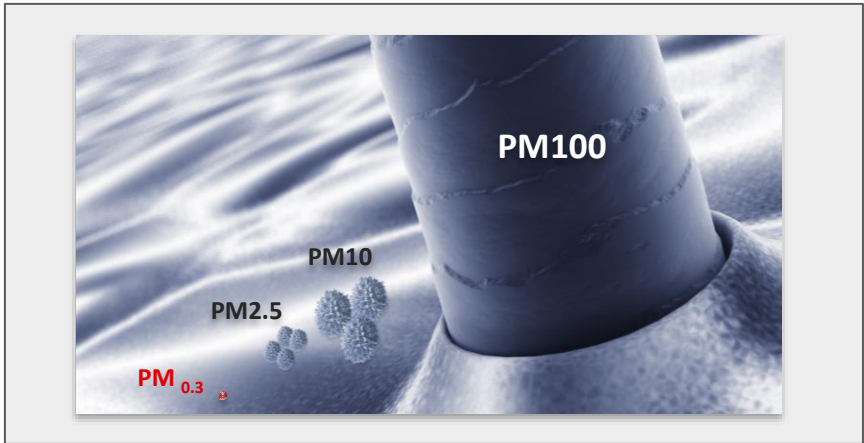
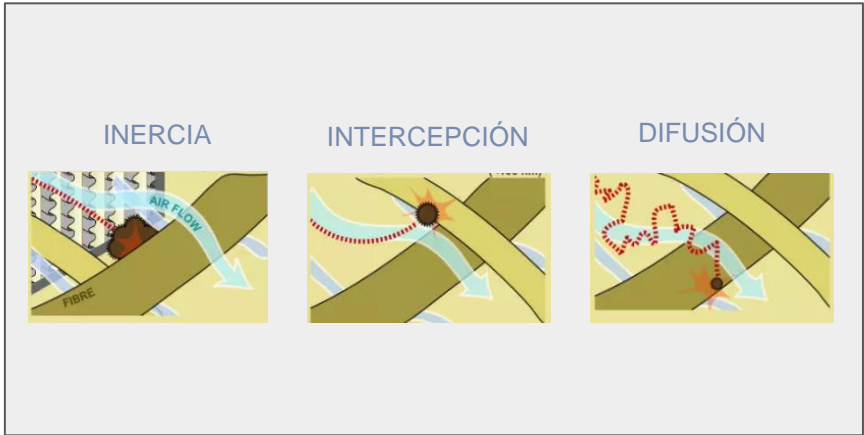
FILTROS HEPA Y ULPA

DEFINICIÓN DE FILTRO HEPA y ULPA

- **HEPA:** High Efficiency Particulate Arrestance (Filtros de alta eficacia en retención de partículas).
- **ULPA:** Ultra Low Particulate Air (Filtro para partículas ultra pequeñas en aire)

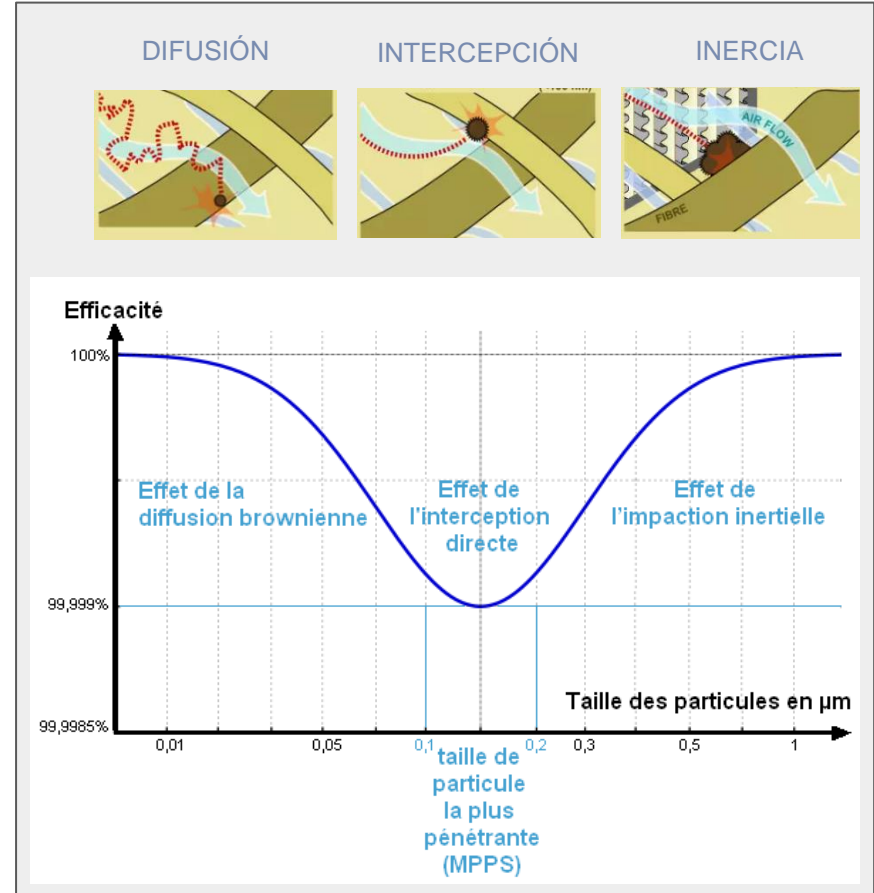
FUNCIONAMIENTO – MECANISMOS Y PRINCIPIOS DE FILTRACIÓN

- **INERCI – IMPACTO:**
 - Partículas $> 1\mu\text{m}$
 - Captura del 1%
- **INTERCEPCIÓN** (Van der Waal's +/- particula-fibra) :
 - $0,2\mu\text{m} < \text{Partículas} < 3\mu\text{m}$
 - Captura del 30 - 40%
- **DIFUSIÓN** (Efecto Browniano):
 - $0,001\mu\text{m} < \text{Partículas} < 0,2\mu\text{m}$
 - Captura del 60 - 70%



EFICIENCIA DE FILTRACIÓN DE PARTÍCULAS – MPPS.

- MPPS: Most Penetration Particulate Size
- El diámetro de partículas más penetrable.
- No indica la EFICIENCIA mínima del filtro HEPA o ULPA para un tamaño determinado de partícula.



CLASIFICACIÓN DE LOS FILTROS HEPA y ULPA

- NORMATIVAS

- EUROPA - EN 1822
 - Se necesitan pruebas obligatorias de eficacia (ESTANQUEIDAD) para filtros de las clase H13 o superior.
- INTERNACIONAL – ISO 29463
 - Es una norma ISO basada en la EN1822
- EE UU – IEST-PR-CC001/007/021/034
 - Se trata de una sociedad técnica internacional de Ingenieros con sede en Estados Unidos.

Filter Class Acc. EN1822	Filter Class Acc. ISO29463	Overall Value Efficiency
E10		≥85 %
E11	ISO 15 E	≥95 %
	ISO 20 E	≥99 %
E12	ISO 25 E	≥99,5 %
	ISO 30 E	≥99,9 %
H13	ISO 35 H	≥99,95 %
	ISO 40 H	≥99,99 %
H14	ISO 45 H	≥99,995 %
	ISO 50 U	≥99,999 %
U15	ISO 55 U	≥99,9995 %
	ISO 60 U	≥99,9999 %
U16	ISO 65 U	≥99,99995 %
	ISO 70 U	≥99,99999 %
U17	ISO 75 U	≥99,999995 %



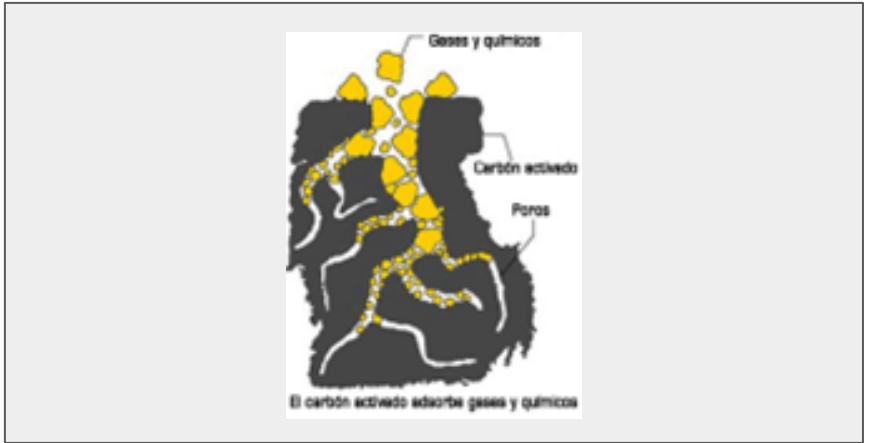
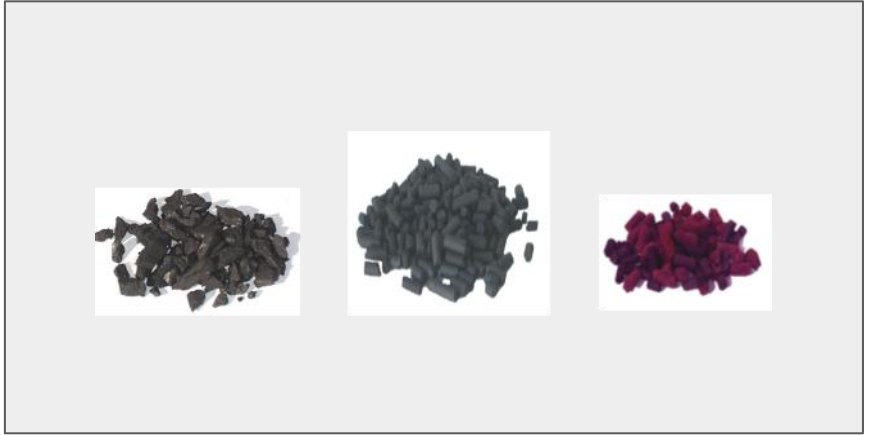
**FILTRO DE GASES
GAS REDUCTION SYSTEM by ZONAIR3D**

DEFINICIÓN DE FILTRO GRS by ZONAIR3D

- **GRS:** Gas Reduction System (Sistema de reducción de gases; formulación propia de Zonair3D)

FUNCIONAMIENTO – MECANISMOS Y PRINCIPIOS DE FILTRACIÓN

- **ADSORCIÓN:**
 - Se **ADHIERE** a los poros del **CARBÓN ACTIVO**.
- **ABSORCIÓN**
 - Se **ABSORBE** y **TRANSFORMA** químicamente en un subproducto inocuo.
 - Usamos **DIFERENTES** tipos de aditivos en función de los gases que queremos filtrar.



EFICIENCIA DE FILTRACIÓN DE GASES

- % de filtración en la 1ª pasada.
- El filtro GRS más común es el GRS_2 HEALTHCARE.
- Bajo pedido es posible realizar formulaciones especiales.
- Los filtros de gases tienen una Pd = cte. El mantenimiento se realiza por horas de funcionamiento.
- El CARBÓN es de lecho mineral en formato pellet. ACTIVADO según nuestra formulación para conseguir el tamaño de poro deseado para su MÁXIMA EFICIENCIA.

APLICACIONES	Edificios en general	Escuelas, Guarderías, Parkings, Centros médicos, Hospitales	Industria pescado, Peluquerías, Lavabos al público	Hospitales: Zona laboratorios	Gases de combustión, tabaco	Especial para China: Smoke y gases interior	Spas, piscinas, Wellness	Quirófanos
O₃	100%	100%	100%		100%	100%	90%	100%
NO_x		80%		60%	85%	85%		
SO_x		80%			85%	85%		
HCHO (Formaldehído)		60%		70%	80%	90%		
H₂S (Acido sulfhídrico)		80%			85%	85%		
Aminas			90%	70%		60%		
Aldehídos				70%		70%		
Alcoholes				66%		70%		
NH₃ (Amoníaco)			90%					
C₂H₄ (Etileno)				90%				
CL₂ (clorhídrico)							90%	
CHCl₃ (cloroformo)							60%	
Vapores de anestesia								80%
VOC'S: Media alto peso molecular	85%	80%	85%			80%	80%	85%
VOC'S : Bajo Peso molecular				85%	85%			
TIPO DE FILTRO GRSystem™	GRS1 CLEAN AIR	GRS2 HEALTHCARE	GRS3 ORGANIC	GRS4 LAB	GRS5 SMOKE	GRS5 SMOKE P3	GRS 6 POOL	GRS 7 SURGERY

*Se muestra la eficacia de cada uno de los filtros GRSystem™ para cada una de las familias de gases. Porcentaje de GAS captado por m³ y pasada.

**En naranja los GASES TOXICOS queprincipalmentepreocupan a las autoridades en la EU.

FILTRACIÓN MECÁNICA vs OTRAS TECNOLOGÍAS

FILTROS ABSOLUTOS HEPA y ULPA

- Tecnología más **SEGURA**, **EFFECTIVA** y **NORMATIVA** para la filtración de partículas finas.
- Su uso **NO GENERA SUBPRODUCTOS** como gases nocivos o productos químicos.
- Z3D utiliza H14 (99.995%) y U15 (99,9995%).
- **INCONVENIENTES:**
 - Alta pérdida de carga lo que requiere motores potentes.
 - Relación directa del tamaño equipo y filtración propuesta.

FILTRO DE CARBON ACTIVO

- Tecnología más **SEGURA**, **EFFECTIVA** y **NORMATIVA** para la filtración de gases contaminantes.
- **INCONVENIENTES:**
 - Si los niveles químicos son altos la cantidad de carbón necesaria es alta.
 - Es necesario un correcto mantenimiento para mantener su eficacia.



IONIZADORES

- INCONVENIENTES:
 - Las partículas no se eliminan, se adhieren a la superficie de objetos y usuarios.
 - Las partículas pierden su carga con el tiempo y vuelven a suspenderse.
 - No elimina ni gases ni olores.
 - Crea ozono como subproducto.

LUZ UV

- INCONVENIENTES:
 - No elimina partículas. Solamente desactiva ADN
 - No tiene efecto a altas velocidades de paso.
 - No elimina ni gases ni olores.

OXIDACIÓN FOTOCATALÍTICA (Elimina parcialmente los COV's)

- INCONVENIENTES:
 - No elimina partículas.
 - Genera ozono como subproducto.
 - No tiene efecto a altas velocidades de paso.

OZONO (eliminación de bacterias y virus)

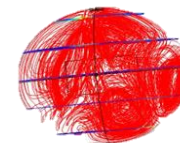
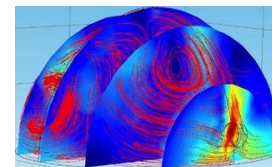
- INCONVENIENTES:
 - Está prohibido el uso en presencia de personas.

SOLUCIONES

SOLUCIONES: UNA SOLUCIÓN PARA CADA PROBLEMA



- ✓ QUIRÓFANO de campaña HOMOLOGADO
- ✓ ISO 5 CATEGORÍA DE SALA BLANCA/QUIRÓFANO



*Análisis de no estratificación
de virus con software
dinámico (CFD)*





* Imágenes cedidas por ZONAIR3D, S.L.



Intervención quirúrgica en campo de refugiados en la BUBBLE PURE AIR.

** Imagen cedida por Médicos sin Fronteras*

Primer bebe nacido en una Bubble Pure Air.

** Imagen cedida por Médicos sin Fronteras*

SOLUCIONES: BUBBLE PURE AIR BY ZONAIR3D™



* Imágenes cedidas por ZONAIR3D, S.L.



* Imágenes cedidas por ZONAIR3D, S.L.

SOLUCIONES: BUBBLE PURE AIR BY ZONAIR3D™



* Imágenes cedidas por ZONAIR3D, S.L.

From Bubble | Pure Air



To Pure Air Spaces



Patio Foster building, Santiago de Chile



Utilidad	Oficinas, hogar, salas de reuniones y espera, espacios cerrados	
Pantalla control	Tecnología "Welcome", ON-OFF, control del caudal, estado fi filtros, temporizador	
Material	Carenado termoconformado y panel superior cristal	
Motor	EC	
Fases filtrado	Prefiltro G4 / Filtro gases GRS / Filtro absoluto U15	
Dimensiones	380 x 382 x 791 mm	
Peso	30 Kg	
Caudal máx.	AIR+ 300 S: 330m³/h	AIR+ 430 S: 430m³/h
Consumo máx.	AIR+ 300 S: 83W	AIR+ 430 S: 169W
Requerimientos	230V / 50-60Hz	

Filtros partículas	EN779 Retención media (Am) frente al polvo sintético	EN1822 MPPS (0,08-0,15µm)	ISO 16890 Polvo grueso		
G4	<90%	-	60%		
U15	-	> 99,999%	-		
Filtro de gases	Eficiencia filtración de gases a la 1ª pasada				
	O ₃	SO _x	NO _x	H ₂ S	HCHO
GRSYSTEM HEALTHCARE	100%	80%	80%	80%	60%

Una solución fácil para espacios de 35 a 50 m² de superficie. No requiere de instalación. Silencioso y de bajo consumo.



Utilidad	Oficinas, hogar, salas de reuniones y espera, espacios cerrados
Caudal	85 m ³ /h
Medidas equipo	209 x 393 x 468 mm
Consumo	26 W
Voltaje y frecuencia	230V - 50/60Hz
Peso	11 Kg
Fases de filtrado	Prefiltro G4 / Filtro gases GRSYSTEM / Filtro absoluto H14

Filtros partículas	EN779 Retención media (Am) frente al polvo sintético	EN1822 MPPS (0,08-0,15µm)	ISO 16890 Polvo grueso		
G4	<90%	-	60%		
H14	-	> 99,995%	-		
Filtro de gases	Eficiencia filtración de gases a la 1ª pasada				
	O ₃	SO _x	NO _x	H ₂ S	HCHO
GRSYSTEM HEALTHCARE	100%	80%	80%	80%	60%



Utilidad	Salas de reuniones, oficinas, habitaciones y restaurantes, espacios cerrados
Difusor	Rotacional y estructura de aluminio
Material	Paneles sandwich de acero para aislamiento acústico
Motor	EC
Fases de filtrado	Prefiltro F7 / Filtro de gases GRSYSTEM / Filtro absoluto HEPA H14
Dimensiones / peso	59x72 x 55 cm / 50 kg
Caudal máximo	580 m ³ /h
Consumo	169 W
Requerimientos	230V / 50-60Hz

Filtros partículas	EN779 Eficiencia media (Em) frente a partículas de 0,4µm	EN1822 MPPS (0,08-0,15µm)	ISO 16890 ePM2,5 (Eficiencia frente la materia parti- culada 0,3 ≤ x ≤ 2,5)		
F7	80% ≤ x ≤ 90%	-	≥ 65%		
H14	-	> 99,995%	-		
Filtro de gases	Eficiencia filtración de gases a la 1ª pasada				
	O ₃	SO _x	NO _x	H ₂ S	HCHO
GRSYSTEM HEALTHCARE	100%	80%	80%	80%	60%

El hermano mayor de la línea móvil, para espacios entre 80-110 m².



Características técnicas

Elimina

- Virus, bacterias y mohos
- Gases Nocivos
- Micropartículas (PM_{0,1})
- O₃ y VOCs: compuestos orgánicos volátiles
- Alérgenos
- Tecnología de filtración certificada individualmente:
 - G4: Prefiltración de partículas PM 10
 - GRSYSTEM: filtro especializado de carbón activado según tecnología de Zonair3D™, para la eliminación de contaminantes gaseosos a nivel de confort
 - Filtro ULPA 15 de micropartículas PM 0,1
 - Implementación de nanofibras viricidas en el filtro ULPA 15: adherencia de nanofibras con viricida desarrollada por el CSIC para la inactivación del virus retenido

Resultado: Aire puro al 99.999 % en continua regeneración

Características generales

- Ubicación: A demanda del usuario, permitiendo la toma de aire y expulsión
- Instalación: Toma de corriente 12 V CC. Dispone de conector tipo encendedor de automóvil. Nota: En el caso de instalaciones permanentes, con cableado oculto a panel, se recomienda recurrir a un profesional
- Sensor de calidad del aire y visualización mediante indicadores de color (calidad del aire según standard europeo XXXY)
- Luz Ambiental azul a la salida del aire



Características técnicas

Elimina

- Virus , bacterias, alérgenos y mohos
- Gases Nocivos, O₃ y VOCs: compuestos orgánicos volátiles
- Micropartículas (PM0,1)
- Tecnología de filtración certificada individualmente:
 - G4: Prefiltración de partículas PM 10
 - GRSYSTEM: filtro especializado de carbón activado según tecnología de Zonair3D™, para la eliminación de contaminantes gaseosos a nivel de confort
 - Filtro ULPA 15 de micropartículas PM 0,1
 - Implementación de nanofibras viricidas en el filtro ULPA 15: adherencia de nanofibras con viricida desarrollada por el CSIC para la inactivación del virus retenido

Resultado: Aire puro al 99.999 % en continua regeneración

Características generales

- Caudales
 - AIR MOVE PRO 25: 25 m³ hasta 50m³ indicado para cabinas y turismos (5m³)
 - AIR MOVE PRO 50: 50 m³ hasta 90m³ indicado para furgones (10 m³)
- Concebido para conducir el aire a la salida y la entrada
- Regulación, mediante sistema PWM, configurable
- Construcción en Acero



	Air Pro 100	Air Pro 300
Peso (Kg)	45,5	46
Medidas equipo H X W X L (mm)	207 x 639 x 929	207 x 639 x 929
Voltaje y Frecuencia	230V - 50/60Hz	230V - 50/60Hz

MODELO	CAUDALES MÁXIMOS	POTENCIA MÁXIMA	PRESIÓN SONORA	PRESIÓN DISPONIBLE
	[m3/h]	[W]	[dB(A)] a 3m	[Pa]
AIRPRO 100	195	28	42,7	50
AIRPRO 300	260	56	46,3	100

Filtros partículas	EN779 Retención media (Am) frente al polvo sintético	EN1822 MPPS (0,08-0,15µm)	ISO 16890 Polvo grueso		
G4	< 90%	-	60%		
H14	-	> 99,995%	-		
Filtro de gases	Eficiencia filtración de gases a la 1ª pasada				
	O ₃	SO _x	NO _x	H ₂ S	HCHO
GRSYSTEM HEALTHCARE	100%	80%	80%	80%	60%



	Air Pro 500	Air Pro 800	Air Pro 1200
Medidas equipo H X W X L (mm)	310 x 972 x 1104	310 x 972 x 1104	346 x 972 x 1104
Voltaje y Frecuencia	230V - 50/60Hz	230V - 50/60Hz	230V - 50/60Hz
Etapas Filtración	G4 - GRS - H14	G4 - GRS - H14	G4 - GRS - H14

MODELO	CAUDALES MÁXIMOS	POTENCIA MÁXIMA	PRESIÓN SONORA	PRESIÓN DISPONIBLE
	[m3/h]	[W]	[dB(A)] a 3m	[Pa]
AIRPRO 500	500	169	43,1	394
AIRPRO 800	800	328	48,5	345
AIRPRO 1200	1200	518	57,8	490

Filtros partículas	EN779 Retención media (Am) frente al polvo sintético	EN1822 MPPS (0,08-0,15µm)	ISO 16890 Polvo grueso		
G4	<90%	-	60%		
H14	-	> 99,995%	-		
Filtro de gases	Eficiencia filtración de gases a la 1ª pasada				
	O ₃	SO _x	NO _x	H ₂ S	HCHO
GRSYSTEM HEALTHCARE	100%	80%	80%	80%	60%



	Air Pro 2000	Air Pro 3000
Medidas equipo H X W X L (mm)	414 x 1174 x 1504	414 x 1174 x 1504
Peso (Kg)	175	178
Voltaje y Frecuencia	230V - 50/60Hz	230V - 50/60Hz
Etapas Filtración	G4 - GRS - F7 - H14	G4 - GRS - F7 - H14

MODELO	CAUDALES MÁXIMOS	POTENCIA MÁXIMA	PRESIÓN SONORA	PRESIÓN DISPONIBLE
	[m3/h]	[W]	[dB(A)] a 3m	[Pa]
AIRPRO 2000	2000	1034	59,3	462
AIRPRO 3000	3000	2198	66	484

Filtro de partículas	EN779		EN1822	ISO 16890	
	Retención media (Am) frente al polvo sintético	Eficiencia media (Em) frente a partículas de 0,4µm	MPPS (0,08-0,15µm)	Polvo grueso	ePM2.5 (Eficiencia frente la materia particulada 0,3 ≤ x ≤ 2,5)
G4	< 90%	-	-	60%	-
F7	-	80% ≤ x ≤ 90%	-	-	≥ 65%
H14	-	-	> 99,995%	-	-
Filtro de gases	Eficiencia filtración de gases a la 1ª pasada				
	O ₃	SO _x	NO _x	H ₂ S	HCHO
GRSYSTEM HEALTHCARE	100%	80%	80%	80%	60%

SOLUCIONES: TABLA RESUMEN - AIR + Y AIR PRO

GAMA	MODELO	CAUDALES MÁXIMOS	POTENCIA MÁXIMA	PRESIÓN SONORA	PRESIÓN DISPONIBLE
		[m3/h]	[W]	[dB(A)] a 3m	[Pa]
AIR +	AIR+ 50	85	26	38,1	-
	AIR+ 300	332	83	46	-
	AIR+ 430	430	169	51,6	-
	AIR+ 600	600	169	51,5	-
AIR PRO	AIRPRO 100	195	28	42,7	50
	AIRPRO 300	260	56	46,3	100
	AIRPRO 500	500	169	43,1	394
	AIRPRO 800	800	328	48,5	345
	AIRPRO 1200	1200	518	57,8	490
	AIRPRO 2000	2000	1034	59,3	462
	AIRPRO 3000	3000	2198	66	484
				filtro limpio	
				no conducido	

HACER TANGIBLE LA CALIDAD DE AIRE INTERIOR

- Sonda multiparamétrica PM10, PM2.5, VOCs, CO2, Tª y HR
- Ahorro energético mediante ON/OFF en función de la calidad de aire interior.
- Límites OMS, EU y ASIA.
- Regulación por CO2 del sistema de ventilación.
- Integración en sistemas BMS mediante canal de comunicación serie RS 485 Modbus RTU.
- Con conectividad wifi.
- Aviso crítico de cambio de filtros.



DETALLE AIR PRO 500

DESCOMPOSICIÓN AIR PRO 500

• ESTRUCTURA PORTANTE

- Paneles tipo sándwich 30mm aislante termoacústico
- Integridad mediante juntas EPDM de 2mm, estanqueidad.

• ELEMENTOS MECÁNICOS

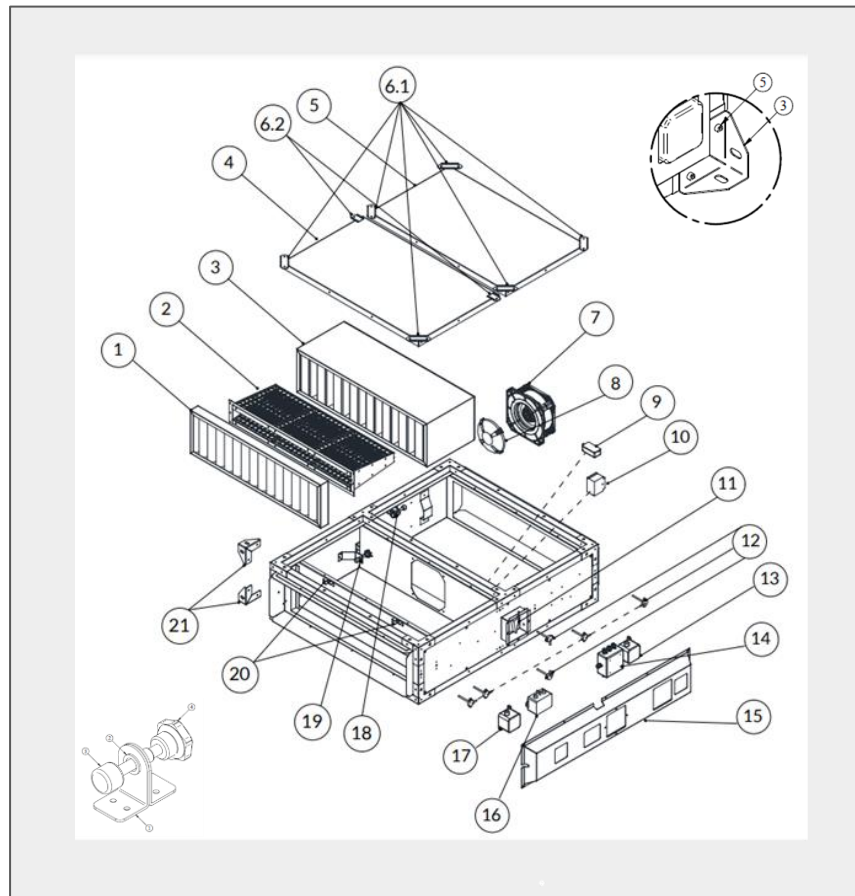
- Sistemas de apriete de filtros.
- Sistema de apriete del registro de filtros.

• ELEMENTOS ELÉCTRICOS

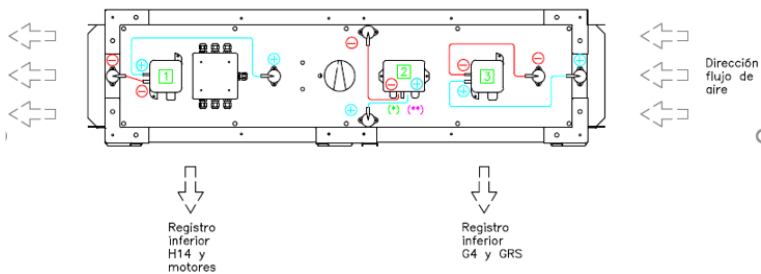
- Motor ventilador tipo EC y Flow grid
- Sistema de corte manual.

• ELEMENTOS ELECTRÓNICOS

- PCB
- Presostatos y sonda de presión diferencial (Q=cte)



ESQUEMA NEUMÁTICO

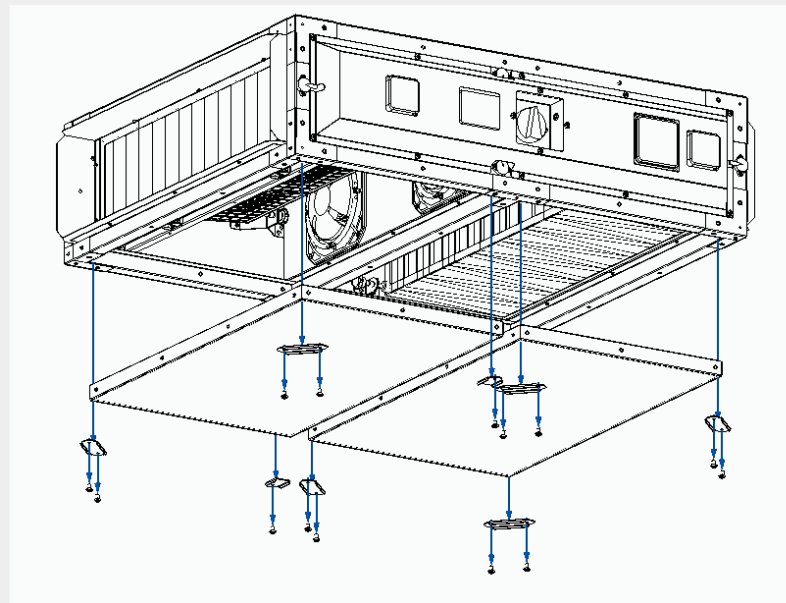


COMUNICACIONES CON SONDA

DETALLE CONEXIÓN CON O SIN SONDA CONTROLADOR ZONAIR3D		
SIN SONDA y SIN INTERRUPTOR	CON SONDA CONTROLADOR Z3D	SIN SONDA y CON INTERRUPTOR
<p>(*)</p> <p>5 y 6 deben estar en puentesados</p>	<p>(*)</p> <p>Sonda</p> <p>5 y 6 deben conectarse a la sonda</p>	<p>(*)</p> <p>5 y 6 deben conectarse a un interruptor</p>
<p>(**)</p> <p>18 y 20 deben estar libres</p>	<p>(**)</p> <p>Sonda</p> <p>18 y 20 deben conectarse a la sonda</p>	<p>(**)</p> <p>18 y 20 deben estar libres</p>
CONFIGURACION DE FABRICA		

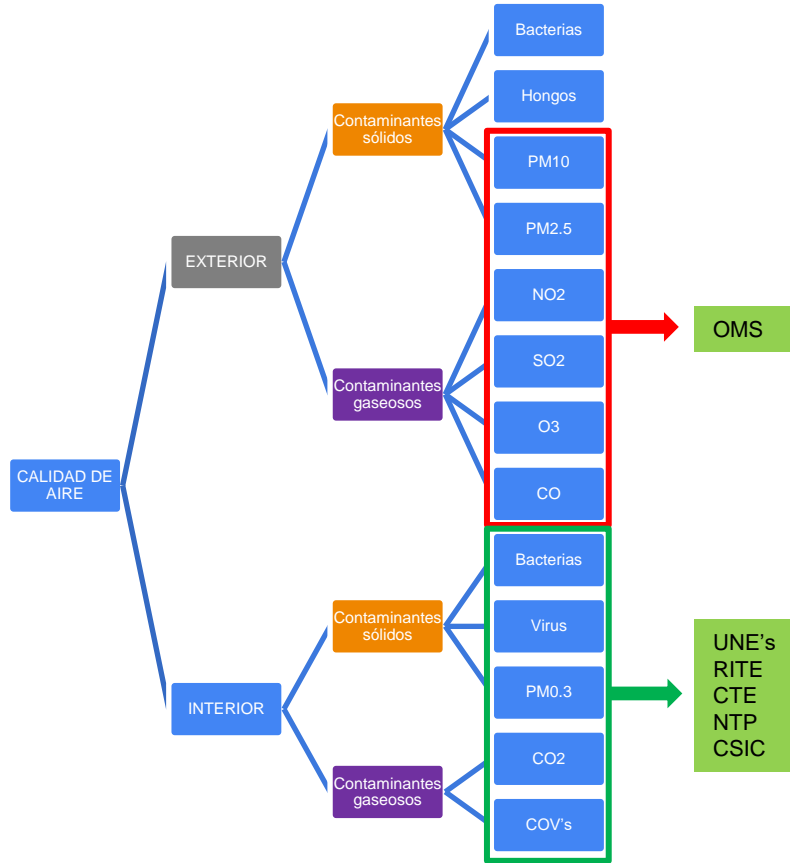
MANTENIMIENTO

- 1 año G4 / 4 años GRS2 / 4 años HEPA 14 vir



CALIDAD DE AIRE – MARCO NORMATIVO

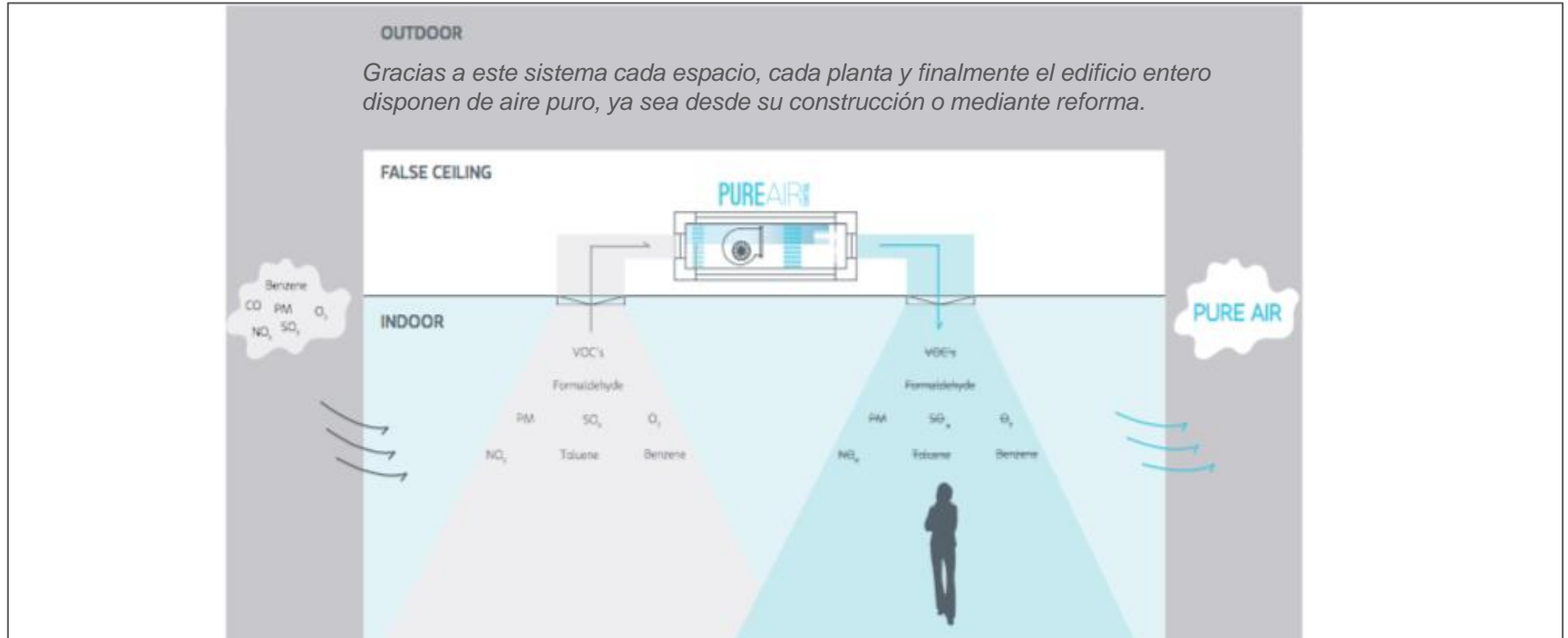
CALIDAD DE AIRE: MARCO NORMATIVO



Contaminante	Limite concentración
PM10	≤ 15µg/m ³ (anual)
PM2.5	≤ 5µg/m ³ (anual)
NO2	≤ 10µg/m ³ (anual)
SO2	≤ 40µg/m ³ (24h)
O3	≤ 0,1mg/m ³ (8h)
CO	≤ 4mg/m ³ (24h)

Normativa	Sistema de cálculo
UNE's	Como evaluar mediante medición y que medidas se pueden tomar como limpieza y ventilación.
RITE	Ventilación ODA / IDA. Filtración en aportación de aire primario.
CTE	Ventilación según tipo de estancia.
NTP	Ventilación y umbrales para COV's.
CSIC	Formulación para protección frente a COVID. Recirculación con purificador + ventilación (si es que existe).

CÁLCULOS – CAUDAL DE PURIFICACIÓN CAI / COVID

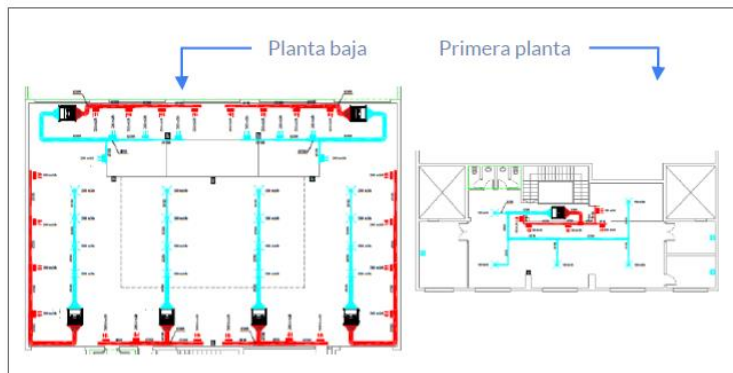


Disponemos de aire puro en nuestros espacios, y el que nuestros edificios devuelven a la atmósfera es AIRE PURO.

CLIENTES ZONAIR3D'S™ – OFICINAS

Oficinas ETRA AIR (Boadilla del Monte - Madrid, 2022)

- OBJETIVO: Garantizar un espacio de trabajo e investigación con la garantía de disponer de una calidad de aire óptima.
- TECNOLOGÍA: 7 uds AIR PRO 800 y 5 uds AIR PRO 300 → 596 m2
- Emisión diaria a la atmósfera de 56,800 m3 de AIRE PURO



CÁLCULO CALIDAD DE AIRE – CTE y RITE (Vivienda y terciario)

- Si existe ventilación:

$$Q_{cai} [m^3/h] = Q_{purificación} = Q_{ventilación} [m^3/h] \times 1,5$$

- Si NO existe ventilación:

$$Q_{cai} [m^3/h] = Q_{purificación} = \text{Volúmen} [m^3] \times 3 [\text{rec/h}]; \text{ (min x 1,5)}$$

CÁLCULO CALIDAD DE AIRE – INDUSTRIA

- Si existe ventilación:

$$Q_{cai} [m^3/h] = Q_{purificación} = Q_{ventilación} [m^3/h] \times 3$$

- Si NO existe ventilación:

$$Q_{cai} [m^3/h] = Q_{purificación} = \text{Volúmen} [m^3] \times 6 [\text{rec/h}]; \text{ (min x 3)}$$

CÁLCULO COVID – CTE y RITE (Vivienda y terciario)

- $ACH_{covid} = ACH_{ventilación} + ACH_{purificación}$
- $ACH_{purificación} \times V = ACH_{covid} \times V - ACH_{ventilación} \times V$
- $Q_{purificación} (Q_{covid}) = (ACH_{covid} \times V) - ((Q_{ventilación} / V) \times V)$
- Tenemos que **ESCOGER** el grado de conformidad / riesgo del cliente

$ACH_{covid} = 3$ (calidad mínima)

$ACH_{covid} = 4$ (calidad buena)

$ACH_{covid} = 5$ (calidad excelente)

$ACH_{covid} = 6$ (calidad ideal)

- Es necesario siempre conocer la **VOLUMETRÍA** del local y el **CAUDAL de VENTILACIÓN** ($Q_{ventilación}$).

VIVIENDAS	
LOCALES HABITABLES	
LOCALES SECOS	Dormitorios, comedores, salones, pasillos, distribuidores,...
LOCALES HÚMEDOS	Baños, aseos, cocinas.
CAUDAL DE AIRE	CONSTANTE
CONCENTRACIÓN ANUAL CO2	900 ppm
Q min SIN OCUPACIÓN	5,4 m3/h (1,5 l/s)
Q min CON OCUPACIÓN	TABLA 2.1

Nº DORMITORIOS	CAUDAL MÍNIMO DE VENTILACIÓN m3/h				
	LOCALES SECOS			LOCALES HÚMEDOS	
	Dorm. Principal	Resto Dorm.	Salas de estar *	Min. en TOTAL	Min. Por LOCAL
0 o 1	28,8	-	21,6	43,2	21,6
2	28,8	14,4	28,8	86,4	25,2
3 o +	28,8	14,4	36	118,8	28,8

(*) Comedores, salas de juegos, despachos o similares

	SUPERFICIE	ALTURA	VOLUMEN	Q vent	RENOVACIONES	Qcai	SELECCIÓN EQUIPOS
	[m2]	[m]	[m3]	[m3/h]	[ren/h]	[m3/h]	[uds]
1	50	2,7	135	50,4	0,37	75,6	1 x AIR PRO 100
2	70	2,7	189	72	0,38	108	1 x AIR PRO 100
3H + C	80	2,7	216	93,6	0,43	140,4	1 x AIR PRO 100
3H + C	90	2,7	243	93,6	0,39	140,4	1 x AIR PRO 100
3H + C	100	2,7	270	93,6	0,35	140,4	1 x AIR PRO 100
4H + C	120	2,7	324	108	0,33	162	1 x AIR PRO 300
3H + D + C	150	2,7	405	129,6	0,32	194,4	1 x AIR PRO 300
4H + D + C	200	2,7	540	144	0,27	216	1 x AIR PRO 300

- Si existe ventilación: $Q_p \text{ [m3/h]} = Q_{cai} = Q_v \times 1,5$
- Si NO existe ventilación: $Q_p \text{ [m3/h]} = Q_{cai} = V \times 3 \text{ (min 1,5)}$

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	USO PREVISTO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	RATIO DE OCUPACIÓN [m2/p]	IDA [m3/h*p]	SUPERFICIE [m2]	ALTURA [m]	VOLUMEN [m3]	OCUPACIÓN [p]	Q ventilación [m3/h]	ACH ventilación [ren/h]	Q cai [m3/h]	SELECCIÓN [uds]
IDA 1	HOSPITALES	Salas espera	2	72	50,0	2,7	135,00	25,00	1800,00	13,3	2700,0	1 x AIR PRO 3000
		Habitación individual convencional	15	72	13,7	2,7	36,96	1,00	138,00	3,7	207,0	1 x AIR PRO 300
		Habitación doble convencional	15	72	17,9	2,7	48,45	2,00	180,89	3,7	271,3	1 x AIR PRO 300
		Zona control unidad enfermería	15	72	30,0	2,7	81,00	2,00	302,40	3,7	453,6	1 x AIR PRO 500
		Almacén limpio	15	72	15,0	2,7	40,50	1,00	151,20	3,7	226,8	1 x AIR PRO 300
		Almacén súcio	15	72	12,0	2,7	32,40	1,00	120,96	3,7	181,4	1 x AIR PRO 100
		Consulta polivalente	15	72	15,0	2,7	40,50	1,00	151,20	3,7	226,8	1 x AIR PRO 300
		Consulta odontología	15	72	15,0	2,7	40,50	1,00	151,20	3,7	226,8	1 x AIR PRO 300
	LABORATORIO	Servicios ambulatorios y de diagnóstico	10	72	150,0	2,7	405,00	15,00	1080,00	2,7	1620,0	2 x AIR PRO 800
		Vestíbulos uso público	2	72	50,0	2,7	135,00	25,00	1800,00	13,3	2700,0	1 x AIR PRO 3000
	GUARDERÍAS	Aulas de escuelas infantiles	2	72	60,0	2,7	162,00	30,00	2160,00	13,3	3240,0	2 x AIR PRO 1200 + 1 x AIR PRO 800

- Si existe ventilación: $Q_p \text{ [m3/h]} = Q_{cai} = Q_v \times 1,5$
- Si NO existe ventilación: $Q_p \text{ [m3/h]} = Q_{cai} = V \times 3 \text{ (min 1,5)}$

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	USO PREVISTO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	RATIO DE OCUPACIÓN		IDA	SUPERFICIE	ALTURA	VOLUMEN	OCUPACIÓN	Q ventilación	ACH ventilación	Q cai	SELECCIÓN
			[m2/p]	[m3/h*p]									
IDA 2	OFICINAS	Oficinas	10	45	200,0	2,7	540,00	20,00	900,00	1,7	1350,0	3 x AIR PRO 500	
		Vestibulos uso público	2	45	10,0	2,7	27,00	5,00	225,00	8,3	337,5	1 x AIR PRO 500	
	RESIDENCIAS ANCIANOS	Zonas de alojamiento	20	45	10,0	2,7	27,00	1,00	45,00	1,7	67,5	1 x AIR PRO 100	
		Salones de uso múltiple	1	45	40,0	2,7	108,00	40,00	1800,00	16,7	2700,0	1 x AIR PRO 3000	
		Vestibulos generales	2	45	10,0	2,7	27,00	5,00	225,00	8,3	337,5	1 x AIR PRO 500	
	RESIDENCIAS DE ESTUDIANTES	Zonas de alojamiento	20	45	10,0	2,7	27,00	1,00	45,00	1,7	67,5	1 x AIR PRO 100	
		Salones de uso múltiple	1	45	40,0	2,7	108,00	40,00	1800,00	16,7	2700,0	1 x AIR PRO 3000	
		Vestibulos generales	2	45	10,0	2,7	27,00	5,00	225,00	8,3	337,5	1 x AIR PRO 500	
	LOCALES COMUNES DE HOTELES	Salones de uso múltiple	1	45	150,0	2,7	405,00	150,00	6750,00	16,7	10125,0	5 x AIR PRO 2000	
		Vestibulos generales	2	45	150,0	2,7	405,00	75,00	3375,00	8,3	5062,5	2 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 1200	
	BIBLIOTECAS	Salas de lectura	2	45	250,0	2,7	675,00	125,00	5625,00	8,3	8437,5	3 x AIR PRO 3000	
	AULAS DE ENSEÑANZA	Aulas (excepto infantiles)	1,5	45	40,0	2,7	108,00	27,00	1215,00	11,3	1822,5	1 x AIR PRO 2000	
		Aulas de escuelas infantiles	2	45	50,0	2,7	135,00	25,00	1125,00	8,3	1687,5	2 x AIR PRO 800	
	MUSEOS / GALERIAS ARTE	Zonas de uso público	2	45	500,0	2,7	1350,00	250,00	11250,00	8,3	16875,0	5 x AIR PRO 3000 + 1 x AIR PRO 2000	
	FERIAS / EXPOSICIONES	Zonas de uso público	2	45	1000,0	5,0	5000,00	500,00	22500,00	4,5	33750,0	11 x AIR PRO 3000 + 1 x AIR PRO 800	
	SALAS DE TRIBUNALES	Espectadores sentados con asientos definidos	1 [p/asiento]	45	250,0	2,7	675,00	50,00	2250,00	3,3	3375,0	3 x AIR PRO 1200	
	PISCINAS	Zonas de baño	2	45	312,5	5,0	1562,50	157,00	7065,00	4,5	10597,5	3 x AIR PRO 3000 + 1 x AIR PRO 2000	
		Vestuarios	3	45	100,0	2,7	270,00	34,00	1530,00	5,7	2295,0	2 x AIR PRO 2000	

- Si existe ventilación: $Q_p \text{ [m3/h]} = Q_{cai} = Q_v \times 1,5$
- Si NO existe ventilación: $Q_p \text{ [m3/h]} = Q_{cai} = V \times 3 \text{ (min 1,5)}$

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	USO PREVISTO	ZONA, TIPO DE ACTIVIDAD	RATIO DE OCUPACIÓN	IDA	SUPERFICIE	ALTURA	VOLUMEN	OCUPACIÓN	Q ventilación	ACH ventilación	Q cai	SELECCIÓN	
			[m2/p]	[m3/h*p]	[m2]	[m]	[m3]	[p]	[m3/h]	[ren/h]	[m3/h]	[uds]	
IDA 3	EDIFICIOS COMERCIALES	Área de ventas en PSOT, PB y ENTRESUELO	2	28,8	300,0	2,7	810,00	150,00	4320,00	5,3	6480,0	3 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 500	
		Área de ventas en PDIFERENTES a las anteriores	3	28,8	300,0	2,7	810,00	100,00	2880,00	3,6	4320,0	4 x AIR PRO 1200	
		Zonas comunes C.C. MERCADO o galería alimentación	2	28,8	500,0	5,0	2500,00	250,00	7200,00	2,9	10800,0	5 x AIR PRO 2000	
		Zonas comunes C.C. en PSOT, PB y ENTRESUELO	3	28,8	500,0	5,0	2500,00	167,00	4809,60	1,9	7214,4	3 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 1200	
		Área de ventas C.C. en P DIFERENTES a las anteriores	5	28,8	500,0	5,0	2500,00	100,00	2880,00	1,2	4320,0	2 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 500	
		Área de venta de MUEBLES (no gran afluencia)	5	28,8	750,0	2,7	2025,00	150,00	4320,00	2,1	6480,0	3 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 500	
			Área de venta de VEHÍCULOS (no gran afluencia)	5	28,8	750,0	3,5	2625,00	150,00	4320,00	1,6	6480,0	3 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 500
	CINES	Espectadores sentados con asientos definidos	1 [p/asiento]	28,8	425,0	5,0	2125,00	222,00	6393,60	3,0	9590,4	3 x AIR PRO 3000 + 1 x AIR PRO 800	
	TEATROS	Espectadores sentados con asientos definidos	1 [p/asiento]	28,8	300,0	5,0	1500,00	222,00	6393,60	4,3	9590,4	3 x AIR PRO 3000 + 1 x AIR PRO 800	
	SALONES DE ACTOS	Salones de uso múltiple edificios CONGRESOS	1	28,8	350,0	2,7	945,00	350,00	10080,00	10,7	15120,0	5 x AIR PRO 3000	
	HABITACIONES DE HOTELES	Zonas de alojamiento	20	28,8	31,5	2,7	85,05	2,00	57,60	0,7	86,4	1 x AIR PRO 100	
	RESTAURANTES	Zonas de público sentado	1,5	28,8	250,0	2,7	675,00	167,00	4809,60	7,1	7214,4	3 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 1200	
		Zonas de servicio	10	28,8	20,0	2,7	54,00	2,00	57,60	1,1	86,4	1 x AIR PRO 100	
	RESTAURANTES COMIDA RÁPIDA	Zonas de público	1,2	28,8	150,0	2,7	405,00	125,00	3600,00	8,9	5400,0	2 x AIR PRO 3000	
		Zonas de servicio	10	28,8	20,0	2,7	54,00	2,00	57,60	1,1	86,4	1 x AIR PRO 100	
	CAFETERIAS / BARES	Zonas de público de pie	1	28,8	20,0	2,7	54,00	20,00	576,00	10,7	864,0	1 x AIR PRO 800	
		Zonas de público sentado	1,5	28,8	100,0	2,7	270,00	66,67	1920,00	7,1	2880,0	1 x AIR PRO 2000 + 1 x AIR PRO 800	
		Zonas de servicio	10	28,8	20,0	2,7	54,00	2,00	57,60	1,1	86,4	1 x AIR PRO 100	
	SALAS DE FIESTAS	Zona de espectadores de pie (conciertos)	0,25	28,8	300,0	5,0	1500,00	1200,00	34560,00	23,0	51840,0	26 x AIR PRO 2000	
		Zona de público en discotecas	0,5	28,8	300,0	5,0	1500,00	600,00	17280,00	11,5	25920,0	13 x AIR PRO 2000	
Zonas de servicio		10	28,8	50,0	5,0	250,00	5,00	144,00	0,6	216,0	1 x AIR PRO 300		
GIMNASIOS	Con aparatos	5	28,8	300,0	2,7	810,00	60,00	1728,00	2,1	2592,0	3 x AIR PRO 800 + 1 x AIR PRO 300		
	Sin aparatos	1,5	28,8	80,0	2,7	216,00	53,33	1536,00	7,1	2304,0	2 x AIR PRO 1200		

- Si existe ventilación: $Q_p \text{ [m}^3\text{/h]} = Q_{cai} = Q_v \times 1,5$
- Si NO existe ventilación: $Q_p \text{ [m}^3\text{/h]} = Q_{cai} = V \times 3 \text{ (min 1,5)}$

