



Ventilación inteligente

> ÍNDICE



1. Por que y cómo ventilar
2. Sistemas de ventilación
 - 2.1. VMC Mono Flujo
 - 2.1.1. Autorregulable
 - 2.1.2. Higrorregulable
 - 2.2. VMC Doble Flujo
 - 2.3. Ventilación Híbrida
3. Elementos del sistema de ventilación
4. Ventilación adicional vs Campanas extractoras
5. Estudio de proyectos
6. Ruegos y preguntas

Por que Ventilar?



Salubridad

- La persona pasa entre el 80 y 90% de su tiempo en lugares cerrados.
- La persona respira 26000 veces al día, o sea, 15000 litros de aire mientras nuestro cuerpo necesita 2 litros de agua al día, puede quedar 60 días sin comer y 5 minutos sin respirar.
- A causa de la contaminación del aire, cada europeo pierde una media de 1 año de vida!

Fuente: Association Initiative Réglementation
Higiène



Por que Ventilar?



Preservar el edificio



Por que Ventilar?



Ahorro energético (Ventilación y evolución de la construcción)

Pasado:

Mala estanqueidad de las viviendas permitiendo la ventilación natural por infiltraciones.

- Falta de confort
- Perdidas energéticas importantes



Presente:

Estanqueidad reforzada de las viviendas por motivos de confort térmico, acústico, ahorro energético..no permitida por la ventilación natural por infiltraciones.

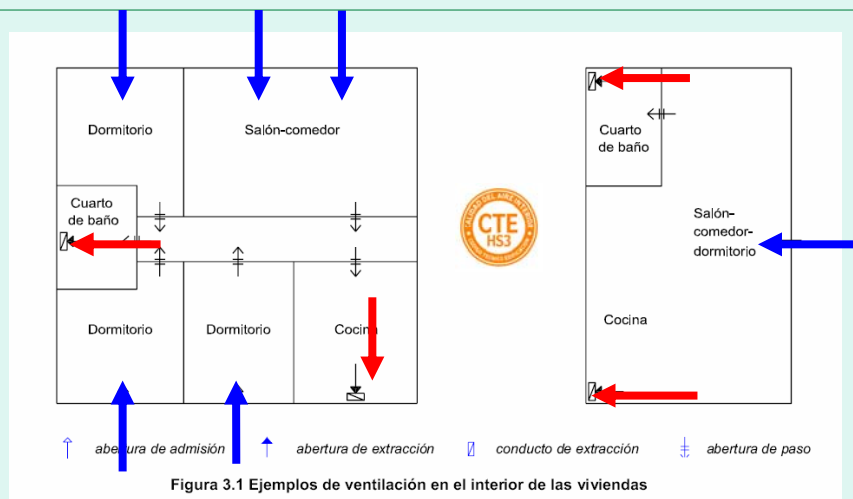
- Calidad del aire interior deficiente (IAQ)
- Falta de confort
- Riesgo de condensaciones



Necesidad Ventilación Controlada



Cómo ventilar ?



Principio flujo aire según CTE-HS3

Los principios aerólicos básicos

Requisitos de la Ventilación



Limitar riesgos de corrientes de aire molestas

- Por colocación Incorrecta EA
- Por caudales de Ventilación No controlados en EA, BE



Limitar molestias acústicas

- Producidas por la propia instalación :
 - Mal dimensionado conductos/ EA / BE
 - No utilización de elementos atenuadores
 - Excesivo rpm Grupos VMC



Limitar pérdidas energéticas

- Garantizar el caudal constante Controlado
- Reducir consumo auxiliares Ventilación
- Recuperar parte de la energía extraída



ÍNDICE

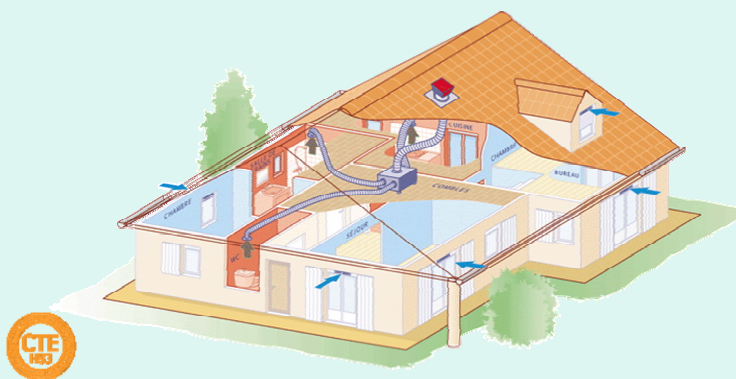


1. Por que y cómo ventilar
2. Sistemas de ventilación
 - 2.1. VMC Mono Flujo
 - 2.1.1. Autorregulable
 - 2.1.2. Higrorregulable
 - 2.2. VMC Doble Flujo
 - 2.3. Ventilación Híbrida
3. Elementos del sistema de ventilación
4. Ventilación adicional vs Campanas extractoras
5. Estudio de proyectos
6. Ruegos y preguntas

Ventilación Mecánica Controlada

Mono Flujo

El principio de flujo en vivienda unifamiliar o adosada



Extracción

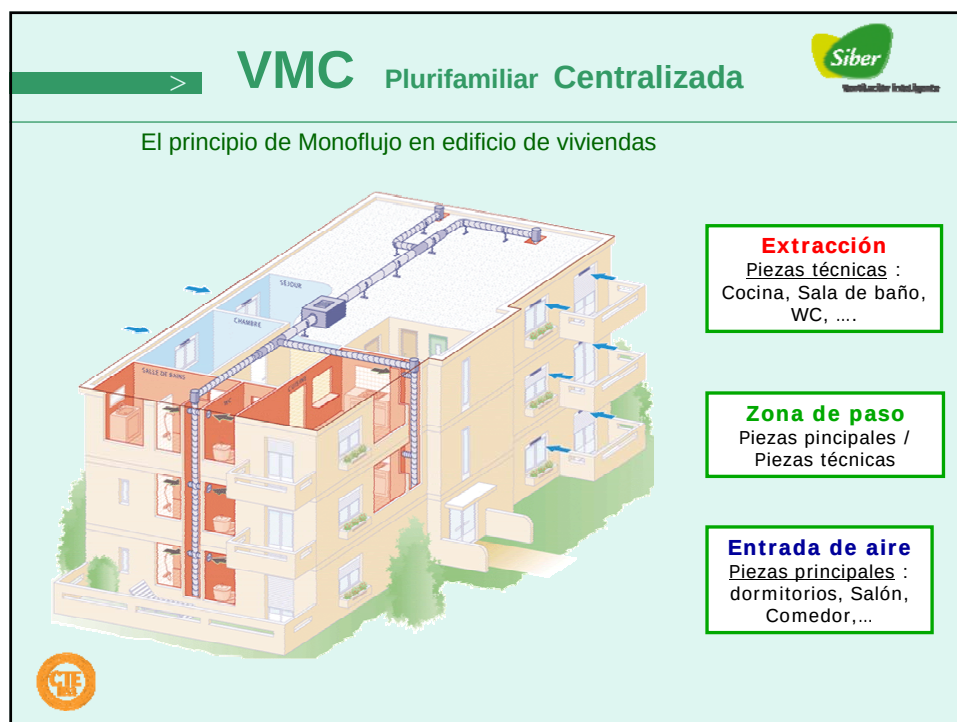
Piezas técnicas :
Cocina, Sala de baño,
WC,

Zona de paso

Piezas principales /
Piezas técnicas

Entrada de aire

Piezas principales :
dormitorios, Salón,
Comedor,...



>

VMC Plurifamiliar Individualizada



El principio de Monoflujo en edificio de viviendas



Extracción

Piezas técnicas :
Cocina, Sala de baño,
WC,

Zona de paso

Piezas principales /
Piezas técnicas

Entrada de aire

Piezas principales :
dormitorios, Salón,
Comedor,...




>

Tecnología de la VMC monoflujo



- **VMC autorregulable** mono flujo
- **VMC higroregulable** mono flujo



La VMC autorregulable



- **Principio de funcionamiento**

Sobre una área de depresión definida, el caudal de aire que transita a través del conjunto debe ser constante.

Explicación : $Q = S \times \sqrt{\Delta P}$

Con : Q = caudal de aire en m³/h
S = sección en cm²
ΔP = depresión en DaPa



Sin función autorregulable : **S = Cste**

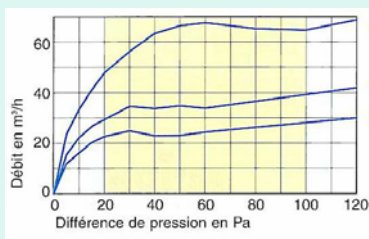
Si ΔP ↗ ent. Q ↗



Con función autorregulable : **Q = Cste**

Si ΔP ↗ ent. S ↘

- **Ejemplos de curvas autorregulables :**



- **Como puede variar S:**

La sección libre de pasaje de aire varía gracias :

- a una lama mobile
- ó una lama de "terfane" ...

Bocas de Extracción INCORRECTAS



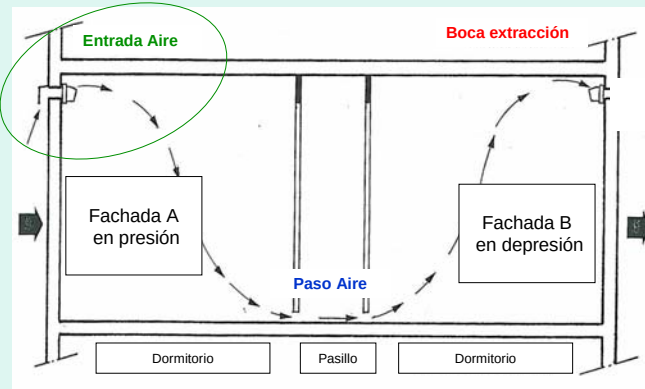
La VMC autorregulable



- Entradas de aire (habitaciones, salón, comedor, etc..)

Distribuidoras de Aire en la vivienda

- Viento debil , una entrada de aire a un caudal nominal de 30 m³/h bajo 10 Pa



La VMC autorregulable

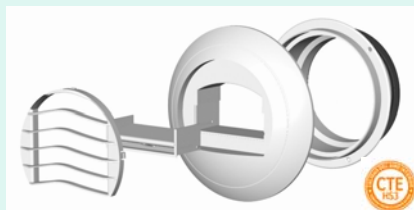


Bocas de extracción (Baños, aseos, cocinas)

- Las bocas autorregulables permiten garantizar un caudal de aire a extraer constante en cada una de ellas y sean cuales sean las fluctuaciones de presión en el sistema.

Ventaja :

- Las bocas autorregulables permiten un **equilibrio automático** del sistema de ventilación.



> Sistema VMC autorregulable



Conductos rígidos



Sombrero

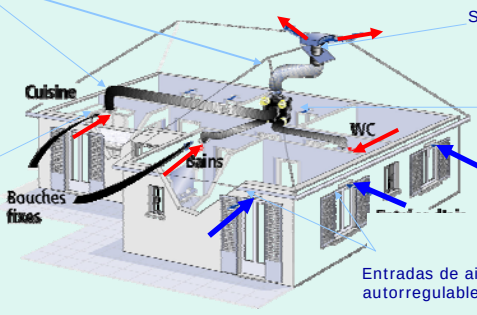


Bocas de extracción



Grupo VMC







ventajas

- Instalación fácil
- Sistema económico
- Obra nueva o reforma

> La VMC higrorregulable



• **Principio de funcionamiento**

A una depresión dada, el caudal de aire que transita por el conjunto es variable en función de la tasa de humedad relativa (HR en %) del local donde se sitúa el conjunto.

Explicación;

$$Q = S \times \sqrt{\Delta P}$$

$$Q = f(HR)$$

↓

Q = caudal de aire en m³/hr

S = sección en cm²

ΔP = depresión en DaPa

HR = Humedad relativa en %

Cuando HR ↗, entonces, mecánicamente, S ↗, proporcionalmente

Entonces,;

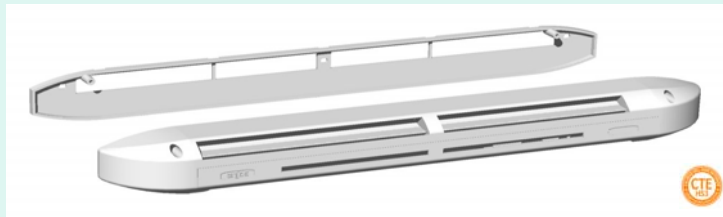
- si ΔP1 = Cste, cuando HR ↗, Q1 ↗
- si ΔP2 ≥ ΔP1, cuando HR ↗, Q2 ↗ y Q2 ≥ Q1
- si ΔP2 ≥ ΔP3 > ΔP1, cuando HR ↗, Q3 ↗ y Q2 ≥ Q3 > Q1

> La VMC higroregulable



Entradas de aire (habitaciones, salón, comedor, etc..)

- **Aporte aire nuevo y repartición caudales entrantes** f(tasa de humedad)
- El caudal **repartido heterogeneamente** f(dependencias en , ocupantes y su modo de vivir).

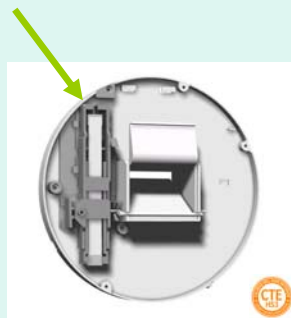


> La VMC higroregulable



Bocas de extracción (Baños, aseos, cocinas)

- El caudal de aire extraído f (humedad relativa ambiental)
- Permiten reducir extracción de aire nuevo durante una actividad baja en dependencias o durante una desocupación.



Sistema VMC
higroregulable

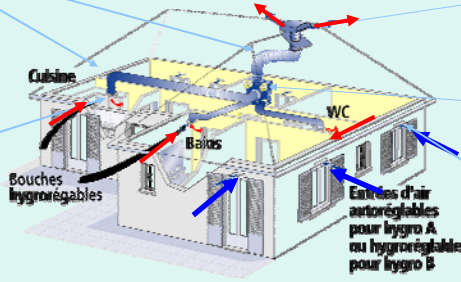




Conductos rígidos



Bocas higroregulables



Ventajas

- Ventilación inteligente = ventilación f (humedad)
- Ahorro en calefacción del 10% aprox.
- Obra nueva o reforma.



VMC



Ventilación Mecánica Controlada

Doble Flujo




> La VMC doble flujo
«recuperadores»

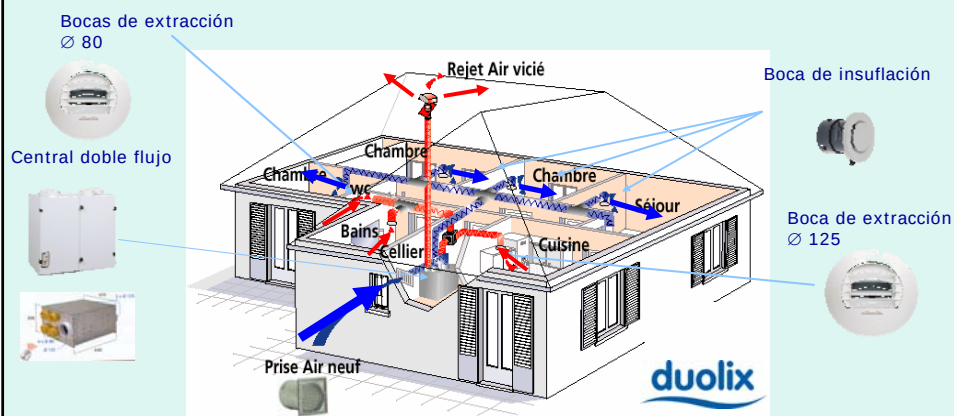


Técnica

- ✓ Extracción de aire mecánica
- ✓ Admisión de aire mecánica
- ✓ Existencia de intercambiador térmico
- ✓ Existencia de filtros



> Sistema VMCdoble flujo
«recuperadores»



Ventajas

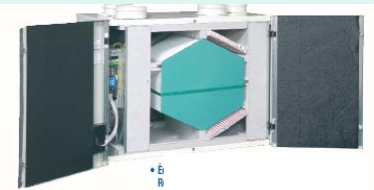
- Confort térmico óptimo:
- Calidad de aire prioritaria:
- Insonorización
- Ahorro en calefacción hasta un 20%

> La VMC doble flujo «recuperadores»

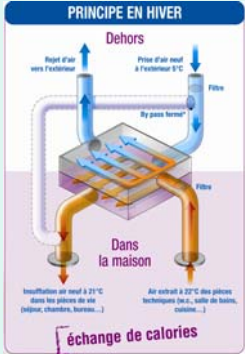



✓ **Eficiencia Energética**
hasta un 90% recuperación

Dimensiones
747 x 542 x 420 mm

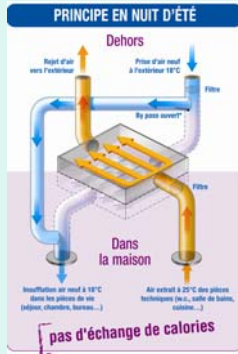


PRINCIPE EN HIVER



échange de calories

PRINCIPE EN NUIT D'ÉTÉ



pas d'échange de calories





> La VMC doble flujo «recuperadores»




Ventajas

- ✓ **Confort térmico óptimo:**
No a la entrada de aire frío del exterior recuperación de las calorías del aire extraído para precalentar el aire nuevo.
- ✓ **Calidad de aire :**
Filtración del aire entrante (polén, polución, ...)
- ✓ **Insonorización :**
No al ruido provocado por las entradas de aire
- ✓ **Ahorro en calefacción** = hasta un 20% comparado con un grupo de VMC clásico

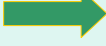






**Un Sistema VMC
para cada aplicación**



El cliente busca ?		La respuesta VMC
- Una inversión reducida - Una calidad de aire correcta		VMC Autorregulable 
- Una VMC que se adapta a sus necesidades automáticamente - La mejor relación ganancia térmica/ inversión		VMC Higrorregulable
- El confort óptimo en términos de calidad de aire, de insonorización y de ahorro de energía		VMC doble flujo « recuperadores » 

Siber
Ventilación Inteligente

> Ventilación Híbrida

ecoenergía

Ventilación Híbrida

Siber
Ventilación Inteligente

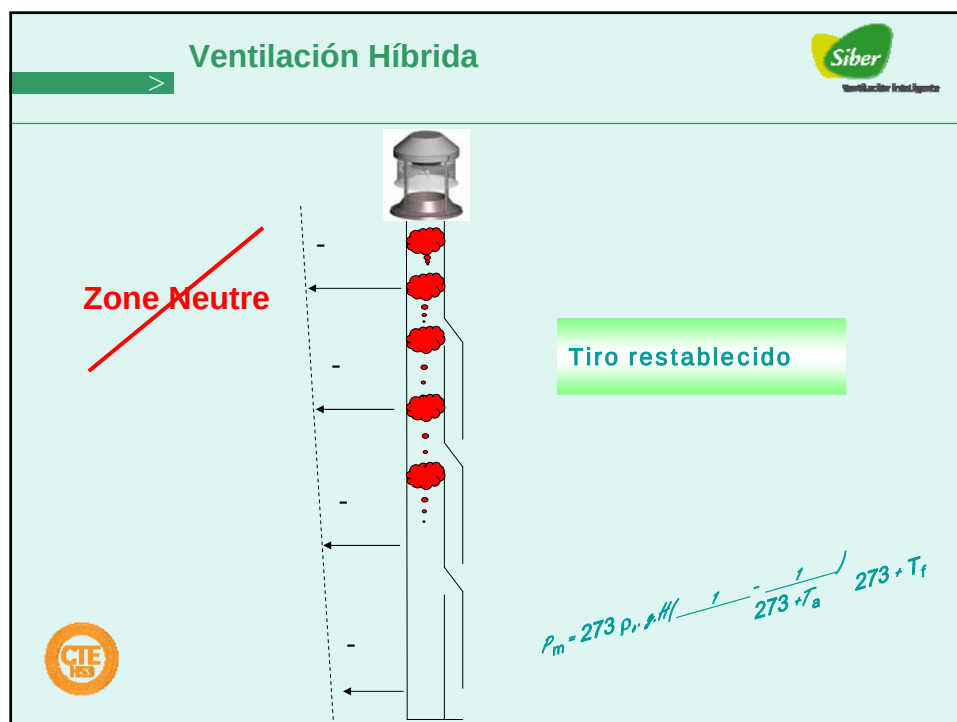
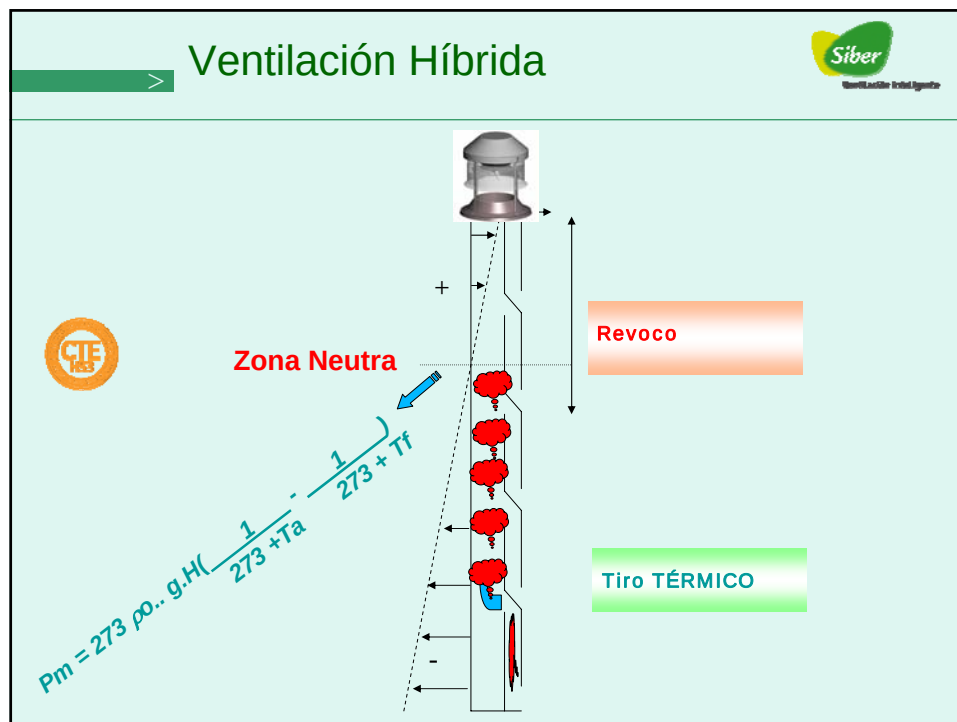
> Ventilación Híbrida

 **En régimen estático** (ventilación natural)

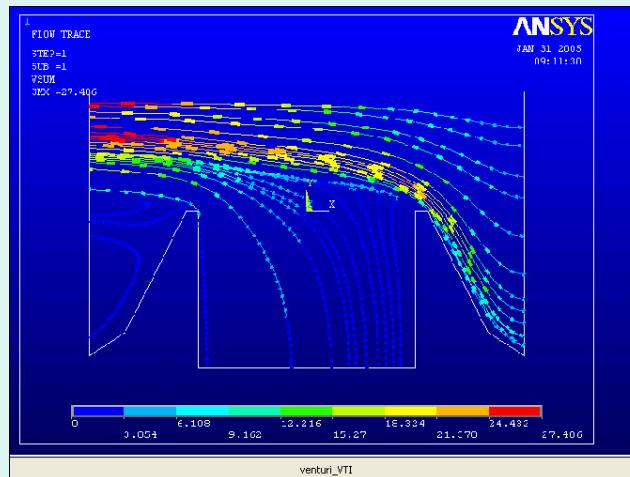
- **Por tiro térmico** resultante del diferencial térmico y de altura de columna.
- **Por viento** sobre fachadas (ventilación transversal y bocas de expulsión de los conductos de extracción efecto venturi).

 **En régimen mecánico** (ventilación mecánica)

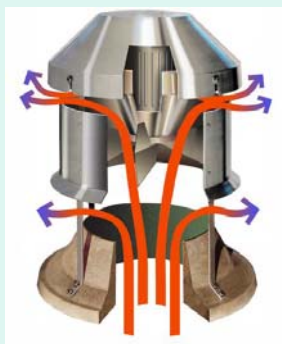
- **Mediante aparatos electromecánicos**, cuando los motores de la ventilación natural son insuficientes para garantizar los niveles mínimos de renovación de aire (arranque automático por sensores térmicos, de presión, de caudal...)



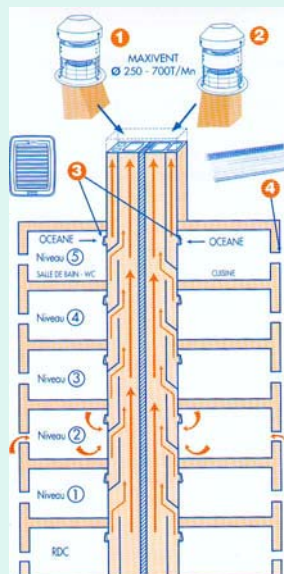
Ventilación Híbrida



Ventilación Híbrida



Extractor estado-mecánico



Extractor estado-mecánico

..\Fotos Híbrido



Sistemas NO Híbridos



Ventilación Híbrida vs Mecánica



VENTILACION HIBRIDA

- ✓ Ventilación intermitente (ahorro energético)
- ✗ Conductos verticales
- ✗ Necesidad de diámetros mayores
- ✓ Montaje más fácil
- ✓ Garantía motor 5 años
- ✓ Excelente para Plurifamiliares
- ✓ Optimo Reforma
- ✓ Menos ruido (- Presión 5-10 Pa)

VMC

- ✗ 24h/24h Permanente
- ✓ Flexibilidad de instalación
- ✓ Conductos sección pequeña (menos huecos en forjado)
- ✗ Garantía de motor 2 años
- Cambio de correa de motor cada año
- ✓ Excelente para Viv. unifamiliares
- ✗ Más ruido (+ presión 50-80 pa)

Mantenimiento mínimo

ÍNDICE



1. Por que y cómo ventilar
2. Sistemas de ventilación
 - 2.1. VMC Mono Flujo
 - 2.1.1. Autorregulable
 - 2.1.2. Higrorregulable
 - 2.2. VMC Doble Flujo
 - 2.3. Ventilación Híbrida
3. Elementos del sistema de ventilación
4. Ventilación adicional vs Campanas extractoras
5. Estudio de proyectos
6. Ruegos y preguntas

>

VMC


Ventilación Inteligente

Elementos VMC

>

Elementos del Sistema VMC


Ventilación Inteligente

- **Grupos VMC**
Auto y Higrorregulables, vivienda Unifamiliar y colectiva
- **Bocas de Extracción**
Auto y Higrorregulables, manual, ELEC y PIR
- **Entradas de aire**
Auto y Higrorregulables, normal y acústicas
- **Conductos**
Flexibles y rígidos, diferentes caudales





Grupo VMC eolix autorregulable / higrorregulable

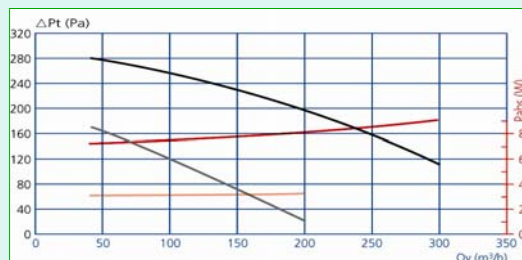


Características

- Sistema compacto destinado a la **renovación permanente del aire ambiente**
- **4 embocaduras de aspiración de Ø 80mm para baños y aseos**
- **1 embocadura de aspiración para cocina de Ø de 125mm**
- Capacidad en **caudal (m³/hr) según CTE HS3**
- **1 embocadura de descarga al exterior de Ø de 125mm**
- **Motor con alimentación mono 230V-50Hz**
- **Consumo eléctrico reducido: 30W en permanencia**
- Nivel de **sonoridad 30dB(A)**, conforme a la reglamentación



Curva



Instalación Grupo de VMC eolix autorregulable / higrorregulable



Ubicación: Lugar lo más central posible respecto a las salidas de aire y lo más cercano a la cocina.

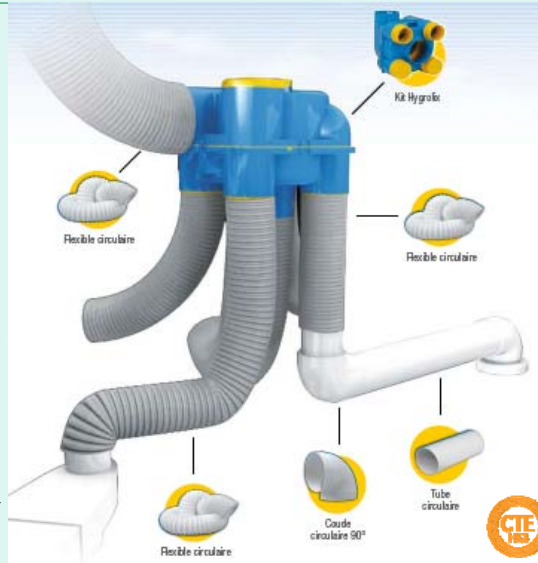
Posición: El aparato puede funcionar en todas las posiciones

Puesta en marcha:

1º antes de colocar el grupo, colocar la aguja cocina en la posición escogida

2º siempre instalar sin corriente eléctrica

Instalación eléctrica: Ver hoja instalación incluida en caja

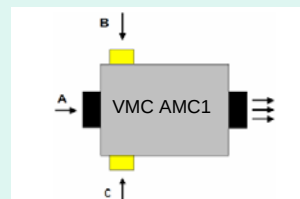


Grupo VMC AMC extraplano autorregulable

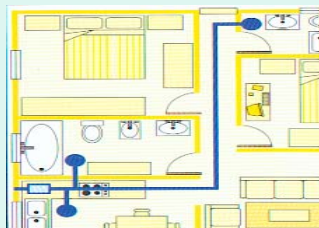


Características

- Ventilación **permanente (24hr)** del aire ambiente
- Fácil y rápida instalación. Versátil, techo o pared
- Altura mínima, **$h = 122\text{mm}$**
- **2** embocaduras de aspiración de $\varnothing$ **80mm para baños y aseos**
- **1** embocadura de aspiración para **cocina** de $\varnothing$ **125mm**
- Capacidad en **caudal** (m^3/hr) según **CTE HS3**
- **1** embocadura de **descarga al exterior** de $\varnothing$ **125mm**



Instalación del Grupo VMC AMC



[..\Fotos VMC AMC](#)

Grupo VMC Centralizados



VMC doble flujo, Máximo rendimiento



Características

- El aire nuevo **recupera hasta el 92%** de las calorías del aire extraído.
- **Motor** con alimentación mono **230V-50Hz**
- Caja metálica prelacada en blanco. Peso de 30Kgs
- Interior: PSE y poliuretano aislante
- Filtros de PP plegado F7 para aire extraído y nuevo
- Dimensiones: 747 x 542 x 420



Bocas de Extracción

(Aberturas de Extracción)

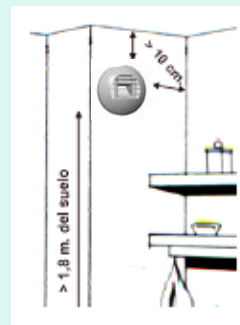


Situación

- Locales húmedos (cocinas, baños, aseos)

Colocación

- En techo o pared a una altura mínima de 1,8 m del suelo.
- A 10 cm como mínimo de cada esquina de la pared
- En un punto donde permita el mayor barrido.



Bocas de Extracción Autorregulables



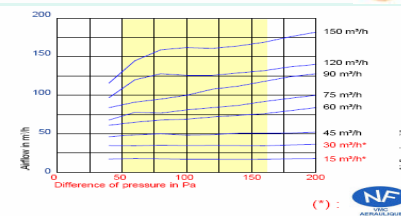
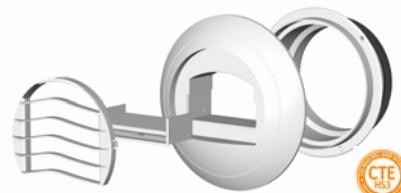
• Gama ALIZE AUTO caudal simple

Material: Polistireno choc blanco

Dimensiones : Ø 170 mm, esp. 40 mm

Composición :

- ↳ Rejilla cambiable varios colores
- ↳ Cuerpo de la boca
- ↳ Módulo de regulación
- ↳ Junta de unión Ø 125 mm



Gama de caudales y funcionamiento :

- Existe en 15, 30, 45, 60, 75, 90, 120 y 150 m³/h (depresión de entre 50-160 Pa)



..Bocas
Extracción

Bocas de Extracción Autorregulables



• Gama ALIZE AUTO doble caudal

Material: Polistireno choc blanco

Dimensiones: Ø 170 mm, esp. 40 mm

Composición:

- Rejilla cambiable varios colores
- Cuerpo de la boca
- Lama de apertura caudal complementario
- Módulo de regulación
- Junta de unión Ø 125 mm



Gama de caudales y funcionamiento:

- Existe en 15/30, 20/75, **30/90**, 45/105, **45/120** y 45/135 m³/h
- Los caudales de aire son autorregulables en una horquilla de depresión de entre 50-160 Pa
- El gran caudal se obtiene manualmente

Bocas de Extracción Autorregulables



• Gama ALIZE AUTO simple & doble caudal

Instalación :

A) Sobre Pared Vertical

Montaje de la boca por simple encaste sobre una junta de unión de Ø 125 mm. Montaje posible sobre junta de unión de Ø 99 mm. La junta de unión se empalma a un conducto de diámetro que corresponde.



B) En Techo

Montaje posible utilizando sea una junta con 3 uñas Ø 125 ó una junta de plástico "de paso entre forjado" Ø 125mm. Para las bocas de doble caudal, este tipo de montaje necesita la utilización de un ajustador de ángulo para guiar el cordón.



Bocas de Extracción Higroregulables



• **Gama ALIZE Higro simple caudal**

Material: Polistireno choc blanco

Dimensiones: Ø 180 mm, esp. 58 mm

Composición :

Idem ALIZE Higro doble caudal

Gama de caudales y funcionamiento:

- A 80 Pa de depresión, los caudales pueden ser:
5/40, 10/45 ó **10/60** m³/h
- Modulación del caudal entre 5 ó 10 y 40,45 ó 60 m³/h dependiendo de la humedad relativa ambiente de la dependencia

Abertura mínima para 28 - 30 % HR

Abertura máxima para 63 - 65 % HR



Bocas de Extracción Higroregulables



• **Gama ALIZE Higro dobel caudal**

Material: Polistireno choc blanco

Dimensiones : Ø 180 mm, esp. 58 mm

Composición :

- Rejilla cambiabile varios colores
- Cuerpo de la boca
- Platina ded soporte con junta de encaje Ø 125 mm
- Junta con "labios"

Gama de caudales y funcionamiento:

- A 80 Pa de depresión, los caudales pueden ser de: **5/40/90**, 10/45/105, **10/45/120**, **10/45/125** y 10/45/135 m³/h
- Caudal permanente modulado entre 5 y 40 m³/h (ó 10 y 45 m³/h) según la humedad relativa ambiente de la dependencia.
- Caudales de punta, pudiendo ser accionados manualmente ó **electricamente** : **90** , 105, **120**, **125** ó 135 m³/h dependiendo del producto



Bocas de Extracción GAMA Amplia



• Gama Fijas temporizadas



Gama de caudales y funcionamiento:

- A 80 Pa de depresión, los caudales pueden ser: 5/30, 15/30, **10/60 ó 45/145** m³/h
- Caudales permanente de 5 ó 10 m³/h

• Gama Fijas temporizadas a detección



Gama de caudales y funcionamiento:

- A 80 Pa de depresión, los caudales pueden ser de: 5/30, 15/30 ó **10/60** m³/h
- Caudal permanente de 5, 10 ó 15 m³/h

Entradas de aire (Aberturas Admisión)



➔ **Situación**

- Locales secos (habitaciones, salón, comedor, etc..)

➔ **Colocación**

- A una altura de 1,8m del suelo.
- Flujo de aire orientado hacia el techo.
- En un punto que permita el mayor barrido posible.

➔ **Requisitos**

- No permitir la entrada de insectos.
- No permitir la entrada e agua.

➔ **Tipo de admisión**

- Admisión mecánica (con ventilador de impulsión).
- Admisión natural (colocadas en la fachada).



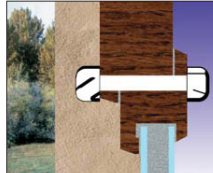
Entradas de aire
(Colocación)

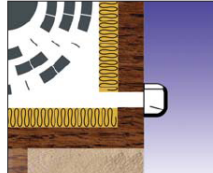


Ejemplos colocación Entradas Aire (Aberturas Admisión)









En ventana

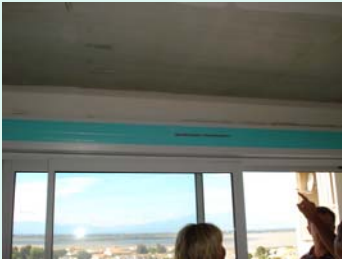
En marco

En intermedio

En caja persiana

Instalación
Entradas de aire









[..Fotos EA](#)

Entradas de aire Autorregulables



Material : Polistireno choque blanco

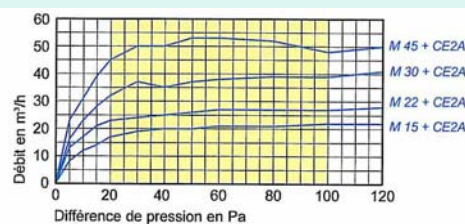
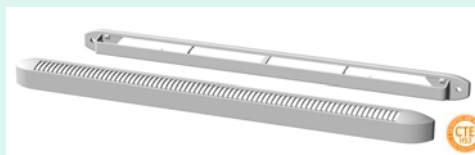
Dimensiones :

L 400 x H 27 x Esp. 22 mm

CE2A : L 400 x H 23 x Esp. 12 mm

Características aerólicas:

- Existe en modulo (= caudal de aire bajo 20 pa) de : **15, 22, 30 et 45 m³/h**



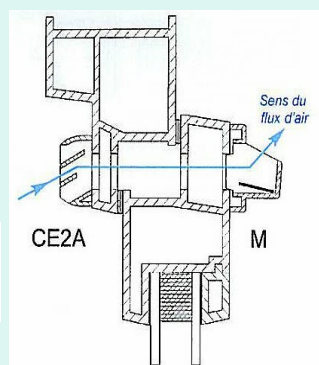
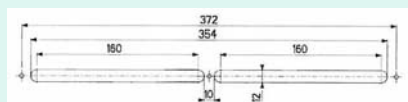
Entradas de aire Autorregulables



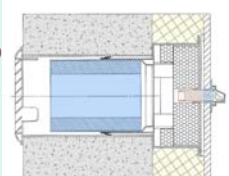
Instalación de las entradas de aire tipo M + CGM :

A) Sobre la carpintería

- ✓ La entrada de aire se fija con 2 tornillos
- ✓ Para los módulos de 15, 22 et 30 m³/h
- ✓ Para el módulo de 45 m³/h únicamente 354 x 12 mm



B) Ó a través del muro
Asociado a un empalme ó
a un silenciador de tipo
STM ó SHF



Entradas de aire Autorregulables acústicas



• Gama ISOLA 2 & ISOLA 2 RA

Material: Polistireno choc blanco

Dimensiones: L 422 x H 45 x Esp. 45 mm
compartimento acústico: Esp 24 mm

Características acústicas:

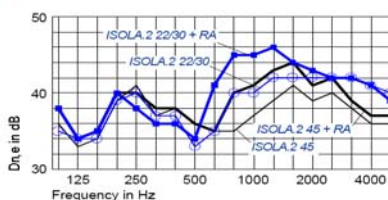
- Les características son conforme a la NF EN 13141-1
- Existe en módulo (= caudal de aire a 20 pa) de : **22, 30 et 45 m³/h**
- En la parte exterior se instala un capuchón de fachada de tipo CE2A



SOUND CHARACTERISTICS

The air inlets are defined by their sound insulation $D_{n,e,w}(Ctr)$. The noise attenuating characteristics are similar without the outer cover CE2A.

Type	$D_{n,e,w}(Ctr)$
ISOLA 2. 22 + CE2A	39 dB
ISOLA 2. 30 + CE2A	39 dB
ISOLA 2. 45 + CE2A	37 dB
ISOLA 2. 22 + RA + CE2A	41 dB
ISOLA 2. 30 + RA + CE2A	41 dB
ISOLA 2. 45 + RA + CE2A	39 dB



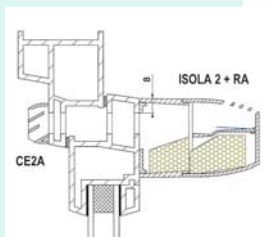
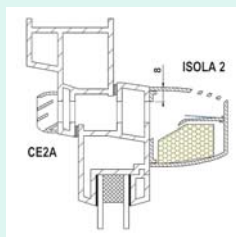
Entradas de aire Autorregulables Acústicas



Instalación de las entradas de aire tipo ISOLA 2 & ISOLA 2 RA

Aplicadas sobre carpintería

- ✓ La entrada de aire se fija con 3 tornillos (2 en los extremos + 1 en el centro)
- ✓ El pasaje debe situarse en posición alta de la carpintería para evitar cualquier desborde de la entrada de aire sobre la ventana.
- ✓ Montaje sobre un pasaje de 354 x 12 mm.



> Entradas de aire Higorregulables



• Gama Higorregulables e Higorregulables acústicas

Material: Polistireno choc blanco

Dimensiones : L 400 x H 29 x Esp. 40 mm

Características aerólicas :

- Caudal variable de 7 à 40 m³/h a 20 Pa
- Humedad Relativa (HR) : de 47 à 65 %
- En la parte exterior se instala un capuchón de fachada de tipo CE2A

Características acústicas :

- AÉRA HY + CE2A	→	Dn,e,w (Ctr) = 33 dB
ISOLA HY + CE2A		Dn,e,w (Ctr) = 37 dB
ISOLA HY RA + CE2A		Dn,e,w (Ctr) = 39 dB



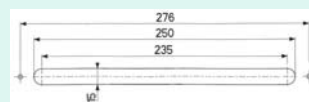
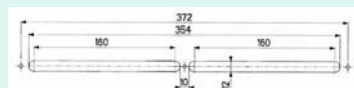
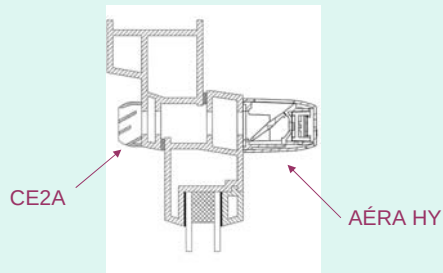
> Entradas de aire Higorregulables



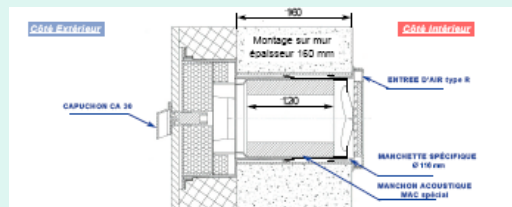
Instalación de una entrada de aire tipo AÉRA HY

Aplicada sobre carpintería

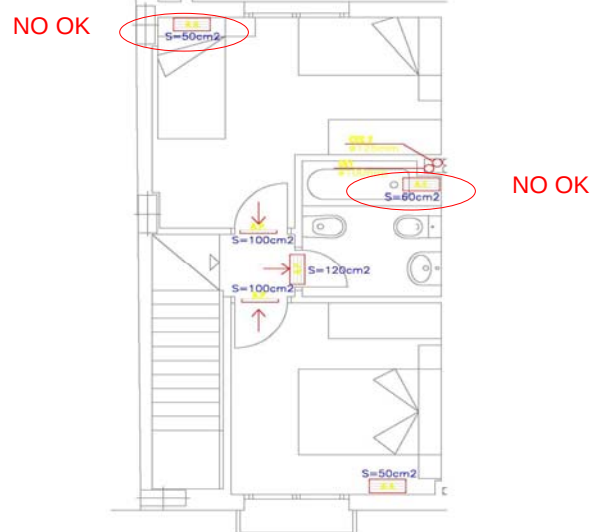
- ✓ La entrada de aire se fija con 2 tornillos (en los extremos)
- ✓ La entrada de aire debe centrarse sobre el pasaje.
- ✓ Montaje sobre pasaje de 354 x 12 mm ó 250 x 15 mm
- ✓ El capuchón se clicca sobre el zócalo



> Entradas de aire (Colocación en muro)



> Entradas de Aire y Bocas Extracción INCORRECTAS



> Ejemplos Pasos Aire



Por Rejilla



Cepillado puerta

> Ventilación Mecánica Controlada CENTRALIZADA

..\Fotos VMC



- ..\Fotos Conductos RECTANGULARES



1. Por que y cómo ventilar
2. Sistemas de ventilación
 - 2.1. VMC Mono Flujo
 - 2.1.1. Autorregulable
 - 2.1.2. Higrorregulable
 - 2.2. VMC Doble Flujo
 - 2.3. Ventilación Híbrida
3. Elementos del sistema de ventilación
4. Ventilación adicional vs Campanas extractoras
5. Estudio de proyectos
6. Ruegos y preguntas

Campanas cocina



Extracción adicional específica cocinas

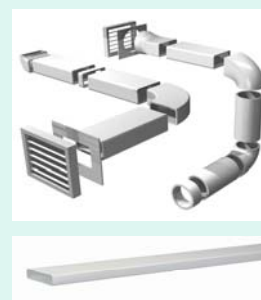


Conductos de Ventilación



Características

- Producidos en PVC M1
- Interior liso garantizando máx.rendimiento
- Temperatura máx.de trabajo 80°C
- Cierre/ Encaje hermético
- Conjunto modular sin siliconas ni adhesivos
- Rápido y fácil montaje
- Capacidad en caudal de hasta 1250 m3/hr



Gama de caudales

SERIE	500	600	800	DUPLA	SUPRA
SISTEMA	100	100	120	125	150
TUBO RECTANGULAR					
Dimensiones mm	55 x 110	60 x 120	75 x 150	55 x 220	90 x 180
Sección mm²	5565	6669	10584	11284	15399
TUBO REDONDO					
Dimensiones mm	Ø 100	Ø 100	Ø 120	Ø 125	Ø 150
Sección mm²	7850	7850	11304	12265	17660
Caudal (m³/h)*	< 300	< 300	300 - 550	550 - 650	> 650
* Es a título orientativo					



**Normativas;
CTE DB HS3 – apartado 3.1.1
IEC61591 (Fabricantes de Campanas)**

- Flexibilidad en el dimensionado de las viviendas
- Evacuación / conducción óptima de ventilación
- Menor repercusión de carga en forjado
- Reducción del espacio necesario
- Facilidad de montaje
- Mejora del tiempo de ejecución de la obra

Campanas cocina



> ÍNDICE



1. Por que y cómo ventilar
2. Sistemas de ventilación
 - 2.1. VMC Mono Flujo
 - 2.1.1. Autorregulable
 - 2.1.2. Higrorregulable
 - 2.2. VMC Doble Flujo
 - 2.3. Ventilación Híbrida
3. Elementos del sistema de ventilación
4. Ventilación adicional vs Campanas extractoras
5. Estudio de proyectos
6. Ruegos y preguntas



Ejemplo práctico Proyecto HS3



ESTUDIO PROYECTO 1

Sistema **VMC Individualizado**



[..\Proyecto VMC Individualizado](#)



ESTUDIO PROYECTO 2

Sistema **VMC Centralizado**



[..\Proyecto VMC Centralizado](#)



ESTUDIO PROYECTO 3

Sistema **Ventilación Híbrida**



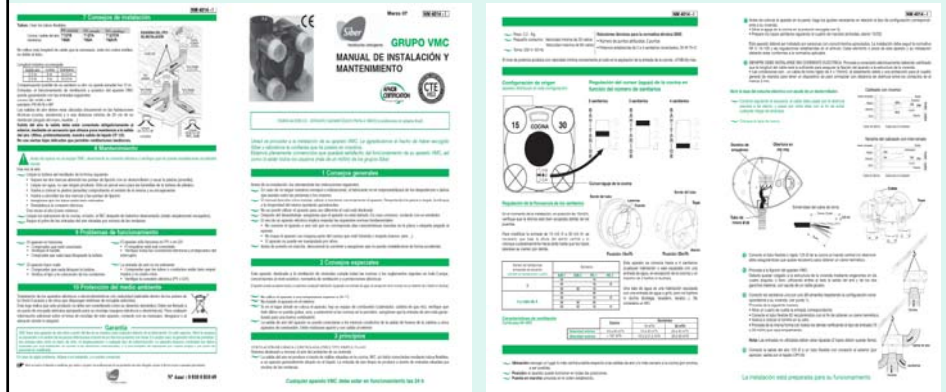
[..\Proyecto Ventilación Híbrida](#)



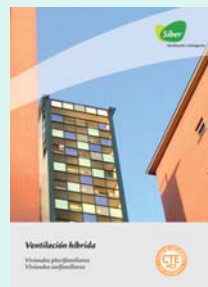
MANUALES DE MANTENIMIENTO



[CATALOGO info TECNÍ](#) [Siber](#) [FICHAS TÉCNICAS](#) [MANUALES MANTENIMIENTO](#)



Información Técnica Disponible



www.siberzone.es



Departamento técnico:

- ✓ Ayuda, redacción de proyectos y herramientas para arquitectos en cumplimiento del CTE HS3.
- ✓ Ajuste final y certificación del funcionamiento del sistema de ventilación según CTE HS3.

siber@siberzone.es

Gracias por su atención

