PLAN DE FORMACIÓN DEL CTE - CSCAE

DOCUMENTO BÁSICO HS Salubridad
Sección HS3 calidad del aire interior

Angel L. Candelas Gutierrez (alcg@us.es)
Dr. Arquitecto
E.T.S.A de Sevilla

CSCAE

INDICE

1. Generalidades
2. Caracterización y cuantificación de las exigencias
3. Diseño
3.1. Condiciones generales de los sistemas de ventilación
3.1.1. Viviendas
3.1.2. Almacenes de residuos de las viviendas
3.1.3. Trasteros en las viviendas
3.1.4. Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificios
3.2. Condiciones particulares de los elementos
4. Dimensionado
4.1. Aberturas de ventilación
4.2. Conductos de extracción
4.3. Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores
4.4. Ventanas y puertas exteriores
5. Productos de la construcción
6. Construcción
7. Mantenimiento y conservación

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

Ámbito de aplicación:

-En Edificios de viviendas:

-Interior de viviendas
-Almacenes de residuos.
-Trasteros, aparcamientos y garajes.

-En edificios de otros usos:

-Aparcamientos y garajes:

-Para los locales de otros tipos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe verificarse mediante un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los que caracterizan las condiciones establecidas en esta sección.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Ámbito de aplicación:

-En Edificios de viviendas:

•En obras de nueva planta es de aplicación directa el contenido del DB.

•En otras actuaciones se estará a lo dispuesto en el Art2. de la Parte I del CTE:

-Aplicable a obras de **edificación de nueva construcción**.

-Aplicable a obras de **ampliación, modificación, reforma o rehabilitación**, *cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la actuación*

-**Rehabilitación**: "La remodelación de un edificio con viviendas que tenga por objeto modificar la superficie destinada a vivienda o modificar el números de éstas.."

De acuerdo con lo anterior se puede deducir que sólo en obras de mantenimiento y conservación no sería aplicable el presente DB.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

En la parte I del CTE:

-Art. 13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

1 Los edificios dispondrán de medios para que **sus recintos se puedan ventilar adecuadamente**, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que **se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado** por los contaminantes.

2 Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, **la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas** se producirá, con carácter general, **por la cubierta del edificio**, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

SISTEMAS DE VENTILACIÓN.

En el DB se establecen los siguientes sistemas de ventilación limitando también, como después veremos, sus posibilidades de utilización:

Los sistemas son:

Ventilación natural:

Se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura en entrada y salida. Son los clásicos shunt o la ventilación cruzada a través de huecos.

Ventilación híbrida:

La instalación cuanta con dispositivo, colocado en la boca de expulsión, que permite la extracción del aire por tiro natural cuando la presión y la temperatura ambientales son favorables para garantizar el caudal necesario y que, mediante un ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

Ventilación mecánica:

Cuando la renovación de aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN.

VIVIENDAS:

Ventilación hibrida.
Ventilación mecánica.

ALMACENES DE RESIDUOS Y TRASTEROS:

Ventilación natural (sólo posible en función de la ubicación del local)
Ventilación hibrida.
Ventilación mecánica.

APARCAMIENTOS Y GARAJES EN CUALQUIER EDIFICIO:

Ventilación natural (sólo posible en función de la ubicación del local)
Ventilación mecánica.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

PROCEDIMIENTO DE CUMPLIMIENTO DEL DB EN VIVIENDAS

El procedimiento consiste en:

-Determinar el caudal de ventilación.

-Elegir un sistema de ventilación (híbrida o mecánica)

-Dimensionar aberturas: (de admisión, de paso, de extracción)

-Dimensionar conductos.

-Especificar materiales

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

ESQUEMA GENERAL

-El sistema puede ser hibrido o mecánico, nunca natural, por lo que se excluye el uso de los shunt hasta ahora habituales.

-El aire debe circular desde los locales secos (dormitorios , comedores, etc) a los húmedos (cocinas y aseos).

-Se deben disponer aperturas de admisión dormitorios, salas de estar, etc.

-Se deben disponer aperturas de extracción en cocinas y aseos.

-Se deben disponer aperturas de paso en las particiones entre locales con admisión y locales con extracción.

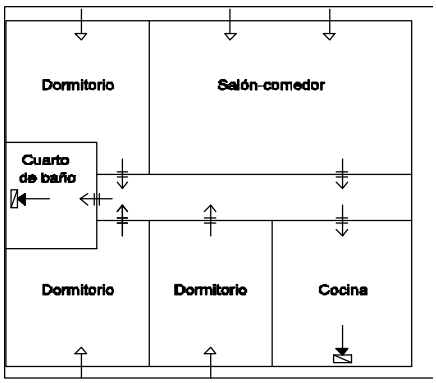
-En el caso de locales con varios usos se deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aperturas correspondientes.

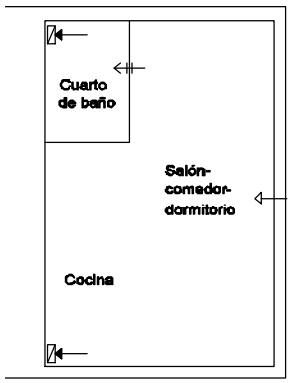
ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

ESQUEMA GENERAL





ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN.

Las aperturas de admisión es quizá el punto más conflictivo dentro del cumplimiento del DB HS3, tanto por razones de su ubicación como por la afección a los aspectos de aislamiento térmico y acústico.

Las condiciones que se imponen en el DB son:

-En ventilación híbrida las aperturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior.

En el caso de utilizar ventilación mecánica el aire puede introducirse en el local a través de la red de conductos y por tanto la apertura de admisión no tiene que conectar directamente con exterior.

-Los aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor de 1.80 m.

-Aireador: ***elemento que se dispone en las aberturas de admisión para dirigir adecuadamente el flujo de aire e impedir la entrada de agua y de insectos o pájaros. Puede ser regulable o de abertura fija y puede disponer de elementos adicionales para obtener una atenuación acústica adecuada. Puede situarse tanto en las carpinterías como en el muro del cerramiento.***

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN.

TIPOS DE Aberturas de admisión:

-En paramentos: Hueco en la pared situado a mas de 180 cm sobre el suelo.

-No es obligatoria la colocación de aireador (aunque si conveniente)
-La abertura puede ser fija o regulable.
-Puede incluir elementos de atenuación acústica.
-Puede tener elementos para impedir entrada de agua e insectos.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN.

TIPOS DE Aberturas de admisión:

-En carpinterias:

-Cuando se utilicen carpinterías clase 0 ó 1 no es preciso colocar aperturas de admisión en pared ni disponer elementos adicionales en la propia carpintería. Las juntas de apertura de la carpintería se supone que actúan como elemento de admisión.

-Debe tenerse en cuenta que según DB HE1 sólo pueden utilizarse carpinterías clase 0-1 en las zonas climáticas A y B.

TABLA 1: CLASIFICACIÓN DE LAS VENTANAS POR SU PERMEABILIDAD AL AIRE (tabla comparativa)

UNE 85208-81: Ventanas. Clasificación de acuerdo con su permeabilidad al aire.	Norma Europea EN 12207: Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Requisitos y clasificación.	
1.- Criterio de clasificación Fuga de aire a 100 Pa **1.1 Fuga de aire por superficie practicable** - Sin clasificar > 50 m3 / h.m2 - Clase A1: < 50 m3 / h.m2, hasta 150 Pa - Clase A2: < 20 m3 / h.m2, hasta 300 Pa - Clase A3: < 7 m3 / h.m2, hasta 600 Pa	**1.- Criterio de clasificación** Fuga de aire a 100 Pa **1.1 Fuga de aire por superficie total** - Clase 0: Sin ensayar - Clase 1: (50 m3 / h.m2, hasta 150 Pa - Clase 2: (27 m3 / h.m2, hasta 300 Pa - Clase 3: (9 m3 / h.m2, hasta 600 Pa - Clase 4: (3 m3 / h.m2, hasta 600 Pa	**1.2 Fuga de aire por las juntas de apertura** - Clase 0: Sin ensayar - Clase 1: (12,50 m3 / h.m, hasta 150 Pa - Clase 2: (6,75 m3 / h.m, hasta 300 Pa - Clase 3: (2,25 m3 / h.m, hasta 600 Pa - Clase 4: (0,75 m3 / h.m, hasta 600 Pa **1.3 Criterios de clasificación final** Según las clasificaciones obtenidas en 1.1 y 1.2: - Iguales: Clase coincidente - Adyacentes: Clase más favorable - Diferencia de 2 clases: Clase intermedia - Diferencia de más de 2 clases: sin clasificar

ADVERTE de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

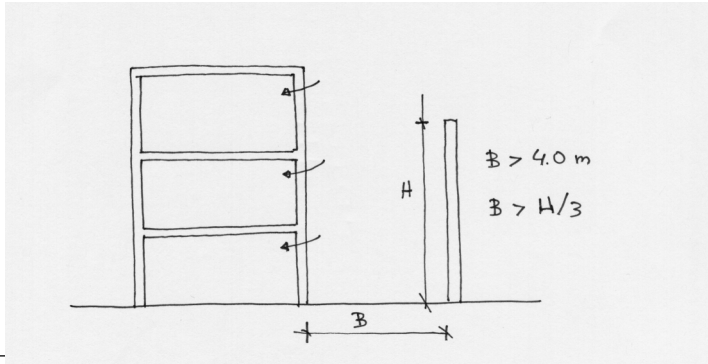
CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN.

UBICACIÓN DE APERTURAS DE ADMISIÓN (y aberturas mixtas):

-Debe estar en contacto con espacio exterior que cumpla:

-inscribir circulo de 4 m. de diámetro.
-inscribir circulo igual a 1/3 de la altura del cerramiento **más bajo.**



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

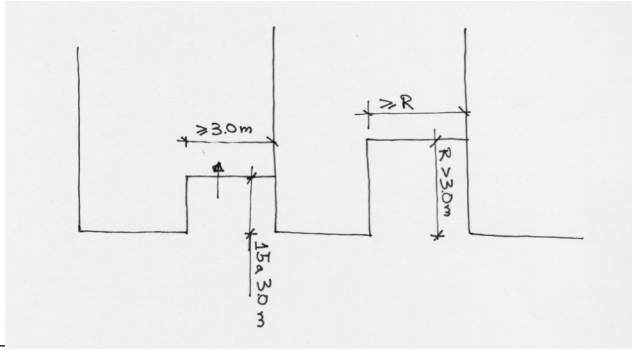
CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN.

UBICACIÓN DE APERTURAS DE ADMISIÓN (y aberturas mixtas):

-En caso de estar en retranqueos:

-Ancho mayor a 3.0m si la profundidad está entre 1.5 y 3.0m.
-Ancho mayor o igual a profundidad si ésta es mayor a 3.0m.



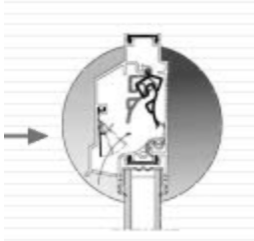
ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

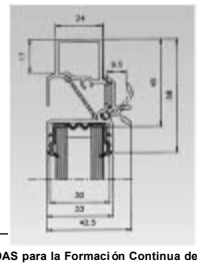
DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN.

Tipos DE APERTURAS DE ADMISIÓN:





ADV ...ido del ...ndación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ACTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN.

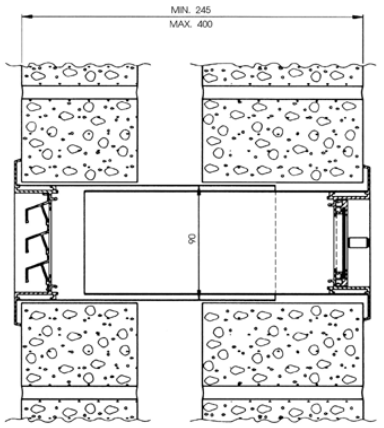
Tipos DE APERTURAS DE ADMISIÓN:	
Aperturas fijas	
Aperturas regulables:	**-Manuales.** **-Motorizadas** **-Autoregulable por sensor higrométrico.** **-Autoregulable por presión de viento.**
Por su ubicación:	**-En Paramentos.** **-En vidrios.** **-En carpinterías.** **-En persiana.**
Otras:	**-Insonorizadas.** **-Con rotura de puente térmico.**

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN: Aperturas en muro.

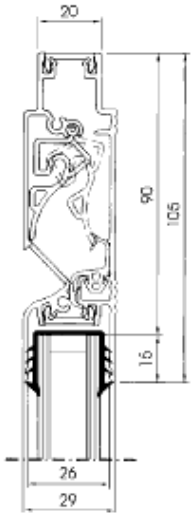


ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN: Ajustable a carpintería y vidrio.

Caudal (unos 50 m3/h/m) (14 l/sg/m)

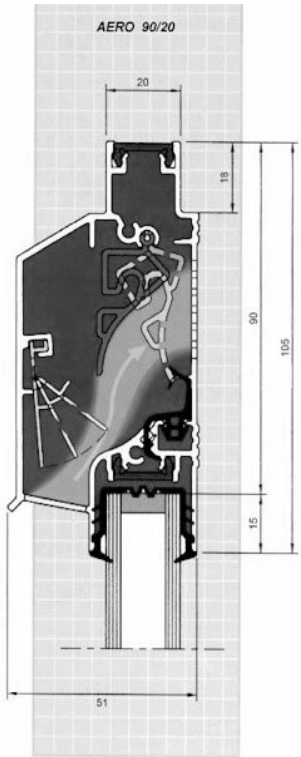


ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

APERTURAS DE ADMISIÓN:

Ajustable a carpintería y vidrio. Autoregulable por presión

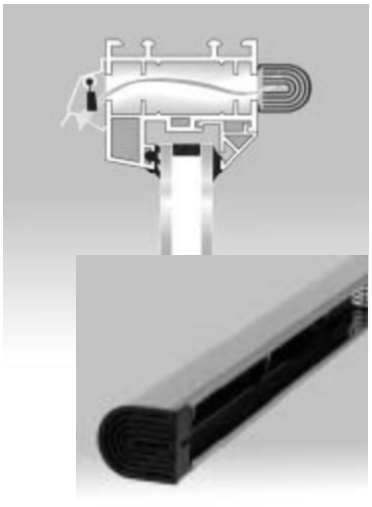


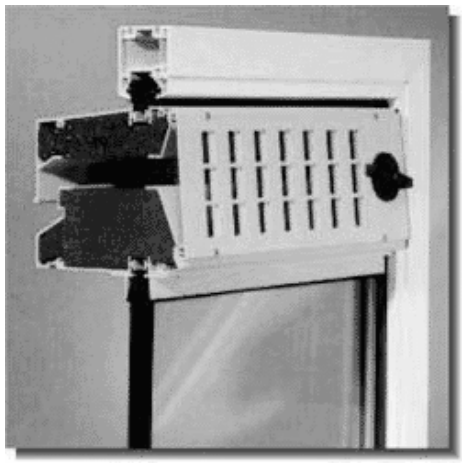
ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS
CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE ADMISIÓN:

Ajustable a carpintería y vidrio. Con aislamiento acústico





ADVERTENCIA L rup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

APERTURAS DE EXTRACCIÓN

UBICACIÓN DE APERTURAS DE EXTRACCIÓN:

-Se ubican en: Aseos y cocinas.

-Si aseos o cocinas están compartimentados la apertura de extracción se colocan en local mas contaminante (local de inodoro o zona de cocción). La apertura de paso en el local menos contaminante.

-Deben conectarse a conductos de extracci ón.

-Distancia a techo: < 100 mm.

-Distancia a rincón o esquina vertical: >100 mm

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

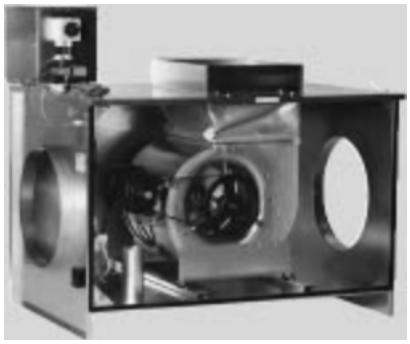
ASPIRADORES HIBRIDOS

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

ASPIRADORES MECANICOS



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

VENTILACIÓN NATURAL COMPLEMENTARIA

-Se debe disponer ventilación natural complementaria en cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar.

-Se debe disponer ventana exterior practicable o puerta exterior.

-Se exige que las ventanas y puertas exteriores destinadas a ventilación complementaria estén en contacto con espacio de similares características definido para las aperturas de admisión.

-La superficie practicable de puertas y ventanas exteriores de cada local debe ser como mínimo un vieinteavo de la superficie util del local.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

VENTILACIÓN ADICIONAL EN COCINAS

En cocinas se precisan los siguientes elementos de ventilación:

-Extracción (hibrida o mecánica) correspondiente a local húmedo.

-Extracción mecánica especifica de vapores y contaminantes de cocción.

-Extracción con conducto hasta cubierta en caso de existir gases de combustión.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

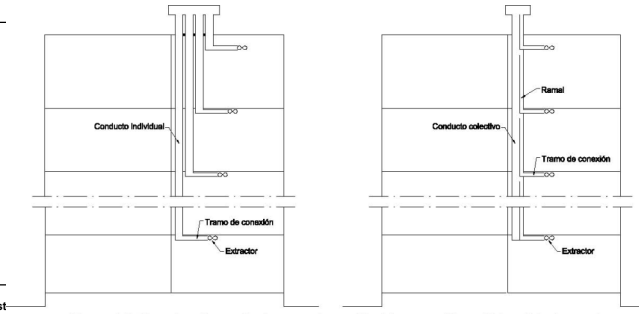
VENTILACIÓN ADICIONAL EN COCINAS

-El extractor debe estar conectado a conducto independiente del de ventilación general.

-Si el conducto se comparte con otros extractores se dispondrá válvula automática en cada extractor que abra el paso en funcionamiento, u otro sistema antiretorno.

-Si el conducto es colectivo cada extractor se conecta con ramal que desemboca inmediatamente bajo el ramal siguiente.

-Previamente al extractor de cocina se dispondrá filtro de grasas con indicativo de limpieza.



ADVERTENCIA LEGAL: Est

Figura 3.6 Ejemplos de conductos para la ventilación específica adicional de las cocinas

Continua de Arquitectos en el

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIEN

CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN EN SISTEMA HIBRIDO.

-Deben ser verticales. Se admite desviación vertical de 15º con transiciones suaves.

-Los conductos colectivos servirán a un máximo de 6 plantas.

-Los conductos de las dos últimas planta deben ser individuales.

-Conexión de aberturas de extracción con conducto: por debajo del siguiente ramal

-Sección uniforme en todo el recorrido.

-Al pasar sectores de incendios deben cumplir condiciones de resistencia al fuego del DB SI1.

-Deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento.

-Deben ser practicables para registro y limpieza en coronación y arranque

-Deben ser estancos al aire.

-Pueden ser piezas de hormigón o cerámicas tomadas con mortero M-5ª(1:6).

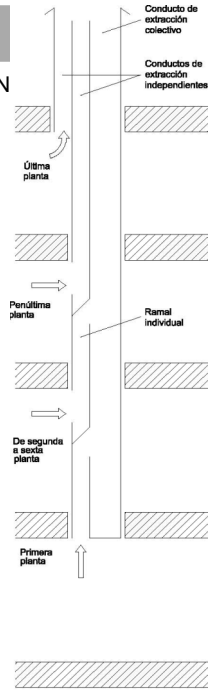


Figura 3.3
Ejemplo de *conducto de extracción* para *ventilación híbrida*
con conducto colectivo

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación
CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN EN SISTEMA MECANICO:

Cada conducto salvo los de cocina debe disponer un aspirador mecánico en la boca de expulsión.

-Varios conductos pueden confluir en un mismo extractor.

-Los conductos principales deben ser verticales, los ramales de conexión pueden ser horizontales.

-La sección puede ser variable, aunque la sección entre dos puntos consecutivos de aporte de aire debe ser uniforme,

-Al pasar sectores de incendios deben cumplir condiciones de resistencia al fuego del DB SI1.

-Deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento.

-Deben ser practicables para registro y limpieza en coronación y arranque

-Deben ser estancos al aire.

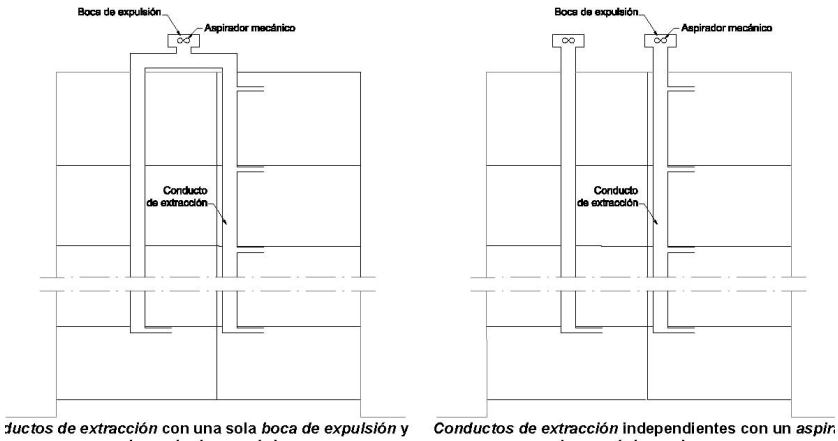
-En general serán conductos de chapa pero en el DB no se impide que sean piezas de hormigón o cerámicas tomadas con mortero M-5ª(1:6).

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN EN SISTEMA MECANICO:



:ductos de extracción con una sola *boca de expulsión* y un solo *aspirador mecánico*

Conductos de extracción independientes con un *aspir dor mecánico* cada uno

Figura 3.5 Ejemplos de disposición de *aspiradores mecánicos*

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

BOCAS DE EXPULSIÓN Y EXTRACTORES:

-Deben separarse 300 cm de cualquier entrada de ventilación (admisión, puerta o ventana).

-Deben separarse 300 cm del linde de la parcela.

-En caso de ventilación híbrida la boca de expulsión debe estar en la cubierta del edificio:
- -A mas de 100 cm sobre cubierta.
- -A 1.3 veces la altura de cualquier elemento que esté a menos de 2 metros.
- -A 200 cm de altura en cubiertas transitables.

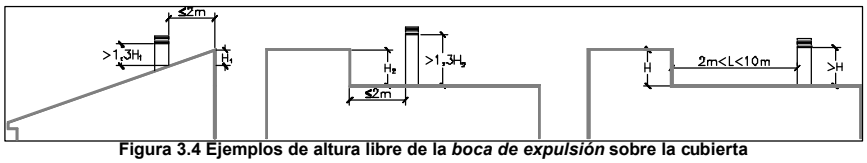


Figura 3.4 Ejemplos de altura libre de la *boca de expulsión* sobre la cubierta

-Debe disponerse un sistema en que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de una vivienda funcionen simultáneamente, o cualquier solución que impida la inversión de desplazamiento del aire.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

PROCEDIMIENTO:

El procedimiento consiste en:

-Determinar el caudal de ventilación.

-Elegir un sistema de ventilación (híbrida o mecánica)

-Dimensionar aberturas: (de admisión, de paso, de extracción)

-Dimensionar conductos.

-Especificar materiales.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DETERMINACION DEL CAUDAL DE VENTILACIÓN (Tabla 2.1 HS3)

-El caudal es independiente del sistema de ventilación escogido.
-Se considera: 2personas en dorm princ; 1p. en dorm ind. En comedor, sala: suma de todos.
-En locales con varios usos se contabilizará el uso que proporcione mayor caudal.

		Caudal de ventilación mínimo exigido q_v en l/s		
		Por persona	**Por m^2 útil**	**En función de otros parámetros**
Locales	**Dormitorios de viviendas**	5		
	Salas de estar y comedores de viviendas	3		
	Aseos y cuartos de baño de viviendas			15 por *local*
	Cocinas de viviendas		2 (1)	50 por *local* (2)
	Trasteros de viviendas y sus zonas comunes		0,7	
	Aparcamientos y garajes			120 por plaza
	Almacenes de residuos de viviendas		10	

(1) En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas este caudal se incrementará en 8 l/s.
(2) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

ELECCIÓN DEL SISTEMA

-El DB no incluye ninguna especificación que obligue directamente a utilizar sistema hibrido o mecánico.

Se pueden indicar algunas ventajas/inconvenientes:

Sistema mecánico:

-Se puede reducir la instalación a un único conducto ascendente por vivienda.
-Las secciones de conductos son inferiores a las del sistema hibrido.
-Toda la instalación de un bloque de viviendas puede confluir en un único extractor.
-Se obliga a tener un funcionamiento continuo del aparato de extracción.

Sistema híbrido:

-La instalación no precisa un consumo eléctrico continuo.
-Las secciones son mayores.
-La obligatoriedad de separaciones a huecos y a linderos (300cm) puede impedir su utilización o provocar implicaciones evidentes en el diseño.
-La existencia de espacios exteriores inferiores a los exigidos puede impedir su utilización.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE APERTURAS

-El dimensionado se efectúa según tabla 4.1.

-La dimensión de aperturas es igual en sistemas híbridos o mecánicos.

-El área efectiva total de cada local debe ser como mínimo la mayor que se obtiene mediante las formulas indicadas entabla 4.1

Tabla 4.1 *Área efectiva* de las *aberturas de ventilación* de un local en cm2

Aberturas de ventilación	***Aberturas de admisión*** (1)	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$
	Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$
	Aberturas de paso	70 cm^2 ó $8 \cdot q_{vp}$
	Aberturas mixtas (2)	$8 \cdot q_v$

1 Cuando se trate de una *apertura fija*, la dimensión no podrá excederse en más de un 10%.

2 El *área efectiva* de las posibles *aberturas* equidistantes de garajes debe ser como mínimo la mitad del área total exigida.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE APERTURAS

qv: caudal de ventilación mínimo exigido de el local [l/s], obtenido de la tabla 2.1.

qva: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

qve: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de extracción del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

qvp: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE APERTURAS

Algunas aclaraciones prácticas:

Para determinar las aperturas hay que barajar dos datos:

qva: Obtenido directamente de tabla.
qve ó qvp: Obtenido mediante equilibrado de caudales.

Obtención de qve y qvp.

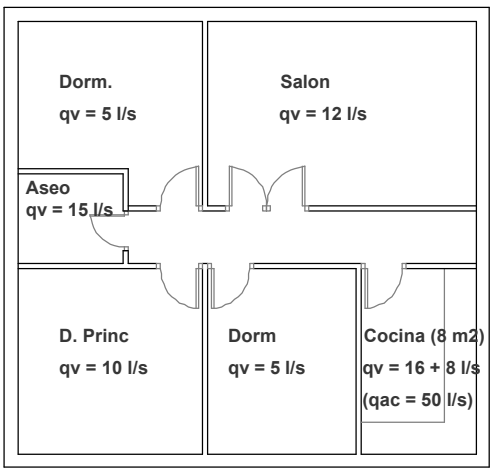
-Hay que establecer una hipótesis de distribución de aire.
-En ventilación mecánica se conoce por la propia distribución de conductos.
-En ventilación hibrida se puede hacer estimativamente asignando el flujo de cada local al punto de extracción más próximo "según la distribución de los locales".

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

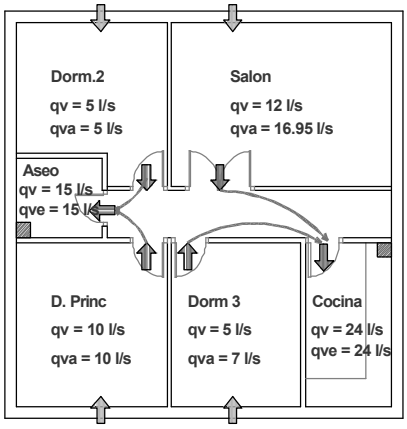
CAUDALES INICIALES (Tabla 2.1)



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

HIPOTESIS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE (SISTEMA HIBRIDO)



Equilibrio de caudales

Caudal de extracción en cocina: 24 l/s
Caudal de admisión en salon y dorm2 : 17 l/s

Diferencia: 7l/s

Nota: El desequilibrio es moderado por lo que se valida la hipót

Opciones: Distribuir los 7l/s en Salón y Dorm. 3
Distribuir los 7l/s en el conjunto.

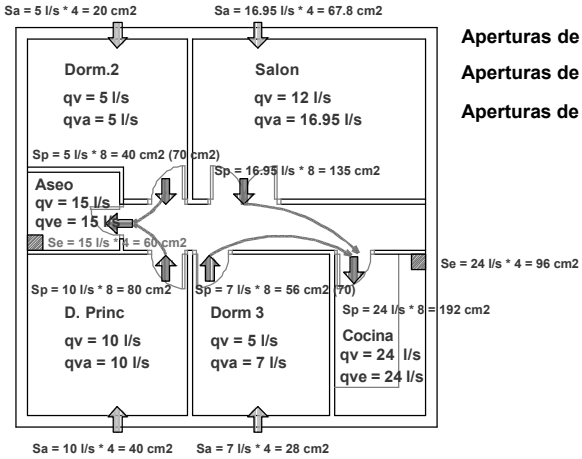
Salón: (12 ·7 /17) = + 4.95 l/s --> qva = 16.95 l/s
Dorm 3: (5 ·7 /17) = + 2.0 l/s --> qva = 7.0 l/s

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE ABERTURAS (SISTEMA HIBRIDO)



Aperturas de admisión: 4·qv ó 4·qva

Aperturas de extracción: 4·qv ó 4·qve

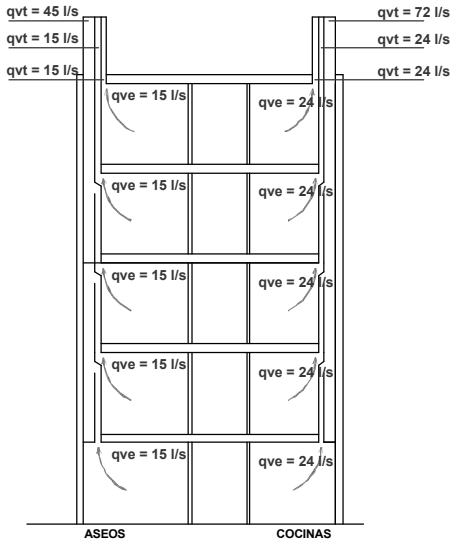
Aperturas de paso: 70 cm2 ó 8·qvp (qvp = qva)

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE CONDUCTOS (SISTEMA HIBRIDO)

- El procedimiento es:
- Determinar caudales totales.
  - –Suma de los caudales de aportación.
- Determinar zona térmica (tabla 4.4).
- Determinar clase de tiro
  - –Función de zona térmica y nº de plantas
- Determinar sección de conducto:
  - –Función de caudal y clase de tiro.



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE CONDUCTOS (SISTEMA HIBRIDO)

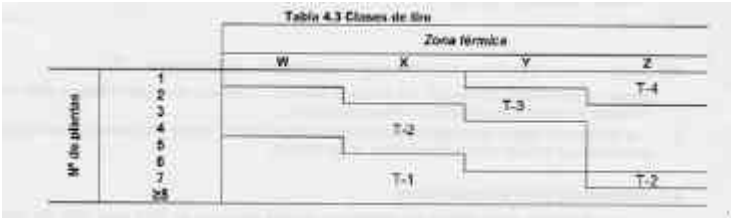
Extracto de tabla 4.4 HS3

Provincia	<800 m	>800 m
Albacete	X	W
Alicante	Z	Y
Almería	Z	Y
Ávila	W	W
Cádiz	Z	Y
Córdoba	Z	Y
Granada	Y	X
Guipúzcoa	X	W
Huelva	Z	Y
Jaén	Z	Y
Madrid	X	W
Málaga	Z	Y
Melilla	Z	-
Navarra	X	W
Sevilla	Z	Y
Valencia	Z	Y
Vizcaya	X	W

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE CONDUCTOS (SISTEMA HIBRIDO)



•EJEMPLO:

•Localidad : Zona térmica: Z

•Nº de plantas entre la mas baja que vierte al conducto y la ultima (ambas incluidas)

–En edificio de 5 plantas:

- Conducto general 5 plantas → Clase de tiro: T-3
- Conducto de planta cuarta: 2 plantas → Clase de tiro: T-4
- Conducto de planta quinta: 1 planta → Clase de tiro: T-4

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

DIMENSIONADO DE CONDUCTOS (SISTEMA HIBRIDO)

Tabla 4.2 Secciones del *conducto de extracción* en cm²

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1\,000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

•EJEMPLO:

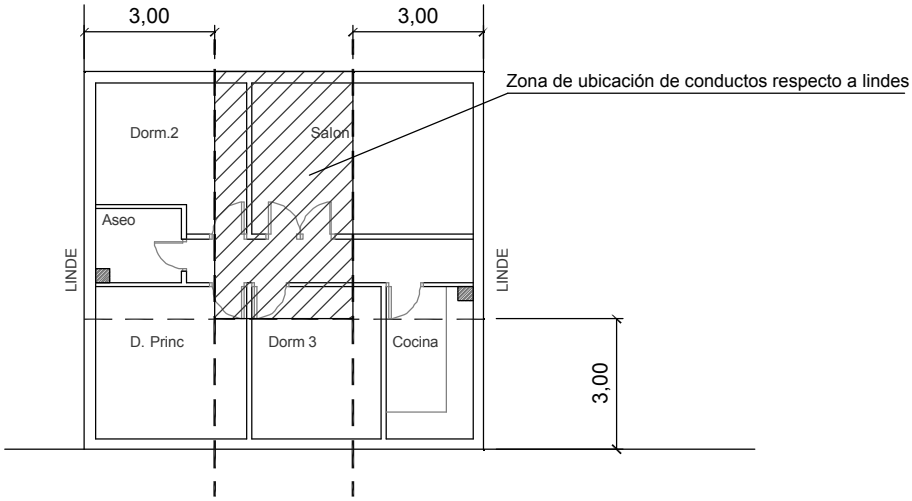
		Conducto de cocina	Sección (Tabla 4.2)
•Conducto general	Clase de tiro: T-3	72 l/s	625 cm2
•Conducto de planta cuarta:	Clase de tiro: T-4	24 l/s	625 cm2
•Conducto de planta quinta:	Clase de tiro: T-4	24 l/s	625 cm2

		Conducto de aseos	Sección (Tabla 4.2)
•Conducto general	Clase de tiro: T-3	45 l/s	625 cm2
•Conducto de planta cuarta:	Clase de tiro: T-4	15 l/s	625 cm2
•Conducto de planta quinta:	Clase de tiro: T-4	15 l/s	625 cm2

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

ALGUNAS CUESTIONES (SISTEMA HIBRIDO)

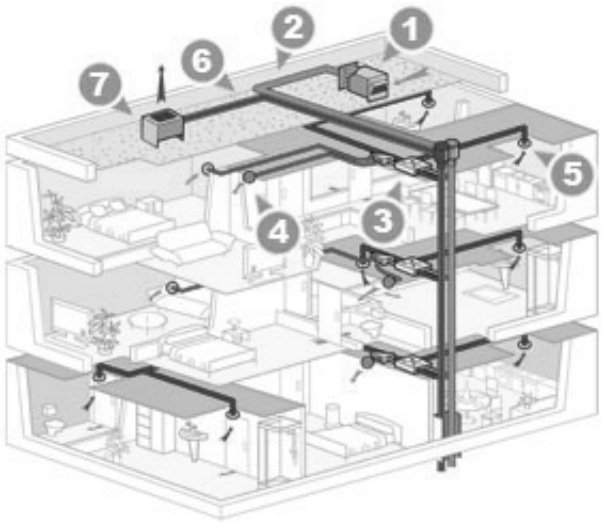


ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

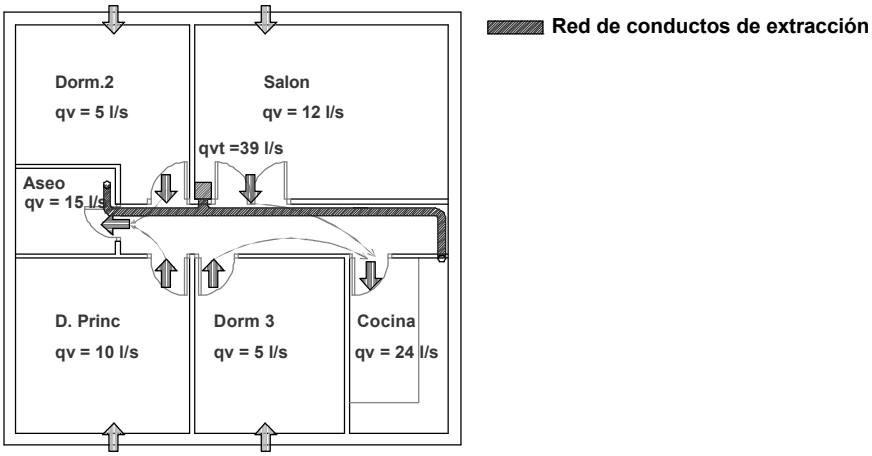
SISTEMA MECANICO



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

SISTEMA MECANICO: Con admisión por fachada

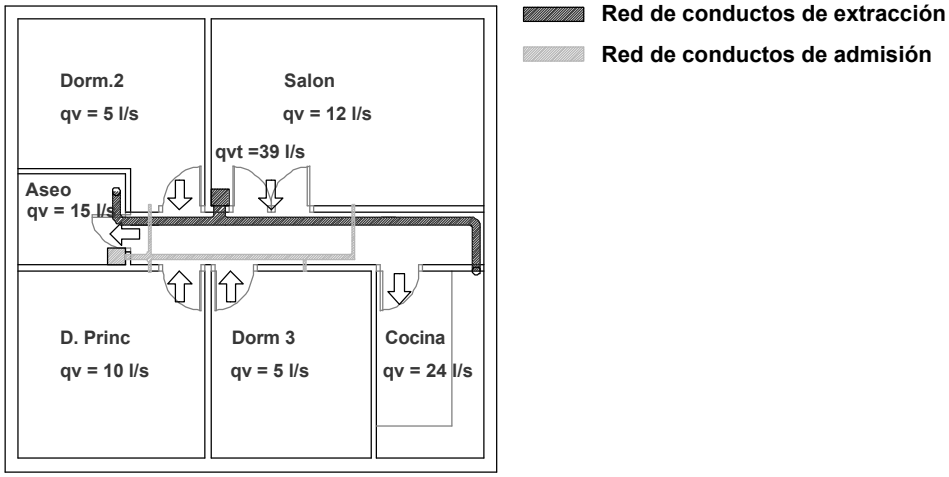


ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN EN VIVIENDAS

SISTEMA MECANICO: Con admisión externa

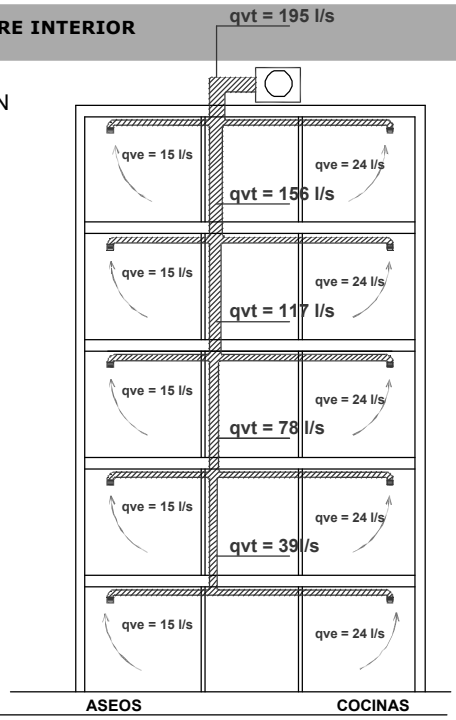


ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

Caudales



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

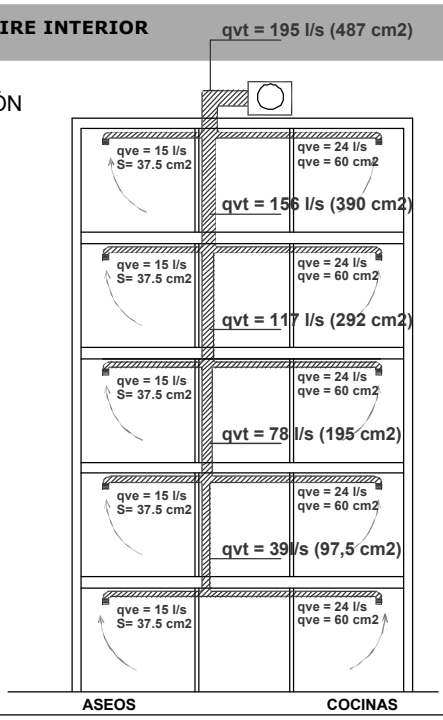
DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

Dimensiones de conductos:

S = 2,5 · qvt

Qvt: Suma de caudales que vierten al tramo.



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

Dimensiones de conductos:

S = 2,5 · qvt

Qvt: Suma de caudales que vierten al tramo.

-Tramos en viviendas:

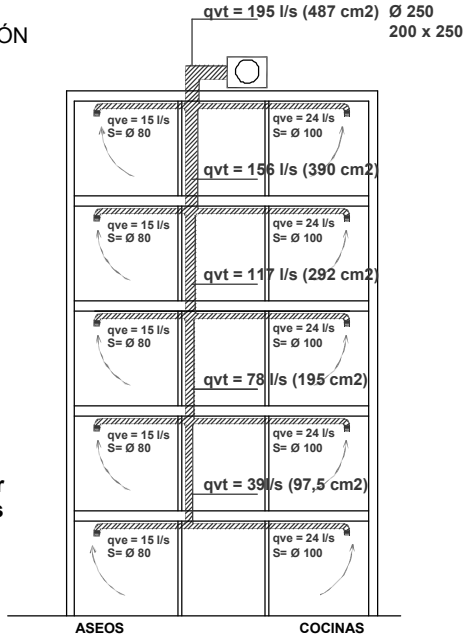
80 mm en aseo

100 mm en cocina

-Conducto principal: Aunque puede ir reduciendo sección lo lógico y económico es ubicar un conducto de sección única:

circular: 250mm

rectangular: 200 x 250 mm



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

Dimensionado de extractor

TRAMO	CAUDAL DE AIRE (l/sg)	CAUDAL DE AIRE (m³/h)	VELOCIDAD (m/seg)	DIÁMETRO EQUIVAL. (mm)	PERDIDAS UNITARIAS (mm.c.a.)	DIMENSIÓN CONDUCTO (mm x mm)	LONGITUD L Le (m)	PÉRDIDAS LOCALES (mm.c.a.)	PÉRDIDAS TOTALES (mm.c.a.)
IMPULSION									
cond. Principal	195	702	4.17	244.06	0.098	200 x 250	15.0 + 3.0	0.000	1.768
cond. Secundario	24	86.4	2.56	109.32	0.108	100 x 100	7.0 + 1.4	0.000	0.903
perdida local									1.000
compuertas regulacion									0.000
TOTAL									3.672

(Cortesía de Aster Consultores S.L.)

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

Dimensionado de extractor

Extractor axial de conducto

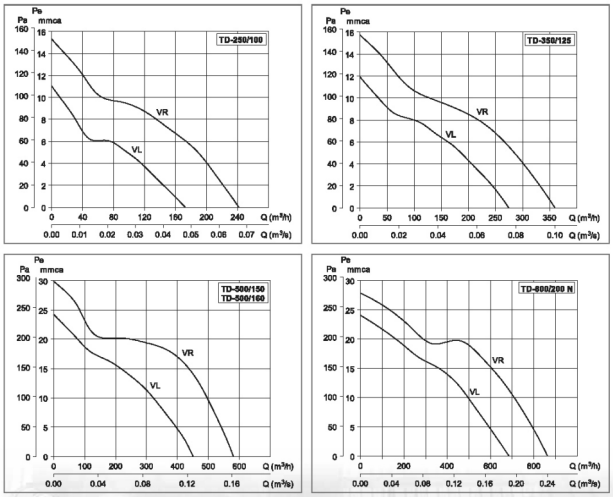
ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

Dimensionado de extractor

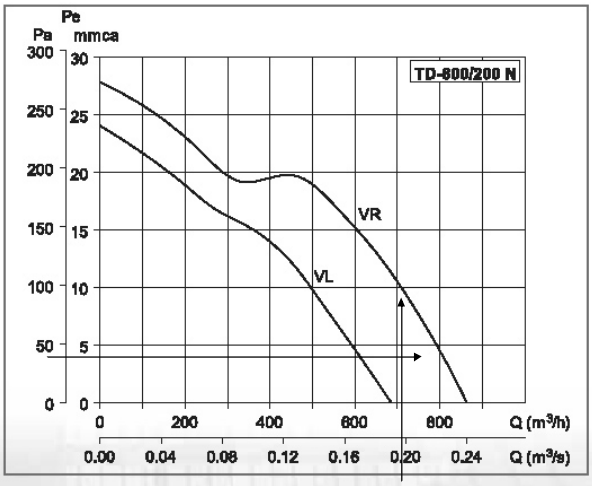


ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

Dimensionado de extractor



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DIMENSIONADO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN

SISTEMA MECANICO

MIXVENT-TDx2	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad absorbida máxima (A)	Caudal en descarga libre (m^3/h)	Temperatura máxima de trabajo (°C)	Nivel de presión sonora* (dB(A))	Peso (kg)
TDx2-350/125	2250 1900	60 44	0,26 0,20	395 320	40 40	36 31	5,4
TDx2-500/150 160	2500 1950	100 88	0,44 0,38	580 475	60 60	48 41	5,0
TDx2-800/200N	2780 2480	140 120	0,60 0,52	880 690	60 60	48 44	8,7

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

SISTEMA MECANICO

(Equipo especifico para viviendas unifamiliares)

Características técnicas

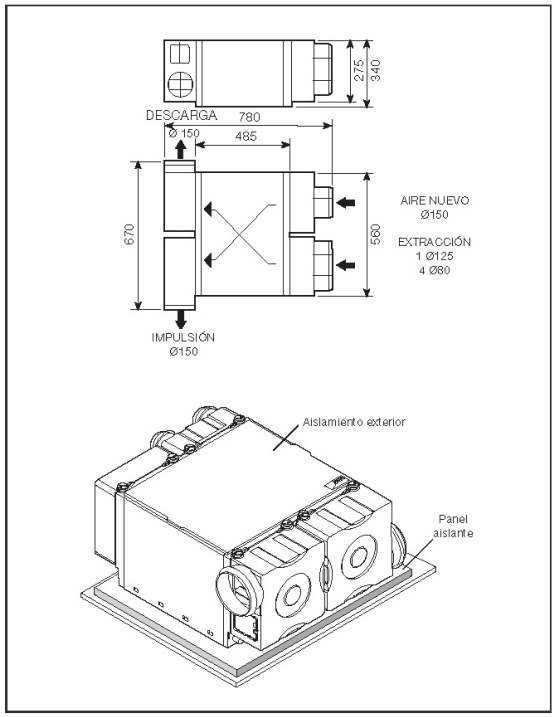
Modelo	Tensión (V)	Potencia absorbida descarga libre (W)	Conmutador 2 V Extracción / Impulsión	Peso (Kg)
AKOR T3/7	230	115	1	15
AKOR GD	230	270	1	16

ntinua de Arquitectos en el

SISTEMA MECANICO

(Equipo especifico para viviendas unifamiliares)

Dimensiones (mm)



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup
CTE. SU CONTE

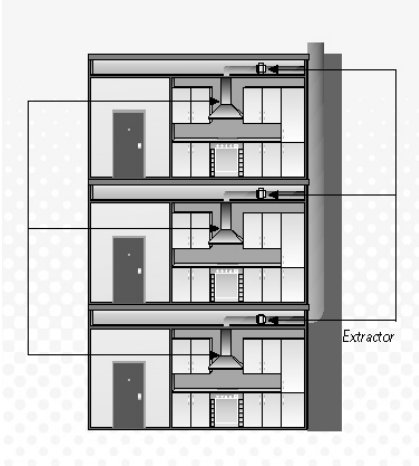
SISTEMA MECANICO: Extracción en cocinas

Nota:

Las campanas extractoras habituales en viviendas tienen un caudal de:

- **-200 m3/h en los equipos más básicos**
- **-600 a 800 m3/h. en gama alta**

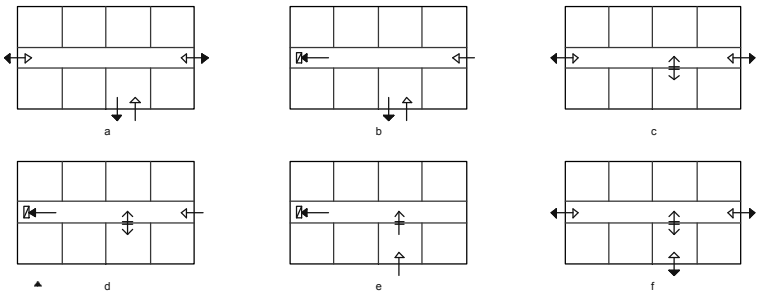
La exigencia del CTE es: 50l/s = 180 m3/h



ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Trasteros de viviendas : Ventilación natural, híbrida o mecánica.



a) Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.

b) Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.

c) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

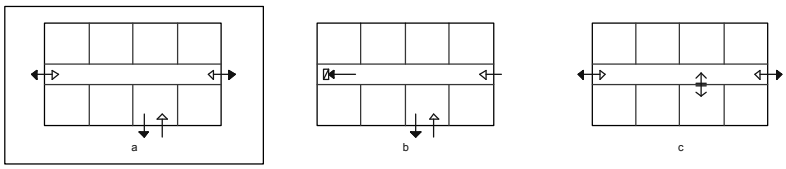
d) Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros y híbrida o mecánica en zonas comunes.

e) Ventilación dependiente e h íbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.

f) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grup o de Formadores adscritos a la Fundaci ón FIDAS para la Formaci ón Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CAR ÁCTER NORMATIVO.

Trasteros de viviendas : Ventilación natural, híbrida o mecánica.



a) Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.

-En trasteros disponer aperturas de admisión y extracción separadas verticalmente 150 cm.

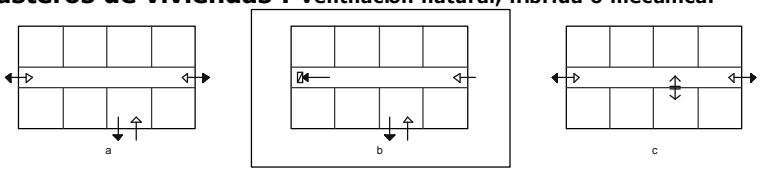
-En zona común aperturas mixtas en partes opuestas del cerramiento.
-Distancia de cualquier punto a apertura: < 15 m.

Comentarios:
-Sólo posible cuando la zona común tenga paredes opuestas al exterior.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Trasteros de viviendas : Ventilación natural, híbrida o mecánica.



b) Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes.
Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.

-En trasteros disponer aperturas de admisión y extracción separadas verticalmente 150 cm.

-En zona común híbrido o mecánico: -La aperturas se dispondrán de forma que ningún punto quede a mas de 15 m. de la más próxima.

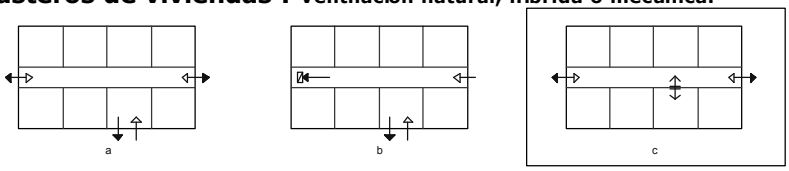
Si el sistema es mecánico: -El conducto de admisión pede tener hasta 10.0 m.

Si el sistema es híbrido: -La admisión debe estar en contacto con exterior.

Comentarios: Los locales deben tener paramento al exterior.
Con sistema mecánico la zona común puede ser totalmente interior.
Con sistema híbrido la zona común debe tener al menos una zona en contacto con exterior

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

Trasteros de viviendas : Ventilación natural, híbrida o mecánica.



c) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

-En trasteros disponer aperturas de admisión y extracción hacia zona común separadas verticalmente 150 cm.

-En zona común ventilación natural igual al caso a).

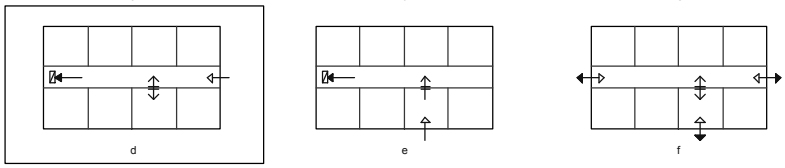
Comentarios:

-Los locales pueden no tener contacto con exterior (p.e. medianeras)
-La zona común debe estar en contacto con exterior en fachadas opuestas.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Trasteros de viviendas : Ventilación natural, híbrida o mecánica.



d) Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes.
Ventilación natural en trasteros y híbrida o mecánica en zonas comunes.

-En trasteros disponer aperturas de admisión y extracción hacia zona común separadas verticalmente 150 cm.

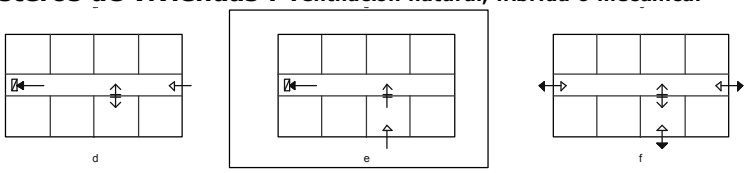
-En zona común ventilación hibrida o mecánica igual al caso b)

Comentarios:

-Los locales pueden no tener contacto con exterior (p.e. medianeras).
-En ventilación mecánica todo el local puede no estar en contacto con exterior. (p.e. sótano)
-En ventilación hibrida la zona común debe tener algún contacto con exterior.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

Trasteros de viviendas : Ventilación natural, híbrida o mecánica.



e) Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.

-En trasteros disponer aperturas de admisión al exterior y de paso hacia zona común.

-En zona común ventilación hibrida o mecánica.

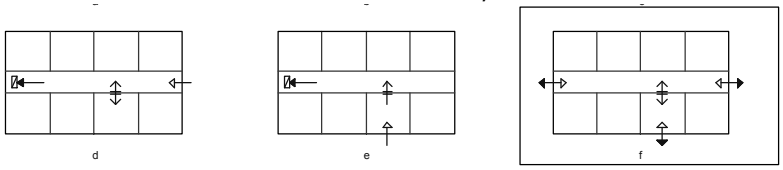
Comentarios:

-La zona común pueden no tener contacto con exterior (p.e. medianeras).
-Los trasteros deben tener contacto con exterior.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Trasteros de viviendas : Ventilación natural, híbrida o mecánica.



f) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.

-En trasteros disponer aperturas mixtas al exterior y de paso mixtas hacia zona común.

-En zona común ventilación natural igual a caso a).

Comentarios:

-Todos los recintos deben estar en contacto con exterior.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

APARCAMIENTOS Y GARAJES DE CUALQUIER TIPO DE EDIFICIO:

La ventilación puede ser :

-Ventilación natural.

-Ventilación mecánica.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio

VENTILACIÓN NATURAL

-Con aberturas mixtas en fachadas opuestas.

-La distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él sea como máximo igual a 25 m.

-Si la distancia es >30 debe disponerse otra equidistante, con tolerancia del 5%.

-En garajes con menos de cinco plazas pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio

VENTILACIÓN MECÁNICA

-Ventilación por depresión

-Para uso exclusivo del aparcamiento.

-Dos tipos:

-Con extracción mecánica.

-Con admisión y extracción mecánica.

-Para evitar estancamientos de los gases contaminantes

-Debe haber una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m^2 de superficie útil.

-La separación entre aperturas de extracción más próximas debe ser menor a 10 m.

-O cualquier disposición que provoque el mismo efecto.

-Al menos 2/3 de las aperturas de extracción a menos de 50 cm del techo.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DB HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio

VENTILACIÓN MECÁNICA

-Aparcamientos compartimentados (con ventilación conjunta):

-Aperturas de admisión en los compartimentos.
-Cada compartimento al menos una apertura de admisión.
-Extracción en zona de circulación.

-Redes de conductos con aspirador mecánico:

-Una o varias redes en función del nº de plazas:

-Detector de monóxido de carbono a partir de 5 plazas.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO:

PROYECTO BÁSICO:

Prestaciones del edificio: Mencionar el sistema que se seguirá para ventilación.

PROYECTO DE EJECUCIÓN:

Memoria:

-Definición y justificación del sistema utilizado.
-Justificación de cumplimiento de los parámetros de ventilación indicados en DB HS3.

Planos:

-Planos de dimensiones y ubicación de conductos y unidades extractoras.

Pliego de condiciones.

-Características exigibles a los elementos.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS.

-El DB no impone características.
-Solo indica que son aceptables los conductos de chapa según UNE 100 102:1988

CONTROL DE LA RECEPCIÓN EN OBRA.
-El DB no impone ensayos o controles específicos-
-El DB remite a incluir en proyecto las condiciones de control.

CONSTRUCCIÓN
Algunas condiciones:
-Colocar pasamuros en aberturas.
-Colocar lamas inclinadas en la dirección de circulación del aire.
-Dejar holgura de 20mm en paso de forjados y rellenar con aislante térmico.
-Apoyar cata tramo de conducto en forjado inferior.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN.
-No indica nada en particular.
-Remite al Proyecto.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.
-NO SE PRESCRIBEN PRUEBAS FINALES.

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Limpieza o sustitución	1 año
	Revisión del estado	6 meses
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

ADVERTENCIA LEGAL: Este documento es de uso restringido del Grupo de Formadores adscritos a la Fundación FIDAS para la Formación Continua de Arquitectos en el CTE. SU CONTENIDO NO TIENE CARÁCTER NORMATIVO.