



**AIR HANDLING**  
CLIMATE

# Ventilación de Garajes y Aparcamientos

[www.air-handling.com](http://www.air-handling.com)

1. CTE (Código Técnico de la Edificación).....	03
2. Diseño.....	05
3. Soluciones Air Handling & Climate.....	07

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

### Documentos básicos DB

SI Seguridad en caso de incendio:

- SI 3 Evacuación de ocupantes

HS Salubridad:

- HS 3 Calidad del aire interior

### Terminología

#### Aparcamiento abierto

Es aquel que sus fachadas presentan en cada planta un área total permanentemente abierta al exterior no inferior a 1/20 de su superficie construida, de la cual al menos 1/40 está distribuida de manera uniforme entre las dos paredes opuestas que se encuentren a menor distancia. Y que la distancia desde el borde superior de las aberturas hasta el techo no excede de 0.5 metros.

#### Uso aparcamiento

Edificio, establecimiento o zona independiente o accesoria de otro uso principal, destinado a estacionamiento de vehículos y cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluyendo las dedicadas a revisiones tales como lavado, puesta a punto, montaje de accesorios, etc. Que no requieran la manipulación de productos o útiles de trabajo que puedan presentar riesgo adicional y que se produce habitualmente en la reparación propiamente dicha.

Se excluyen de este uso los aparcamientos en espacios exteriores del entorno de edificios, aunque sus plazas estén cubiertas.

### Evacuación de ocupantes

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585.2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado “0.3 Aplicaciones”) y EN 12101-3:2005.

Para aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto puede también utilizarse el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB-HS 3 si, además de las condiciones que allí se establecen para el mismo, cumplen las siguientes condiciones especiales:

- El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/s por plaza con una aportación máxima de 120 l/s por plaza y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección. Cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E600 90, las aberturas de extracción más cercanas al suelo cuando el sistema disponga de ellas.
- Los ventiladores deben tener una clasificación F400 90.
- Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E600 90. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 90.

### Intervención de los bomberos

Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz de realizar 3 renovaciones /hora.

### Calidad del aire interior

El caudal mínimo de aire exigido por el CTE en aparcamientos, por cada plaza es de 120 l/s.

En los aparcamientos y garajes debe disponerse de un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica.

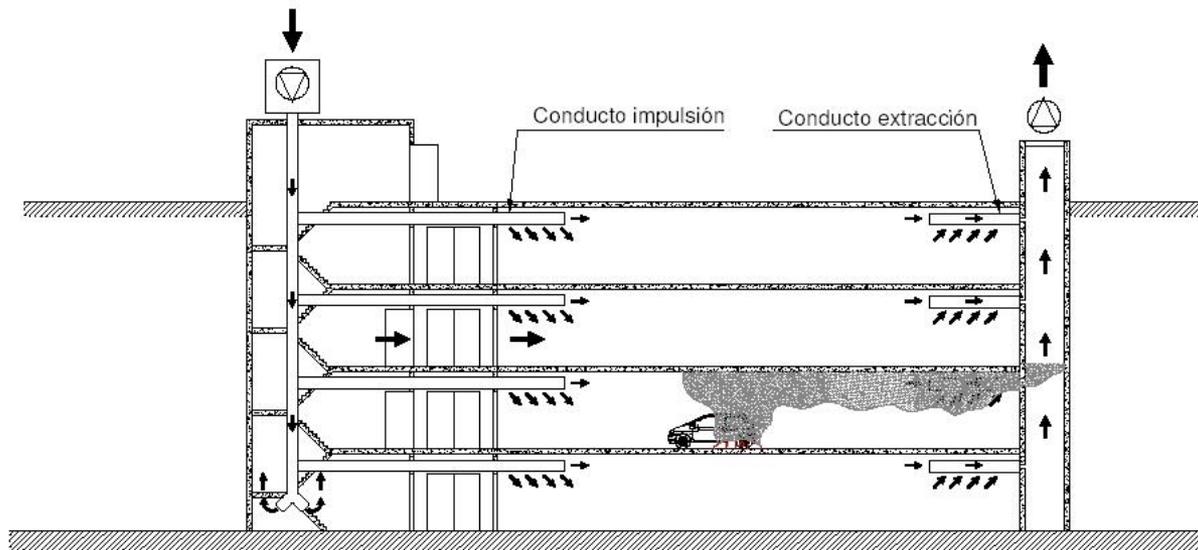
### Medios de ventilación mecánica

La ventilación debe realizarse por depresión, debe ser de uso exclusivo del aparcamiento y puede utilizarse una de las siguientes opciones:

- Con extracción mecánica.
- Con admisión y extracción mecánica.

### Extracción mecánica

El sistema deberá contar con una entrada de aire de reposición independiente para cada planta. Para las plantas primera y segunda la entrada de aire podrá realizarse a través de la puerta y rampas, a partir de la tercera planta se deberán disponer de conductos de aportación de aire, con velocidades máximas de entrada de aire de 4 m/s para entrada de aire natural y de 10 m/s en el caso de aportación forzada.



l.-Esquema de una ventilación mecánica.

### Aberturas de ventilación

Con tal de evitar que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes, las aberturas de ventilación deben disponerse de la forma indicada a continuación:

- Ha de haber una abertura de admisión y otra de extracción por cada **100m<sup>2</sup>** de superficie útil.
- La separación entre aberturas de extracción más próximas debe ser menor a **10 m**.
- Deben emplazarse dos terceras partes de las aberturas de extracción a una distancia del techo menor o igual que **0,5 m**, como mínimo.
- En los aparcamientos compartimentados en los que la ventilación sea conjunta debe disponerse de aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos de una abertura de admisión.
- Deben disponerse una o varias redes de conductos de extracción dotadas del correspondiente aspirador mecánico, en función del número de plazas del aparcamiento P, de acuerdo con los valores que figuran en la siguiente tabla.

Nº de Plazas	Nº de Redes
<b>P &lt; 15</b>	1
<b>15 &lt; P &lt; 80</b>	2
<b>80 &lt; P</b>	1 + Parte entera P/40

- En los aparcamientos con más de cinco plazas debe disponerse un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de **50 ppm** en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de **100 ppm** en caso contrario.
- Las bocas de expulsión deben situarse separadas horizontalmente **3 m** como mínimo, de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación.
- El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que aparecen en la siguiente tabla.

Tipo de Abertura	Área efectiva
<b>Abertura de admisión</b>	$4 \cdot Q_v$ ó $4 \cdot Q_{va}$
<b>Abertura de extracción</b>	$4 \cdot Q_v$ ó $4 \cdot Q_{va}$
<b>Abertura de paso</b>	$70 \text{ cm}^2$ ó $8 \cdot Q_{va}$
<b>Abertura mixta</b>	$8 \cdot Q_v$

**Extractores 400°C/2h para trasiego**

AXUS, AXUS BOX, BUPE-NT-HT, THF-TVFC, BUPE-TSO-HT, PYROSTAR, DIABLO

**Extractores 400°C/2h inmerso en flujo**

AXUS, AXUS BOX

**Ventiladores aportación**

BUPE-CM, BUPE-T, BUPE-TSO



AXUS



AXUS BOX



BUPE-NT-HT



THF-TVFC



BUPE-TSO-HT



PYROSTAR



DIABLO



BUPE-CM



BUPE-T



# AIR HANDLING

## CLIMATE

[www.air-handling.com](http://www.air-handling.com)