Jornada

Seguretat en cas d'incendi en hospitals i residències geriàtriques

14 març

Organitza

CLÚSTER DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS

ESPAI BOMBERS
Parc de la Prevenció de Barcelona

BOMBERS BARCELONA

Hi col·labora

bombers

ENGINYERS BCN

Enginyers Industrials de Catalunya

Dijous, 14 de març de 2019
Espai Bombers – Parc de la Prevenció
C/ Lleida, 30 - Barcelona

Miguel García Mateo,

HVAC & Smoke Control Engineer

SODECA

INTRODUCCIÓN

Control de humo de incendio (apartado 8 del CTE)

- Uso Aparcamiento
- Publica concurrencia >1000 personas
- Atrios > 500 personas

Protección de las escaleras (apartado 5 del CTE)

- Escaleras
- Otros sistemas en lobbies / rooms

Otros espacios a considerar

- Cocinas
- Salas técnicas

Normativa General

Diseño, cálculo, instalación y MTO

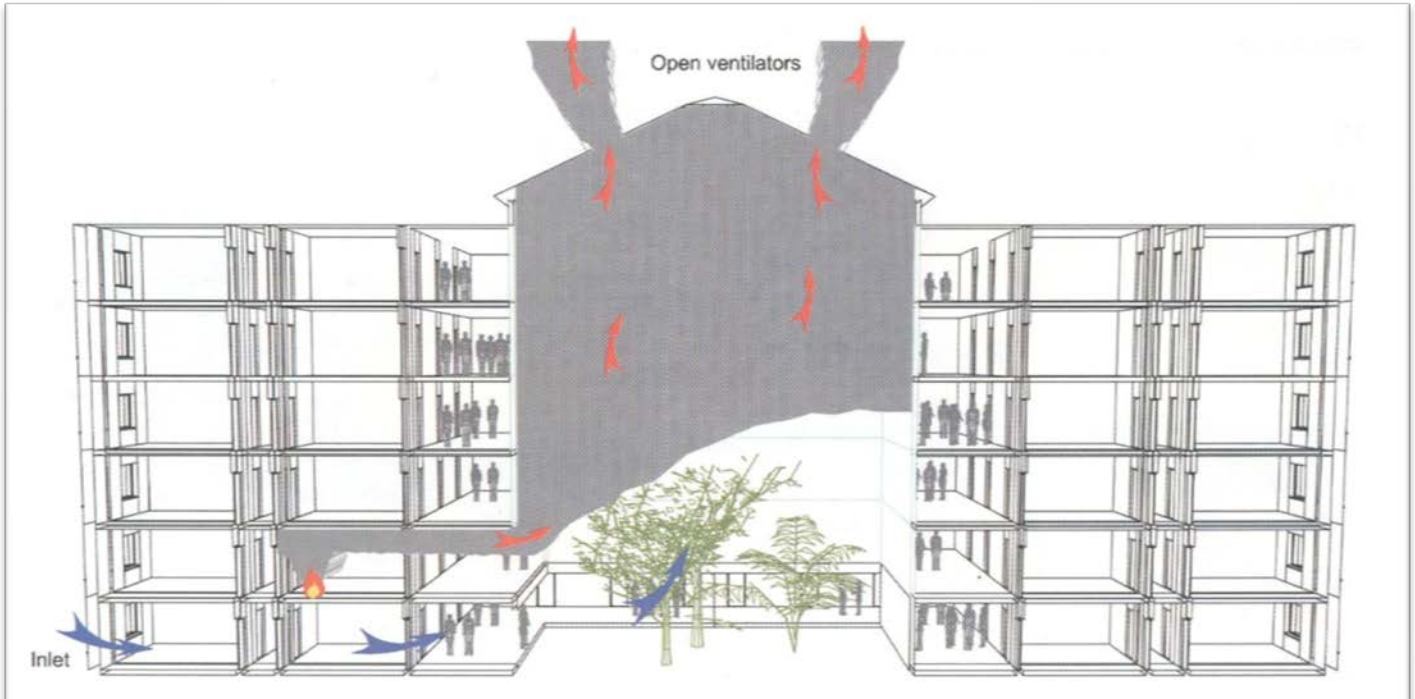
- CTE
- UNE 23585:2017. Diseño y calculo
- UNE 23584:2008 Instalación (en revisión)
- EN 12101 Sistemas para el control de humo y calor
- EN 12101-3. Especificaciones para ventiladores mecánicos
- RIPCI: MTO en equipos de PCI

- Resistencia al Fuego F300 → F400
- Conductos de ventilación sectorizados.
- Sistema de energía adicional.
- Actuación automática.

Publica concurrencia / Atrios

- Publica concurrencia >1000 personas
- Atrios > 500 personas

SISTEMAS DE CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACION DE HUMOS



Publica concurrencia / Atrios.

Objetivos

- Asegurar la evacuación.
- Intervención de los bomberos.
- Protegen los bienes (estructuras, activos, …).
- Control y evacuación de humo y temperatura.
- Extracción de humos.
- Aportación de aire.

TECNICAS DE CONTROL DE HUMOS Y TEMPERATURA (SCTEH)

TIPOS:

- Control de humos basado en la flotabilidad.
- Extracción de humos / Despresurización.
- Sistemas de presión diferencial.

Mediante:

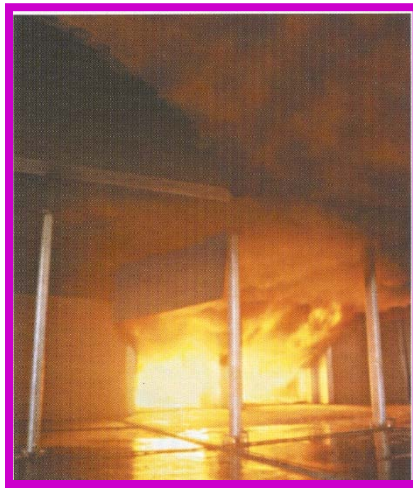
- Aportación natural o mecánica.
- Extracción natural o mecánica.

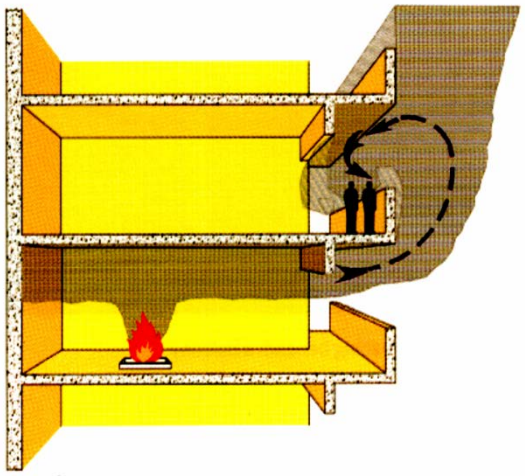
* Aportación o Extracción mixta implica diseño muy difícil.
**No utilizar aireadores mecánicos y naturales en el mismo sector.

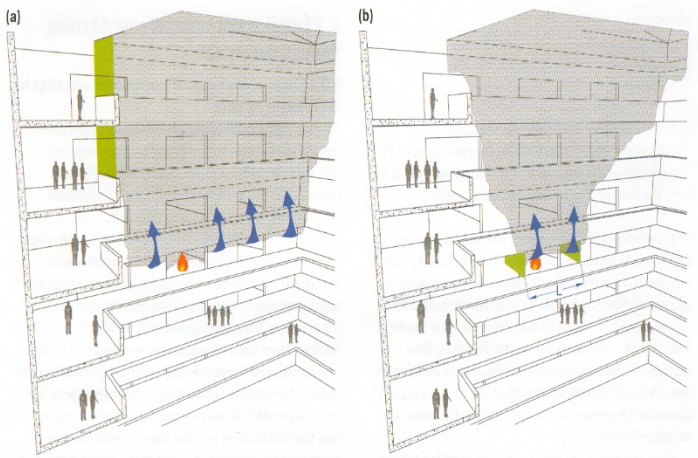
Publica concurrencia / Atrios

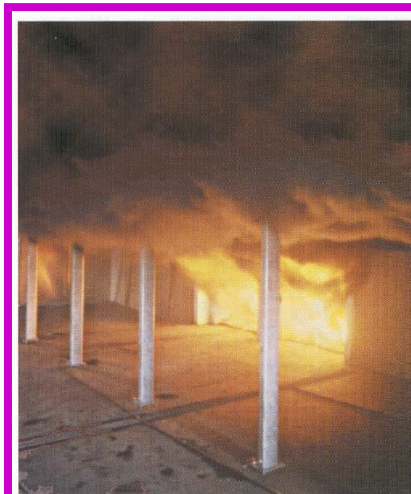
Diseños de SCTEH en Atrios

- Aumenta la complejidad del diseño.
- Equipos resistentes a elevadas temperaturas. F400.
- Asegurar la no existencia de estratificación del humo.







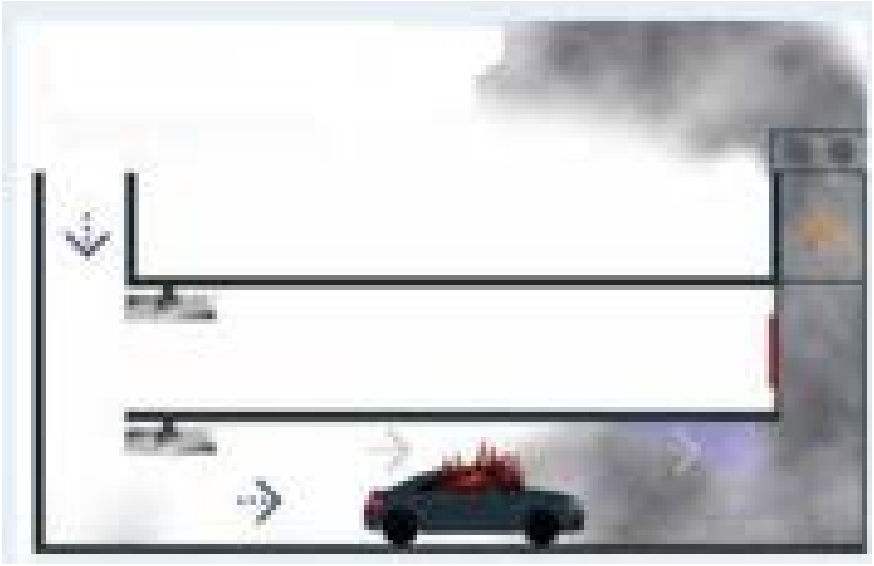


Aparcamientos.

- Ventilación diaria / salubridad

- Ventilación frente incendio. Objetivo:
  - Aumentar visibilidad
  - Disminuir el calor
  - Evitar la asfixia

CTE: Caudal extracción 150 l/plaza·s
Caudal aportación 120 l/plaza·s
BS 7346-7: caudal de extracción 10 vol/h



Aparcamientos. Tipos

Ventilación natural

Fachadas abiertas

5% of net floor area
50% of which is split between two opposite walls

Aparcamientos. Tipos

Ventilación en conductos

- Redes de conductos de extracción.
- Entrada de aire natural o mecánica (redes de conductos).
- Altura libre limitada.
- Ocupación de plazas.

Aparcamientos. Tipos

Ventilación por impulsos

- Constante movimiento de aire en interior.
- Diferentes velocidades (CO / Incendio)
- Facilidad en estrategias de ventilación.
- Mayor altura libre.
- No ocupación de plazas.
- Menor tiempo de instalación.

Protección de escaleres. CTE

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto [1]	**Condiciones según tipo de protección de la escalera** h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida** [2]	**Especialmente protegida**
	Escaleras para evacuación descendente		
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	Se admite en todo caso
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una [3]	h ≤ 28 m	
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
	Escaleras para evacuación ascendente		
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso	
h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

Protección de escaleras

Control de temperatura y humo:

a) **Ventilación natural** mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior.

b) **Ventilación mediante conductos** independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función.

c) **Sistema de presión diferencial** conforme a EN 12101-6:2005

Protección de escaleras

Sistemas de diferencia de presión en vías de evacuación EN 12101-6

Objetivo:

- Establecer un diferencial de presión que asegure la máxima presión en las áreas protegidas para escape de personas.

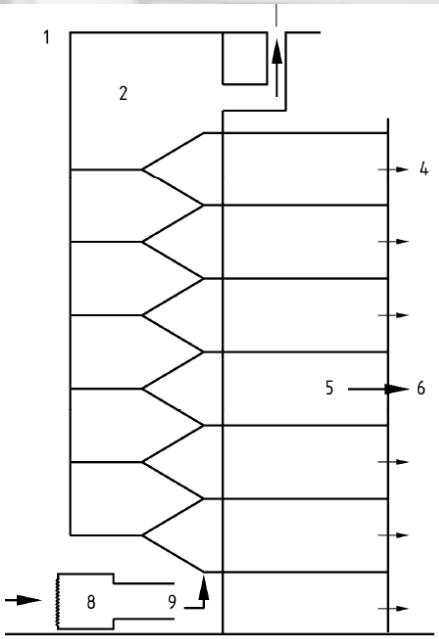
- Mejorar el nivel de seguridad en las vías de evacuación (mantener el humo alejado).

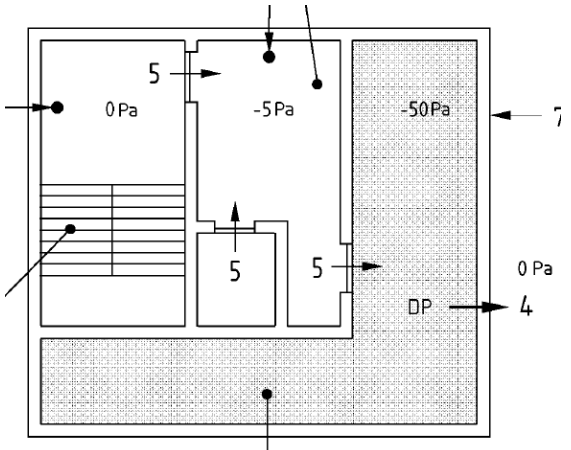
Protección de escaleras

Dos formas de aplicar sistemas de presión diferencial:

- **Presurización:** Mantener una presión positiva en espacio protegidas (Muy común).

- **Despresurización:** Eliminar gases calientes de la zona del incendio, a una presión inferior a la del espacio protegido contiguo.



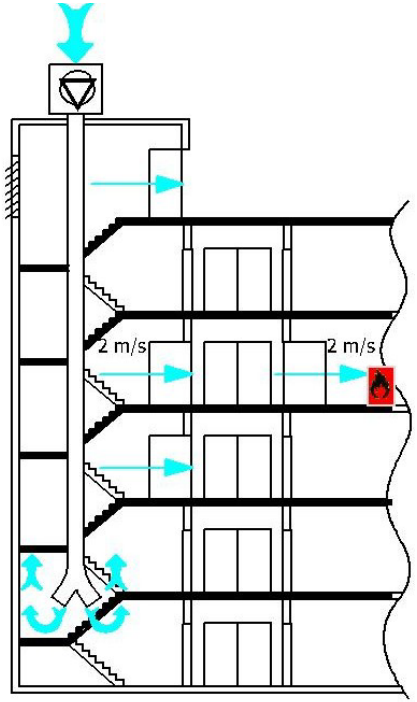


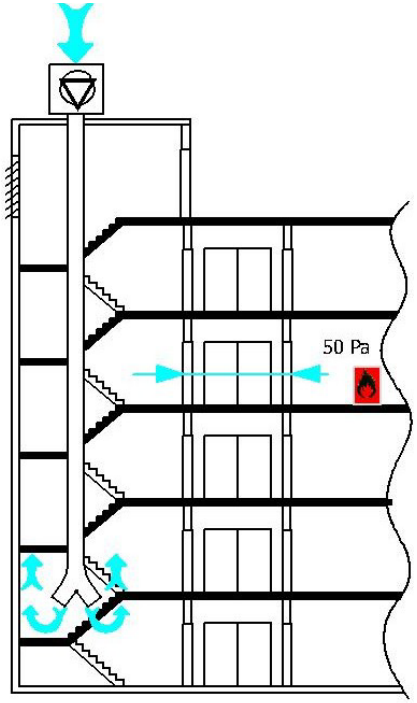
Protección de escaleras

- Según UNE-EN 12101-6 se realiza el cálculo según:

  Criterio de flujo + Criterio de presión

Se establecen 6 clases de sistemas para edificios enfunción de su función, con diferentes criterios de velocidad y presión.





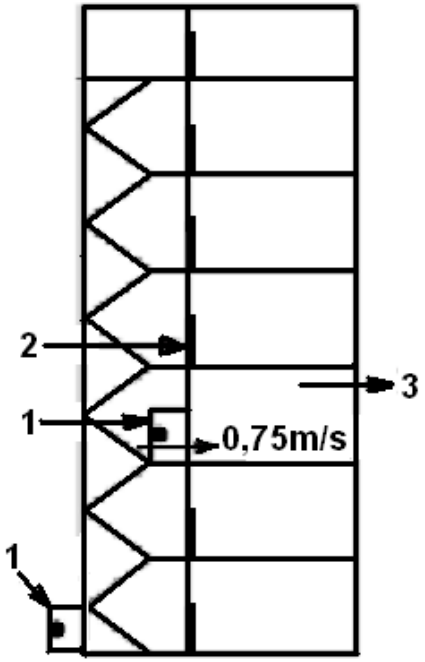
Protección de escaleras

Clase de sistema	Ejemplos de uso
Sistema clase A	Para medios de escape. Defensa in situ
Sistema clase B	Para medios de escape y lucha contra incendios
Sistema clase C	Para medios de escape mediante Evacuación simultánea
Sistema clase D	**Para medios de escape. Riesgo personas dormidas.**
Sistema clase E	Para medios de escape, con evacuación por fases.
Sistema clase F	Sistema contra incendios y medios de escape.

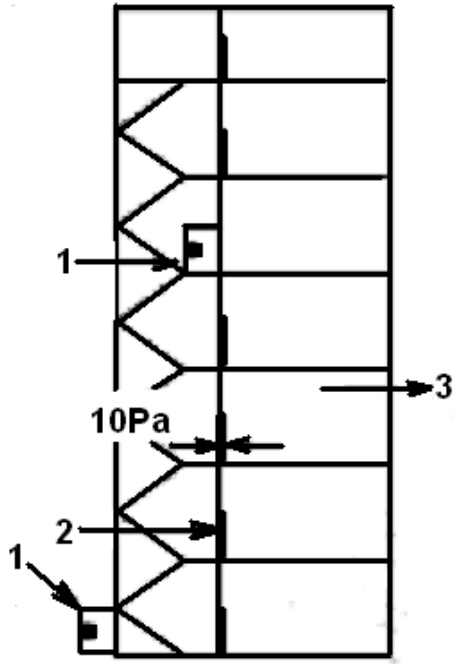
Protección de escaleras

Sistema clase D: Para medios de escape. Riesgo personas dormidas

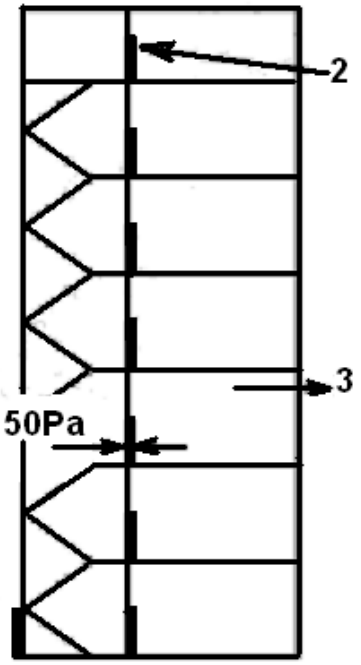
Criterio de flujo y aire



Criterio de diferencia de presión



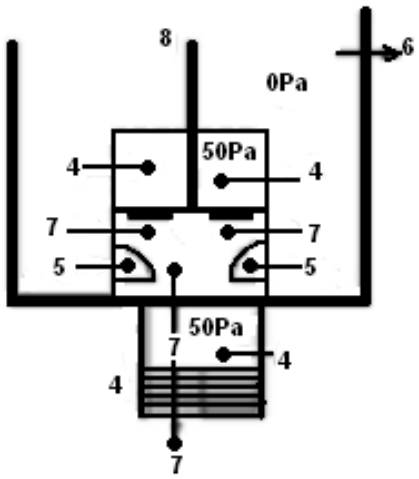
Criterio de diferencia de presión (todas las puertas cerradas)

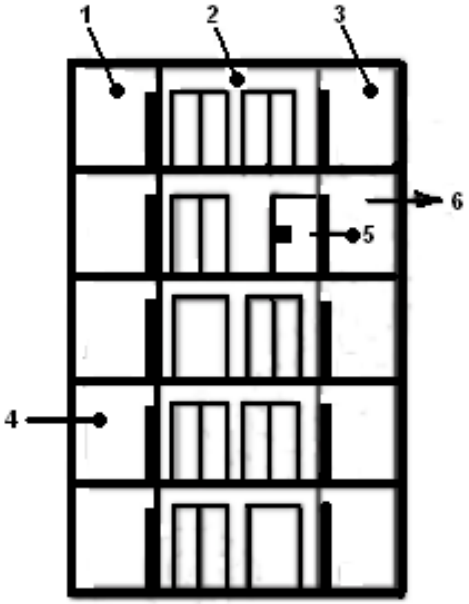


Protección de escaleras

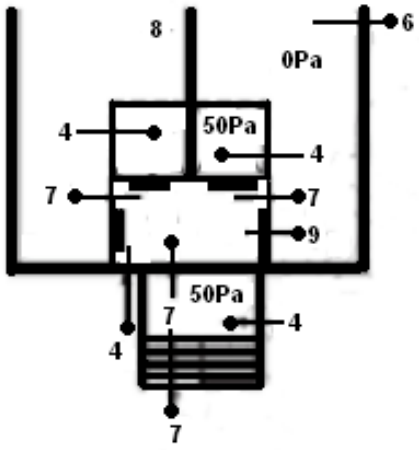
Sistema clase F: Sistema contra incendios y medios de escape.

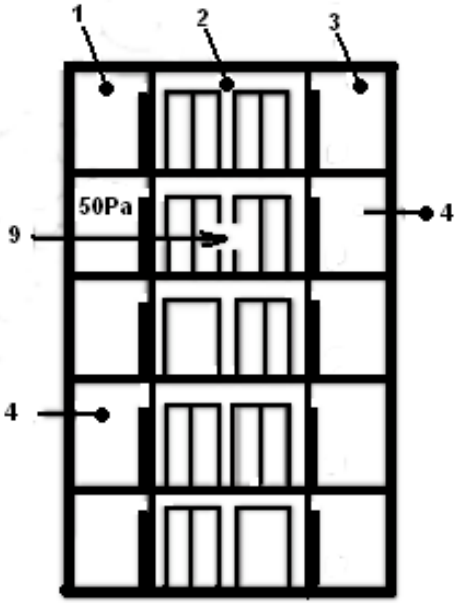
Criterio de flujo y aire





Criterio de diferencia de presión (todas las puertas cerradas)

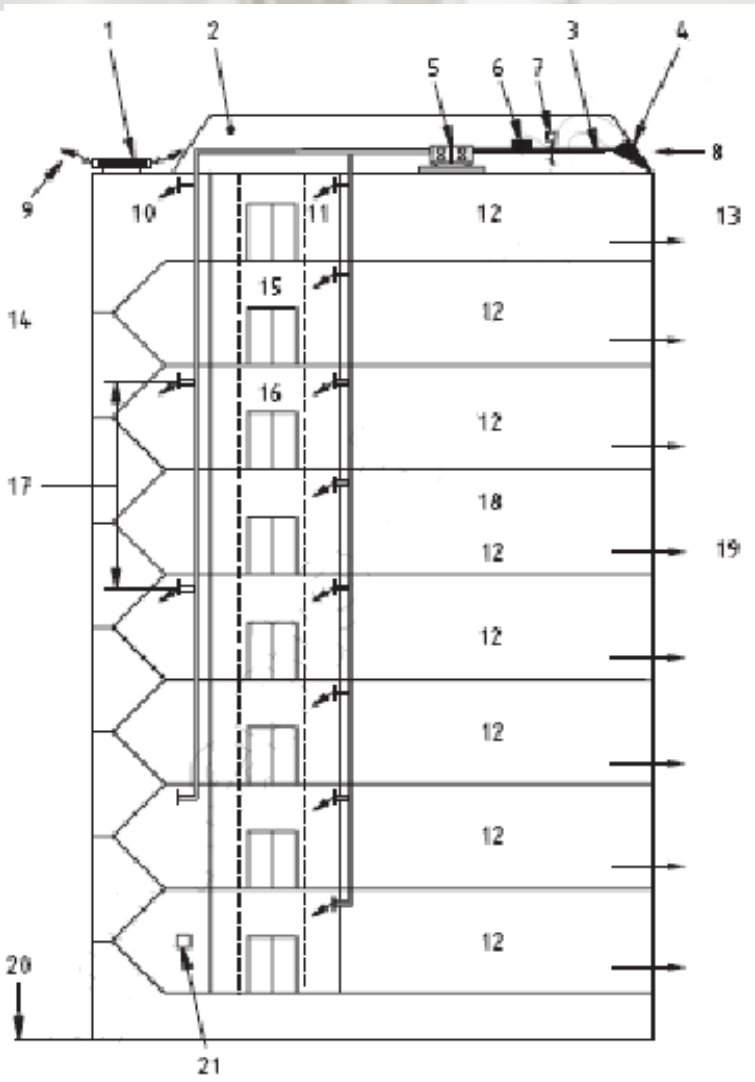




Protección de escaleras

Esquema de funcionamiento

8 y 6 Toma aire exterior
5 Ventilador principal y de reserva
14 Puntos suministro aire
19 Escape de aire exterior (local incendiado)
21 Accionamiento y control
Fuente alimentación alternativa



GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ

Miguel García Mateo,
HVAC & Smoke Control Engineer

SODECA®