



# Evacuación insonorizada y con reacción al fuego

María Rigueira

# INTRODUCCIÓN



## EXIGENCIAS A UN SISTEMA DE EVACUACIÓN

- Que esté fabricado de acuerdo a las normas de producto correspondientes.
- Que cumpla con el CTE en cuanto a:
  - la normativa vigente para sistemas de evacuación en edificios.
  - la clasificación necesaria respecto comportamiento frente al fuego.
  - el grado de emisión de ruido.

## Documentos Básicos CTE:

- DB-SI Seguridad en caso de incendio
- DB-HS Salubridad
- DB-HR Protección frente al ruido

## 6 Productos de construcción

### 6.1 Características generales de los materiales

- 1 De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:
  - a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
  - b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
  - c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
  - d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
  - e) Lisura interior.
  - f) Resistencia a la abrasión.
  - g) Resistencia a la corrosión.
  - h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

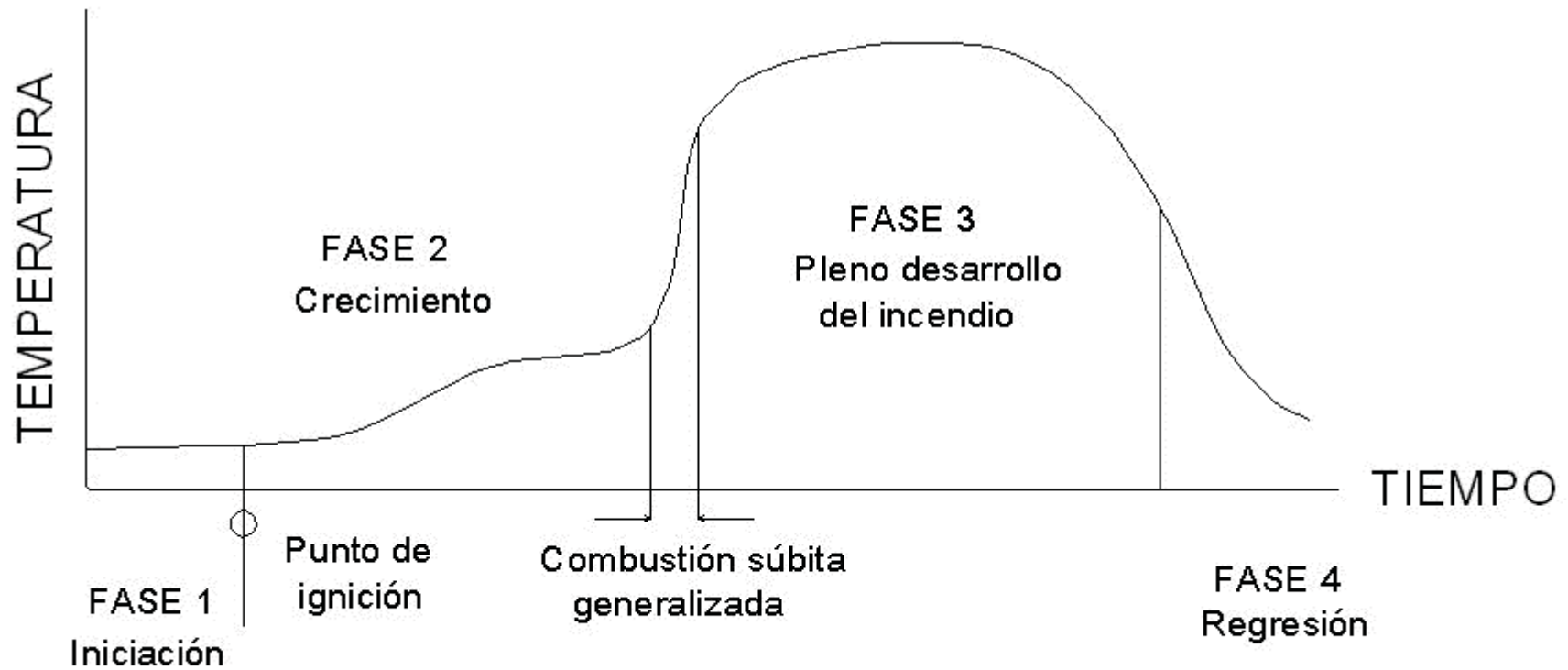


### Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

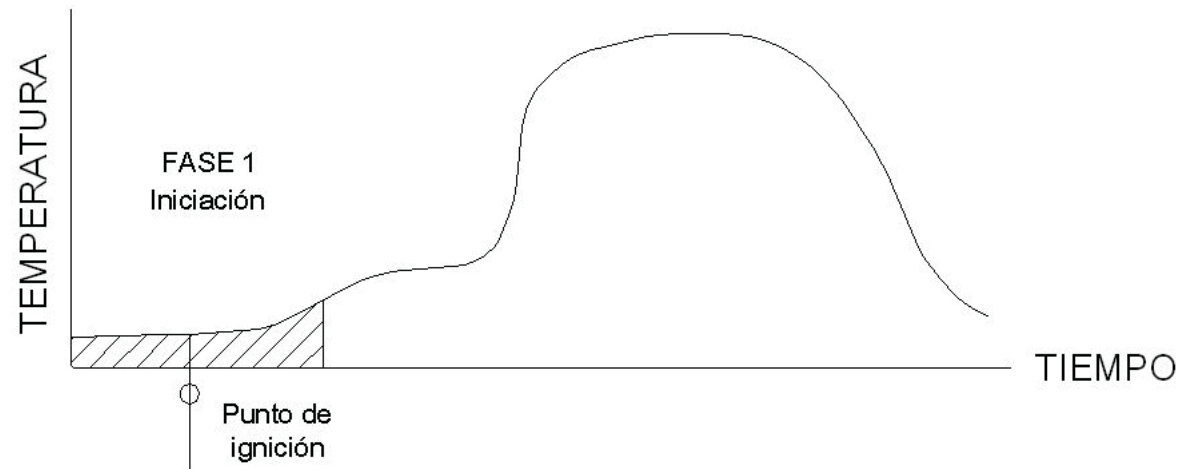
- 1 El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su **proyecto, construcción, uso y mantenimiento.**
- 2 Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se **proyectarán, construirán, mantendrán** y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.



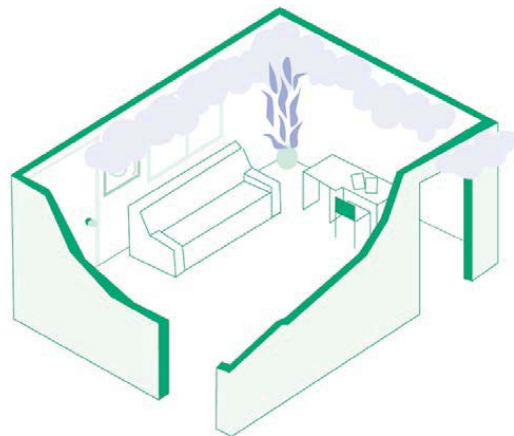
# FASES DE UN INCENDIO



# FASES DE UN INCENDIO

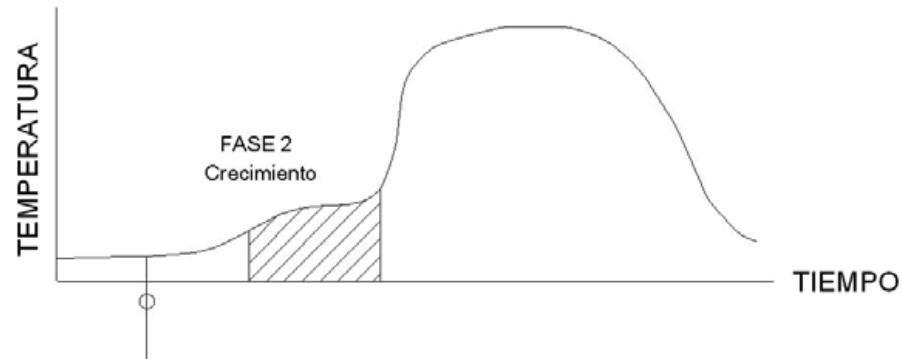


Un foco de calor da lugar a la ignición en un material combustible.

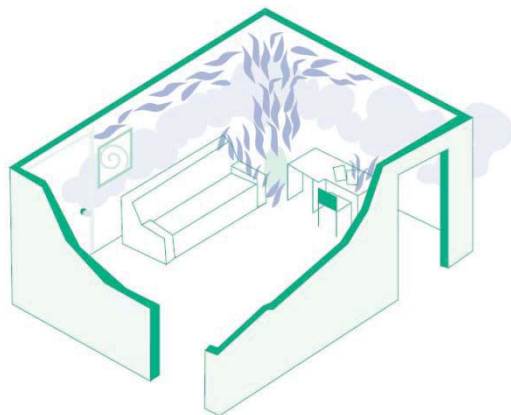


**El parámetro crítico es la inflamabilidad**

# FASES DE UN INCENDIO



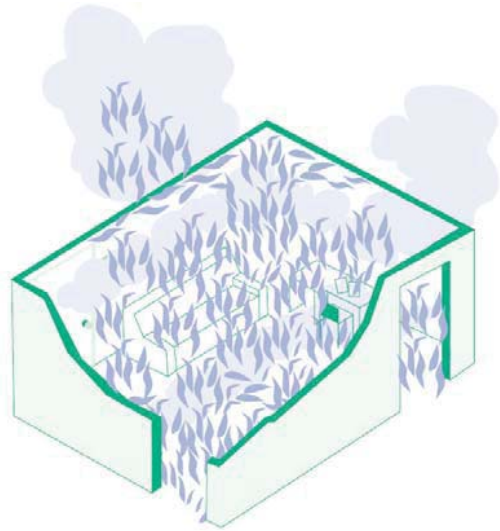
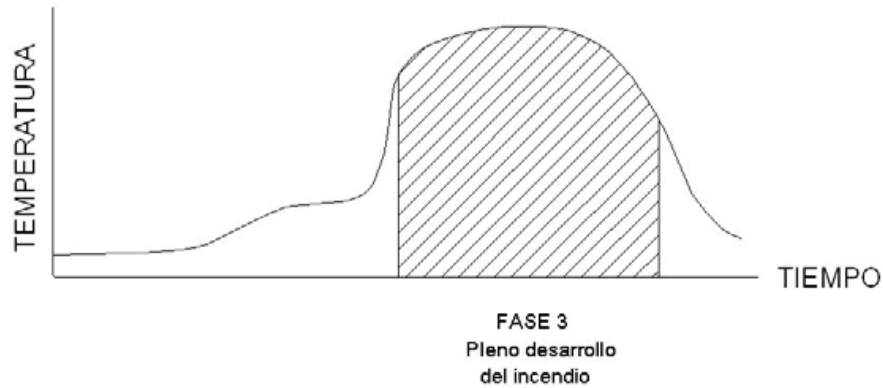
La energía térmica emitida por el foco, aumenta la temperatura de los elementos de alrededor, hasta llegar a la temperatura de ignición de estos, que será cuando comenzarán a arder los materiales que sean combustibles



## Parámetros críticos

- Propagación de la llama
- Velocidad de liberación del calor
- Velocidad de generación de humo

# FASES DE UN INCENDIO

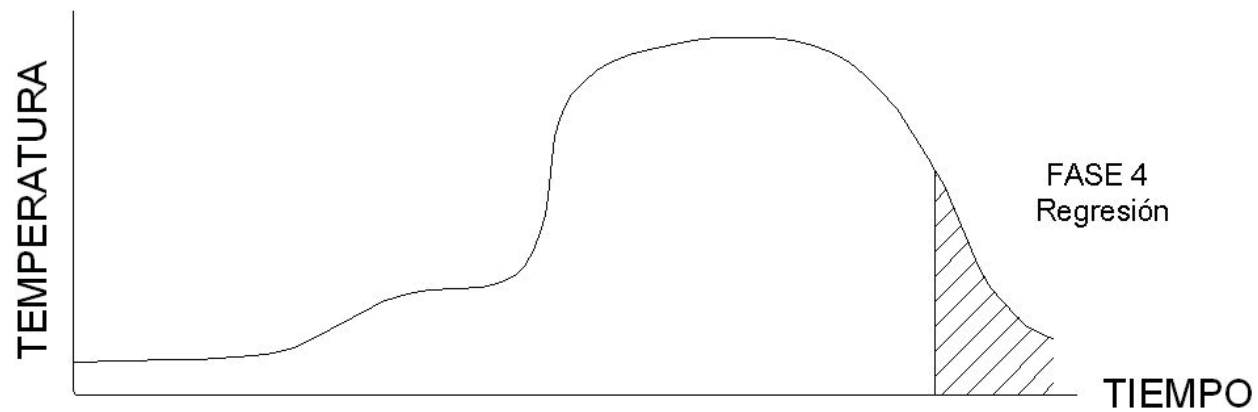


En esta fase está ardiendo todos los elementos combustibles

Hay que evitar la propagación del incendio a departamentos próximos a través de puertas, ventanas, tuberías, etc.



# FASES DE UN INCENDIO



La duración del fuego dependerá tanto de la carga de fuego, como de las condiciones del edificio

## PARAMETROS DE COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO



**-Inflamabilidad:** Facilidad con que puede encenderse una probeta. El PVC tiene una contribución muy limitada al fuego (B).

**Propagación de la llama:** Velocidad de propagación de la llama una vez creada. El PVC no es propagador de la llama.

**Difusión térmica:** Energía calorífica emitida durante la combustión. El PVC emite poca cantidad de energía durante la combustión.

**Opacidad del humo:** Es importante en la primera fase para no dificultar la huida. El PVC se comporta como el resto de materiales plásticos.

## CLASIFICACIÓN DE MATERIALES FRENTE AL FUEGO

### 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Zonas ocupables	C-s2 d0
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1 d0
Aparcamiento y recintos de riesgo especial	B-s1 d0
Espacios ocultos NO estancos: falsos techos, suelos elevados...	B-s3 d0

-La clasificación de reacción al fuego que se ha de aplicar a las tuberías y a los accesorios, está en función de su situación en el edificio.



-Esta clasificación se realiza según la norma UNE-EN 13501-1, como indica el CTE.

La reacción frente al fuego de un material, queda definida por tres parámetros.

- Comportamiento al fuego
- Producción de humos
- Gotas inflamadas



## → Comportamiento al fuego

A <sub>1</sub>	No combustible. Sin contribución en grado máximo al fuego
A <sub>2</sub>	No combustible. Sin contribución en grado menor al fuego
<b>B</b>	<b>Combustible. Contribución muy limitada al fuego</b>
C	Combustible. Contribución limitada al fuego
D	Combustible. Contribución mediana al fuego
E	Combustible. Contribución alta al fuego
F	Sin clasificar.

## NORMA UNE EN 13501 EUROCLASES



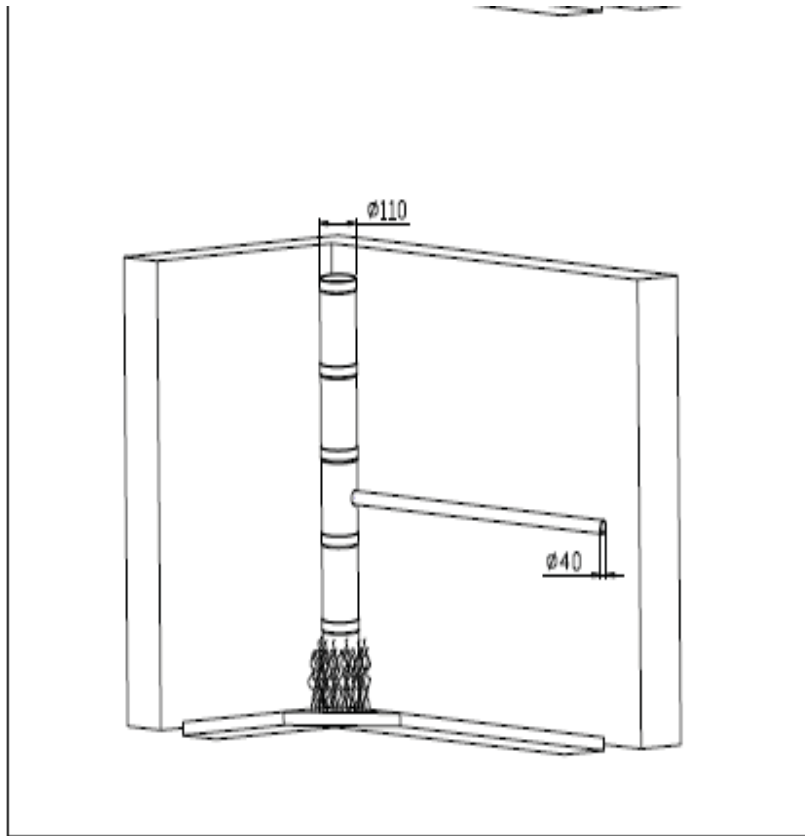
	$s_1$	$s_2$	$s_3$
<b>Clases de opacidad de humos</b>	Baja cantidad y velocidad de emisión	Media cantidad y velocidad de emisión	Elevada cantidad y velocidad de emisión

	$d_0$	$d_1$	$d_2$
<b>Clases de gotas inflamadas</b>	No se producen gotas inflamadas	No hay gotas inflamadas de duración superior a 10 s	Productos que no se clasifican ni $d_0$ ni $d_1$

La máxima clasificación de reacción al fuego (euro-clase) posible para un material plástico es B- $s_1,d_0$ .

# ENSAYO



## CERTIFICACION



Los sistemas de evacuación consiguen la clasificación:



Los sistemas de evacuación poseen la dobles certificación AENOR, es decir, de producto (UNE-EN 1329; UNE-EN 1453) y de reacción al fuego EURO-CLASE B-s<sub>1</sub>,d<sub>0</sub> (UNE-EN 13501).

Para acceder a la certificación de la EURO-CLASE es imprescindible poseer previamente la correspondiente al producto.





## CTE: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

### Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus *recintos* tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio.



# LEY DEL RUIDO



## Artículo 16. *Objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior.*

1. Se establecen como objetivos de calidad acústica para el ruido y para las vibraciones, la no superación en el espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, de los correspondientes valores de los índices de inmisión de ruido expuestos en la tabla B. Estos valores tendrán la consideración de valores límite.

**Tabla B.- Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. (1)**

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		$L_d$	$L_e$	$L_n$
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

## SISTEMA INSONORIZADO-CERTIFICACIÓN



### RP 001. 80



Reglamento Particular de la Marca AENOR de **comportamiento frente al ruido** de tubos y/o accesorios de Poli (cloruro) de vinilo (PVC), Poli (cloruro) de vinilo pared estructurada y/o Polipropileno (PP) para evacuación de aguas residuales.

# ENSAYO INSONORIZACION

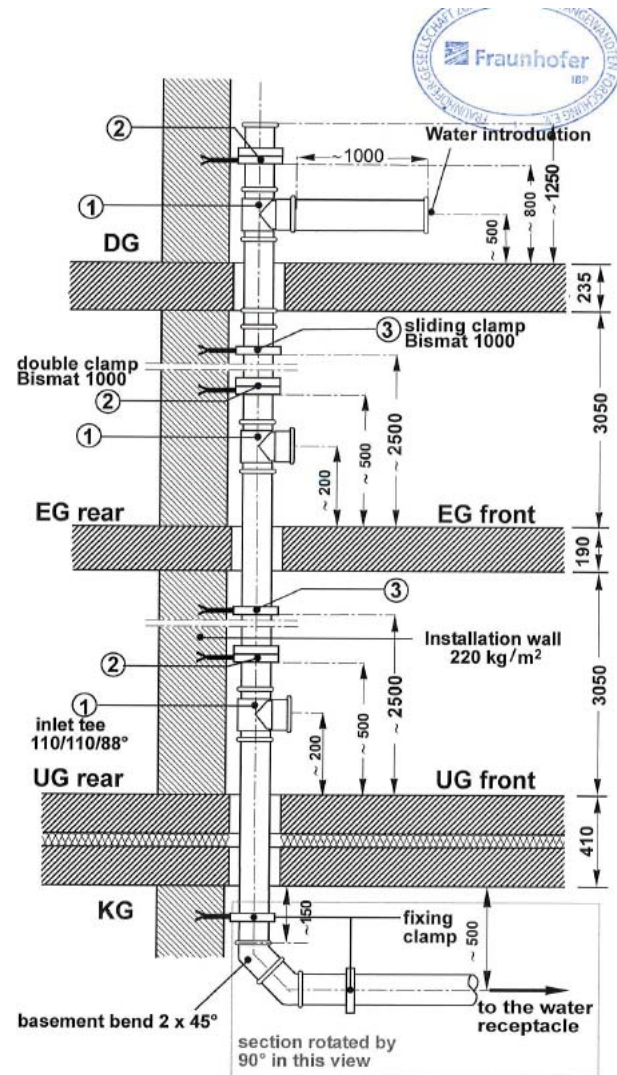


Figure 4 Installation plan of the pipe system "PLASTIFER SILENCE, 110 x 3.2" mounted with acoustic steel pipe clamps "Bismat 1000". Drawing not to scale, dimensions in mm.

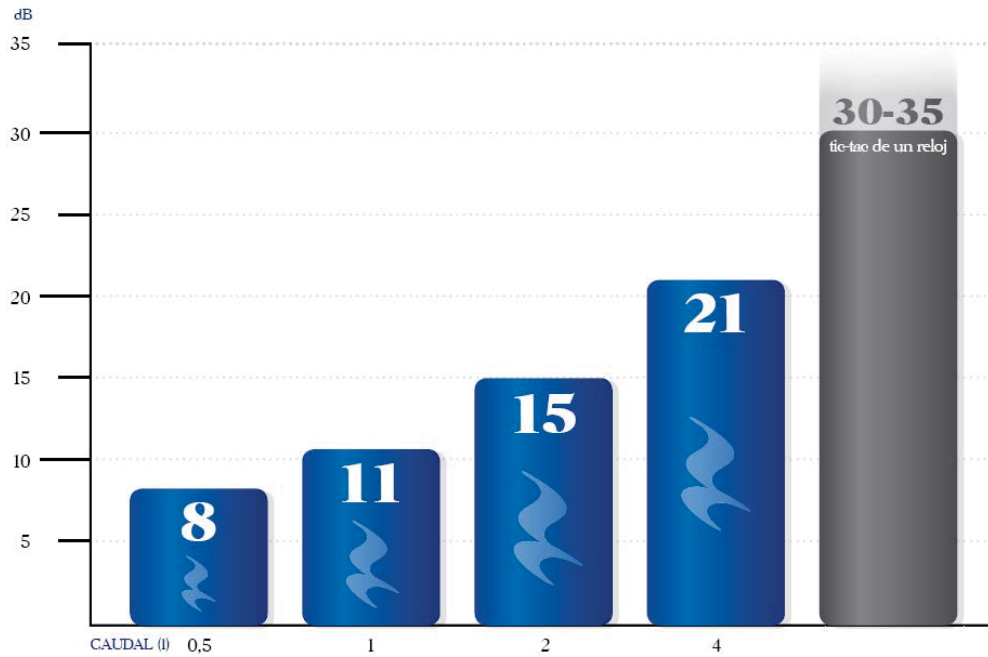
## SISTEMA INSONORIZADO-CERTIFICACIÓN



Para obtener la Certificación de comportamiento frente al ruido, cuando se realice el ensayo según norma UNE EN 14366 el nivel de ruido en la instalación  $L_n$  dB(A) medido en la zona de ensayo detrás de la pared del sótano (UG detrás) será como máximo de 30 dB para 4 l/s.

El fabricante o licenciatarario deberá declarar el sistema de anclaje (abrazaderas) y los accesorios, así como cualquier elemento que defina el sistema.

# ENSAYO INSONORIZACION



## SISTEMA EVACUACION INSONORIZADO Bs1d0



- Fabricada según norma UNE-EN 1329, UNE-EN 1453
- Tubería y accesorios con marca de calidad AENOR y certificación AENOR de reacción al fuego. Clasificación B-s<sub>1</sub>, d<sub>0</sub>
- Adaptación total al CTE. Utilización en todo tipo de recintos
- Unión encolada en pequeña evacuación (DN 32, 40 y 50) y junta elástica para el resto de diámetros
- Amplia gama de diámetros DN 32, 40, 50, 75, 90, 110, 125, 160, 200 y 250
- Amplia gama de accesorios
- Alta insonorización. Ensayos realizados en el Instituto Fraunhofer. Marca de calidad AENOR y certificación AENOR
- Reciclable y sostenible
- Durabilidad mayor de 50 años
- Compatibilidad con la tubería de serie B



**RECICLABLE**



**MUCHAS GRACIAS**