



## Evaluación Técnica Europea

**ETA 16/0772**  
**de 21.12.2016**



### Parte general

#### Organismo de Evaluación Técnica que emite la ETE: ITeC

El ITeC ha sido designado de acuerdo con el Artículo 29 del Reglamento (UE) No 305/2011 y es miembro de EOTA (European Organisation for Technical Assessment).

**Nombre comercial del producto de construcción**

**AF Collar C**

**Área de producto a la que pertenece**

Productos cortafuego y de sellado contra incendios  
Sellado de penetraciones

**Fabricante**

**AF SYSTEMS SRL**  
Via Edward Jenner 41-43  
IT-26837 Mulazzano  
Italia

**Planta(s) de fabricación**

Según Anexo N custodiado por el ITeC

**La presente Evaluación Técnica Europea contiene:**

14 páginas incluyendo 2 Anexos que forman parte del documento

y

un Anexo N, que contiene información confidencial y no está incluido en la versión pública de la Evaluación Técnica Europea

**La presente Evaluación Técnica Europea se emite de acuerdo con el Reglamento (UE) 305/2011, en base a**

ETAG 026, Parte 1 edición Abril 2013 y Parte 2 edición Agosto 2011, utilizada como Documento de Evaluación Europeo (DEE)

### **Comentarios generales**

Evaluación Técnica Europea emitida en castellano por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). Las traducciones a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral (salvo Anexo(s) confidencial(es)).

## Partes específicas de la Evaluación Técnica Europea

### 1 Descripción técnica del producto

AF Collar C es un dispositivo de cierre de tuberías para el sellado de penetraciones contra el fuego, consistente en un componente de material intumescente contenido en una carcasa de acero inoxidable en forma de U que incorpora unas alas laterales para fijación.

AF Collar C se suministra en diferentes tamaños en función del diámetro de tubería a proteger. La especificación técnica se detalla en el Anexo A.

Pueden ser necesarios componentes adicionales para la instalación del sellado de penetraciones, tal como se describe en el Anexo B. Dichos componentes no quedan cubiertos por este ETE y no pueden ser marcados CE en base al mismo.

En el Anexo A se describe el procedimiento de instalación.

### 2 Especificación del uso(s) previsto(s) de acuerdo con el DEE aplicable

AF Collar C se utiliza para restaurar la prestación de resistencia al fuego de suelos rígidos y paredes, flexibles o rígidas, en los puntos en que estos elementos son atravesados por tuberías combustibles. La especificación de los servicios que pueden ser protegidos con AF Collar C se recoge en el Anexo B.

Los elementos constructivos específicos en los que se puede utilizar AF Collar C para proporcionar el sellado de la penetración se detallan a continuación:

- Suelos rígidos: Suelos de hormigón con un espesor mínimo de 150 mm y una densidad mínima de 500 kg/m<sup>3</sup>.
- Paredes flexibles: Paredes con un espesor mínimo de 120 mm, compuestas por montantes de madera o acero revestidos en ambas caras con un mínimo de dos capas de placas de yeso laminado 'Tipo F' o 'Tipo DF' según EN 520<sup>1</sup>. En paredes con montantes de madera, ninguna parte del sellado de penetración debe estar a menos de 100 mm de un montante, la cavidad entre el sellado de penetración y el montante debe estar cerrada, y en el interior de la cavidad entre el sellado de penetración y el montante debe existir un mínimo de 100 mm de aislamiento de clase A1 o A2 conforme con la EN 13501-1.
- Paredes rígidas: Paredes de hormigón o mampostería con un espesor mínimo de 120 mm.

La construcción de soporte debe estar clasificada de acuerdo con la EN 13501-2 para el periodo requerido de resistencia al fuego.

AF Collar C está previsto para unas condiciones ambientales tal como se definen para la categoría de uso Tipo Y<sub>2,(-20/70)°C</sub>, de acuerdo con la ETAG 026-2: uso semi-expuesto a temperaturas por debajo de 0 °C, pero sin exposición a lluvia o rayos UV. El Tipo Y<sub>2,(-20/70)°C</sub> incluye las categorías de uso inferiores (Tipo Z<sub>1</sub> y Tipo Z<sub>2</sub>).

<sup>1</sup> EN 520. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Las disposiciones estipuladas en este ETE se basan en una vida útil de AF Collar C de al menos 10 años, siempre que se cumplan las condiciones establecidas en las instrucciones del fabricante sobre instalación, uso y mantenimiento. Dichas disposiciones se basan en el estado actual de la técnica y en los conocimientos y experiencia disponibles.

Las indicaciones sobre la vida útil del producto no se deben interpretar como una garantía, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada de las obras.

### 3 Prestaciones del producto y referencia a los métodos de evaluación

#### 3.1 Prestaciones del producto

La evaluación de AF Collar C, considerando los requisitos básicos de las obras de construcción 2 y 3, se basa en la ETAG 026 para *Productos cortafuego y de sellado contra incendios, Parte 1 General (Abril 2013)* y *Parte 2: Sellado de penetraciones (Agosto 2011)*, utilizada como DEE.

**Tabla 1:** Prestaciones del producto.

Producto: AF Collar C		Uso previsto: Sellado de penetraciones contra incendios	
Requisito básico	Característica esencial	Prestación	
RB 2 Seguridad en caso de incendio	Reacción al fuego	Material contenido	E
		Carcasa de acero	A1
	Resistencia al fuego	Véase el Anexo B	
RB 3 Higiene, salud y medio ambiente	Emisión de sustancias peligrosas	Véase 3.2.3	
Aspectos generales relacionados con las prestaciones del producto	Durabilidad	Tipo Y <sub>2,(-20/70)</sub> °C	

El resto de características consideradas en la ETAG 026-2 no han sido evaluadas en este ETE.

#### 3.2 Métodos de evaluación

##### 3.2.1 Reacción al fuego

La prestación del material intumescente contenido en AF Collar C ha sido ensayada de acuerdo con la EN ISO 11925-2<sup>2</sup> y determinada de acuerdo con la EN 13501-1<sup>3</sup>.

La carcasa del collar, de acero inoxidable, tiene una clase A1 de acuerdo con la Decisión 96/603/CE y con la Decisión 2000/605/CE.

<sup>2</sup> EN ISO 11925-2:2010/AC:2011. *Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.*

<sup>3</sup> EN 13501-1:2007+A1:2009. *Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.*

### 3.2.2 Resistencia al fuego

Ensayado y evaluado de acuerdo con la EN 1366-3<sup>4</sup>, la clasificación de la resistencia al fuego se ha determinado en conformidad con la EN 13501-2<sup>5</sup> y se recoge en el Anexo B.

### 3.2.3 Emisión de sustancias peligrosas

De acuerdo con la declaración del fabricante, las especificaciones de AF Collar C han sido comparadas con las sustancias peligrosas incluidas en el Anexo VI del Reglamento (CE) No 1272/2008 y en el Technical Report 034<sup>6</sup> de EOTA, para verificar que el producto no contiene ninguna de dichas sustancias.

Además de las cláusulas específicas relativas a sustancias peligrosas contenidas en este ETE, pueden existir otros requisitos aplicables a los productos dentro de su campo de aplicación. Para cumplir las disposiciones del Reglamento (UE) de Productos de Construcción, estos requisitos también deben cumplirse, cuando y donde apliquen.

### 3.2.4 Aspectos generales relacionados con las prestaciones del producto

AF Collar C ha sido ensayado y evaluado para las condiciones ambientales de uso Tipo Y<sub>2,(-20/70)</sub>°C de acuerdo con la ETAG 026-2, apartado 2.4.12, y el Technical Report 024<sup>7</sup> de EOTA, apartado 4.2.5, tabla 4.1.

El acero inoxidable en conformidad con la EN 10088-1<sup>8</sup> se puede utilizar para la categoría de uso Tipo Y<sub>2,(-20/70)</sub>°C.

El ETE se emite para el producto en base a los datos/información, depositados en el ITeC, de acuerdo con la ETAG 026-2, apartado 5.

## 4 Sistema aplicado para la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP), con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 1999/454/EC de la Comisión Europea, aplica el sistema de EVCP (véase el reglamento delegado (UE) No 568/2014 que modifica el Anexo V del Reglamento (UE) 305/2011) indicado en la siguiente tabla.

**Tabla 2:** Sistema de EVCP.

Producto(s)	Uso(s) previsto(s)	Nivel(es) o clase(s)	Sistema(s)
Productos cortafuego y de sellado contra incendios	Para la compartimentación y/o la protección o la estabilidad frente al fuego	Cualquiera	1

<sup>4</sup> EN 1366-3:2009. *Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.*

<sup>5</sup> EN 13501-2:2007+A1:2009. *Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.*

<sup>6</sup> TR 034 *General ER 3 Checklist for ETAGs/CUAPs/ETAs-Content and/or release of dangerous substances in products/kits*, Edition October 2015.

<sup>7</sup> TR 024 *Characterisation, Aspects of Durability and Factory Production Control for Reactive Materials, Components and Products*, Edition July 2009.

<sup>8</sup> EN 10088-1:2014. *Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.*

## 5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en el DEE de aplicación

Todos los detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP se establecen en el *Plan de Control*, depositado en el ITeC y establecido de acuerdo con el apartado 3.2.1 de la ETAG 026-2.

El *Plan de Control* es una parte confidencial del ETE y accesible sólo para el organismo notificado de certificación involucrado en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

El control de producción en fábrica operado por el fabricante deber ser conforme a dicho *Plan de Control*.

Emitido en Barcelona a 21 Diciembre 2016  
por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.



Ferran Bermejo Nualart  
Director Técnico, ITeC

## ANEXO A. Descripción del producto y proceso de instalación

### A.1. Componentes de AF Collar C

AF Collar C está formado por los componentes descritos en la tabla A.1 y tiene las dimensiones indicadas en la tabla A.2. La carcasa se fabrica a partir de planchas de acero con espesor de 1,5 mm. La tira intumescente se fabrica en un espesor nominal de 4 mm y el espesor intumescente total de cada collar (b en tabla A.2) se alcanza superponiendo el número necesario de capas de tira intumescente. La tira intumescente se fabrica en diferentes anchos en función de la longitud del collar (H en tabla A.2).

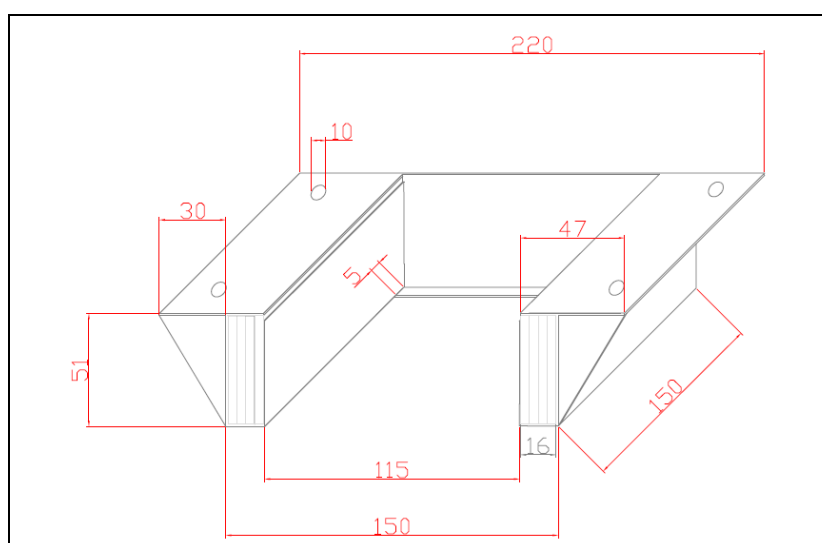
**Tabla A.1:** Componentes de AF Collar C.

Parte	Material	Dimensiones	
Carcasa	Acero inoxidable AISI 430 (1.4016) Conforme a EN 10088-1	Espesor de chapa: 1,5 mm	
		Otras dimensiones según el tamaño del collar (véase la tabla A.2 y Figuras A.1 a A.3)	
Tira contenida	Material intumescente	Espesor	4 mm (todos los tamaños de AF Collar C)
		Ancho	50 mm (AF Collar C 110)
			70 mm (AF Collar C 160)
			100 mm (AF Collar C 250)

### A.2. Dimensiones de AF Collar C

AF Collar C se fabrica en diferentes dimensiones en función del servicio a proteger. La prestación de resistencia al fuego correspondiente a cada tamaño se da en el Anexo B, en función de los elementos constructivos atravesados y de las características de la penetración.

Los tipos de AF Collar C cubiertos por este ETE se recogen en la tabla A.2 y están formados por los componentes descritos en la tabla A.1.



**Figura A.1:** AF Collar C 110.

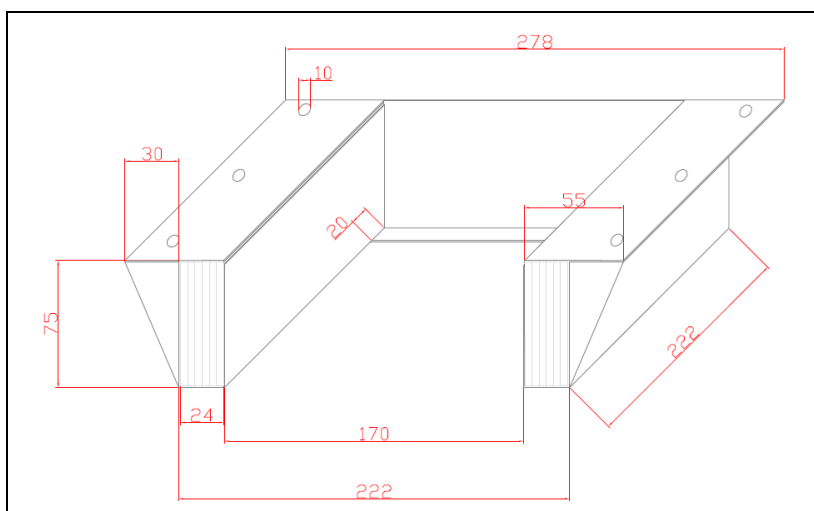


Figura A.2: AF Collar C 160.

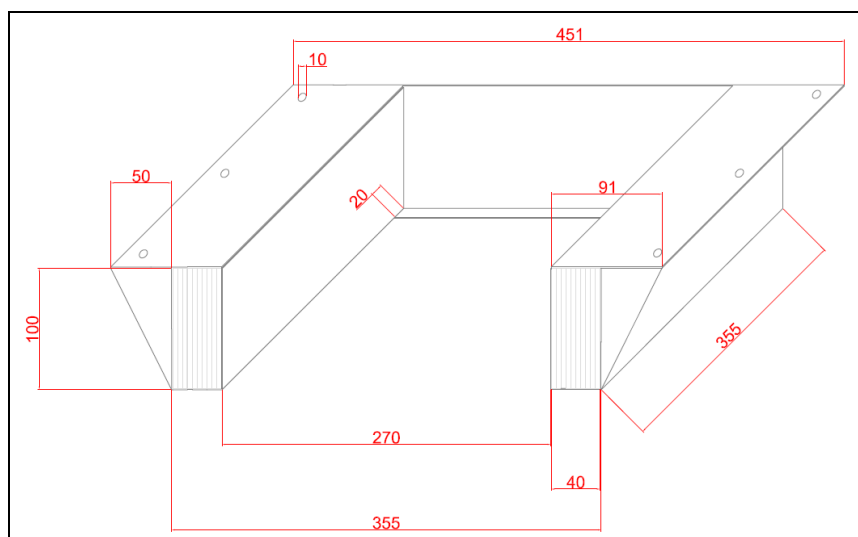


Figura A.3: AF Collar C 250.

La tira intumescente se corta al tamaño adecuado y se aloja en las dos cajas paralelas de la carcasa en forma de U. El número de capas y las dimensiones de las tiras dependen del tamaño del collar, tal como se describe en la tabla A.2 (la información proporcionada se refiere a cada una de las dos cajas).

Tabla A.2: Dimensiones de AF Collar C.

Tipo	d (mm)	D (mm)	H (mm)	b (mm)	Nº de capas de tira	Nº de fijaciones
AF Collar C 110	115	150	150	16	4	4
AF Collar C 160	170	222	222	24	6	6
AF Collar C 250	270	355	355	40	10	6



### A.3. Instalación de AF Collar C

AF Collar C será instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las disposiciones establecidas en este apartado y en los apartados correspondientes del Anexo B.

AF Collar C se debe fijar, en función del uso previsto, tal como se indica a continuación:

- En suelos, por la parte inferior mediante anclajes de expansión Ø8 x 60 mm de acero galvanizado clase 8.8.
- En paredes flexibles, mediante tornillos Ø8 x 140 mm de acero inoxidable en el lado expuesto al fuego.
- En paredes rígidas, mediante anclajes de expansión Ø8 x 60 mm de acero galvanizado clase 8.8 en el lado expuesto al fuego.

El número de fijaciones será de acuerdo a la tabla A.2 en función del tamaño de collar.

Todas las cavidades entre las penetraciones y los elementos constructivos (no mayores de 5 mm) se deben rellenar con mortero (suelos y paredes rígidas) o pasta de yeso (paredes flexibles), extendiéndose también sobre la superficie del elemento constructivo alrededor de la base del collar.

La distancia mínima entre servicios que atraviesan la pared o el suelo, así como la distancia mínima entre servicios y el borde del elemento constructivo, es de 200 mm.

La distancia máxima desde un elemento constructivo y el soporte adecuado del conducto es de 500 mm para paredes (lado no expuesto) y suelos (lado superior).

Las siguientes disposiciones de instalación deben ser observadas:

- La instalación del sellado de penetración no afectará a la estabilidad del elemento constructivo adyacente, aun en caso de incendio.
- Los elementos estructurales asociados a la pared o suelo en el cual se incorpora el sellado de penetración se calcularán y protegerán frente al fuego de tal manera que no impongan ninguna carga mecánica adicional sobre el sellado de penetración.
- Los movimientos de origen térmico del sistema de tuberías se acomodarán de tal manera que ninguna carga resultante sea impuesta al sellado de penetración.
- Los servicios se fijarán al elemento constructivo de tal manera que no impongan ninguna carga mecánica adicional sobre el sellado de penetración en caso de incendio.
- El soporte de los servicios se mantendrá durante el periodo de resistencia al fuego requerido.
- Los sistemas de funcionamiento neumático, de aire comprimido, etc. se desconectan en caso de incendio.

## ANEXO B. Prestaciones de resistencia al fuego

### B.1. General

En este Anexo se incluyen los siguientes usos previstos:

- B.2. Sellado de penetración de tubería de plástico en una pared flexible o rígida.
- B.3. Sellado de penetración de tubería de plástico en un suelo rígido.

En relación a las especificaciones de material de los servicios incluidos en este Anexo B, las tuberías serán de:

- PVC-U según EN 1329-1<sup>9</sup>, EN 1453-1<sup>10</sup> y EN ISO 1452-1<sup>11</sup>.
- PVC-C según EN 1566-1<sup>12</sup>.
- PP según EN 1451-1<sup>13</sup>.
- HDPE según EN 1519-1<sup>14</sup> o EN 12666-1<sup>15</sup>.
- PE según EN 12201-2<sup>16</sup>, EN 1519-1 y EN 12666-1.
- ABS según EN 1455-1<sup>17</sup>.
- SAN+PVC según EN 1565-1<sup>18</sup>.

El procedimiento de instalación de AF Collar C debe cumplir enteramente los requisitos del Anexo A.

---

<sup>9</sup> EN 1329-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

<sup>10</sup> EN 1453-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.*

<sup>11</sup> EN ISO 1452-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades (ISO 1452-1:2009).*

<sup>12</sup> EN 1566-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

<sup>13</sup> EN 1451-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

<sup>14</sup> EN 1519-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

<sup>15</sup> EN 12666-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

<sup>16</sup> EN 12201-2. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.*

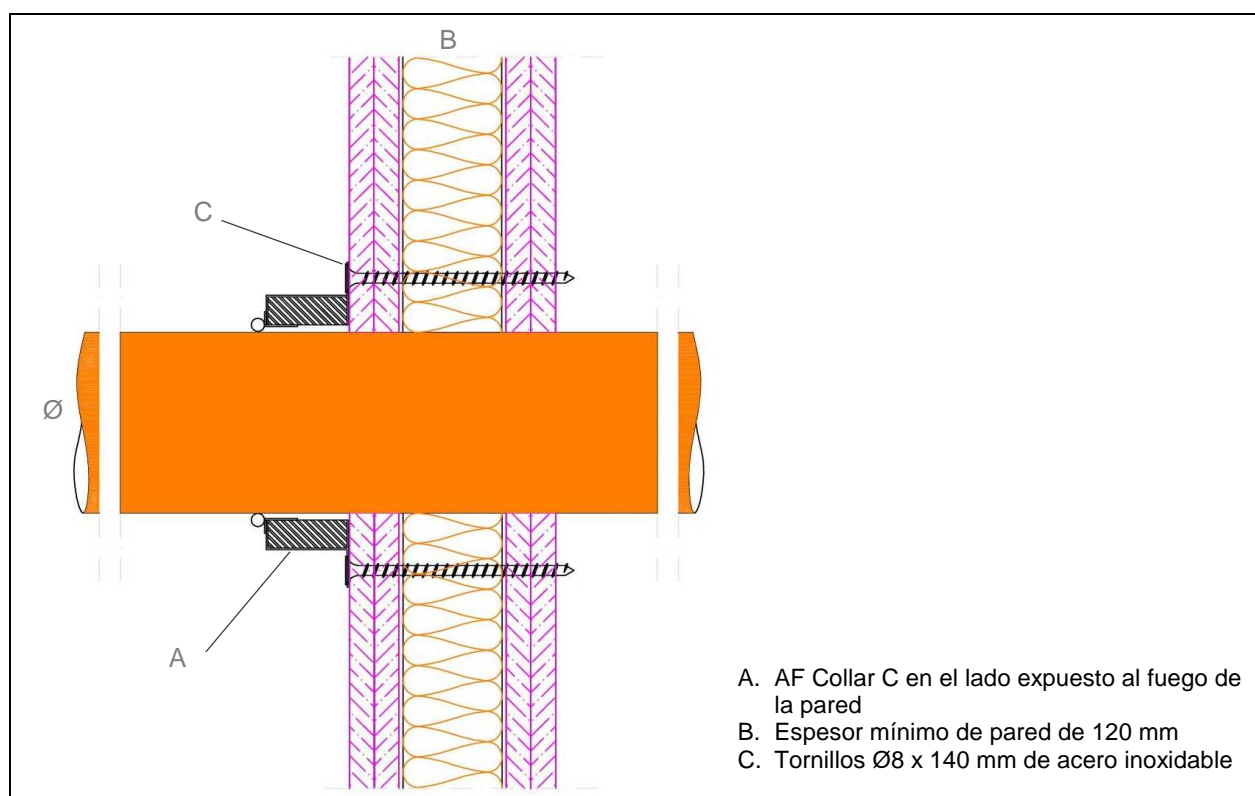
<sup>17</sup> EN 1455-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

<sup>18</sup> EN 1565-1. *Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN+PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.*

## B.2. Clasificación de la resistencia al fuego del sellado de penetración de tubería de plástico en una pared flexible o rígida

La pared flexible debe cumplir las especificaciones indicadas en el apartado 2 de este ETE a fin de alcanzar la prestación de resistencia al fuego mostrada en las tablas B.2.1 a B.2.3.

El tamaño correspondiente de AF Collar C se instalará de acuerdo al Anexo A y el diámetro de tubo especificado en las tablas B.2.1 a B.2.3. AF Collar C se instalará en el lado de la pared flexible expuesto al fuego tal como se muestra en la Figura B.2.1.



**Figura B.2.1:** Sellado de penetración de tubería de plástico en una pared flexible.

La clasificación de la resistencia al fuego de la construcción de pared atravesada por tuberías combustibles se muestra en las tablas B.2.1 a B.2.3.

La resistencia al fuego indicada también es válida para paredes de hormigón o mampostería con un espesor mínimo de 120 mm. En este caso, AF Collar C se fijará mediante anclajes de expansión de acero Ø8 x 60 mm en el lado de la pared expuesto al fuego (véase el apartado A.3).

La clasificación indicada para una tubería con configuración del extremo U/U también es válida para tuberías con cualquier otra configuración del extremo (C/U, U/C y C/C). La clasificación indicada para una tubería con configuración del extremo U/C también es válida para tuberías con configuración del extremo C/C.

**Tabla B.2.1:** Tubos de PVC.

Tipo de AF Collar C	Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo (mm)	Clase de resistencia al fuego
AF Collar C 110	110	5,0	EI 120 U/U
AF Collar C 160	160	3,2	
AF Collar C 250	250	6,2	EI 120 U/C

**Tabla B.2.2:** Tubos de PP.

Tipo de AF Collar C	Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo (mm)	Clase de resistencia al fuego
AF Collar C 110	110	2,7	EI 120 U/U
AF Collar C 160	160	3,9	
AF Collar C 250	250	10,0	EI 120 U/C

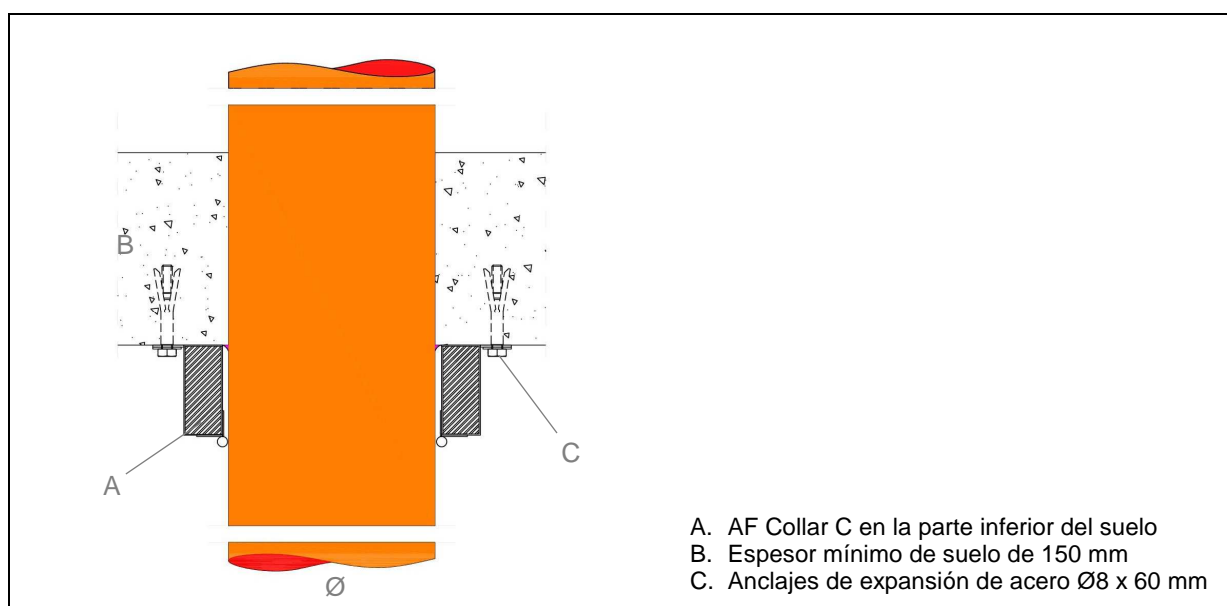
**Tabla B.2.3:** Tubos de HDPE, PE, ABS y SAN+PVC.

Tipo de AF Collar C	Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo (mm)	Clase de resistencia al fuego
AF Collar C 110	110	7,0	EI 120 U/U
AF Collar C 160	160	6,2	
AF Collar C 250	250	7,7	EI 120 U/C

### B.3. Clasificación de la resistencia al fuego del sellado de penetración de tubería de plástico en un suelo rígido

El suelo rígido debe cumplir las especificaciones indicadas en el apartado 2 de este ETE a fin de alcanzar la prestación de resistencia al fuego mostrada en las tablas B.3.1 a B.3.3.

El tamaño correspondiente de AF Collar C se instalará de acuerdo al Anexo A y el diámetro de tubo especificado en las tablas B.3.1 a B.3.3. AF Collar C se instalará en la parte inferior del suelo tal como se muestra en la Figura B.3.1.



**Figura B.3.1:** Sellado de penetración de tubería de plástico en un suelo rígido.

La clasificación de la resistencia al fuego de la construcción de suelo rígido atravesado por tuberías combustibles se muestra en las tablas B.3.1 a B.3.3.

La clasificación indicada para una tubería con configuración del extremo U/U también es válida para tuberías con cualquier otra configuración del extremo (C/U, U/C y C/C). La clasificación indicada para una tubería con configuración del extremo U/C también es válida para tuberías con configuración del extremo C/C.

**Tabla B.3.1:** Tubos de PVC.

Tipo de AF Collar C	Diámetro exterior del tubo Ø (mm)	Espesor de pared del tubo (mm)	Clase de resistencia al fuego
AF Collar C 110	110	3,2	EI 180 U/U
AF Collar C 160	160		
AF Collar C 250	250	8,0	EI 180 U/C

**Tabla B.3.2:** Tubos de PP.

<b>Tipo de AF Collar C</b>	<b>Diámetro exterior del tubo Ø (mm)</b>	<b>Espesor de pared del tubo (mm)</b>	<b>Clase de resistencia al fuego</b>
AF Collar C 110	110	2,7	EI 180 U/U
AF Collar C 160	160	3,9	
AF Collar C 250	250	16,0	EI 120 U/C

**Tabla B.3.3:** Tubos de HDPE, PE, ABS y SAN+PVC.

<b>Tipo de AF Collar C</b>	<b>Diámetro exterior del tubo Ø (mm)</b>	<b>Espesor de pared del tubo (mm)</b>	<b>Clase de resistencia al fuego</b>
AF Collar C 110	110	4,2	EI 180 U/U
AF Collar C 160	160	6,2	
AF Collar C 250	250	7,7	EI 180 U/C