INSTITUTO DE LA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN
PL 00-611 WARSZAWA
ul. Filtrowa 1
tfno.: (+48 22)825-04-71
(+48 22) 825-76-55
fax: (+48 22)825-52-86
www.itb.pl

Designado de acuerdo con el art. 29 del Reglamento (UE) nº 305/2011 y miembro de EOTA (Organización Europea de Aprobación Técnica).

Miembro

www.eota.eu

Evaluación Técnica Europea

ETA-16/0189 de 31/03/2016

Generalidades

Unidad de la Evaluación Técnica que emite la Evaluación Técnica Europea	Instituto de la Técnica de Construcción
Nombre comercial del producto de construcción	CarboCollar CC
Grupo de productos al que el producto de construcción pertenece	Productos cortafuego de sellado y de protección contra el fuego. Sellados de pasos de instalación.
Fabricante	CARBOLINE POLSKA Sp. z o.o. ul. Przecławska 5 03-879 Warszawa Polonia
Centro de producción	C004
Esta Evaluación Técnica Europea contiene	35 páginas, incluyendo 3 Anexos que son su parte integrante.
Esta Evaluación Técnica Europea se emitió de acuerdo con el Reglamento (UE) Nº 305/2011, basándose en	las Guías de DITE “Productos cortafuego de sellado y de protección contra el fuego - Parte 2: Sellados de pasos de instalación” ETAG 026-2, edición de agosto de 2011, usadas como Documento de Evaluación Europeo (EAD)

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Esta Evaluación Técnica Europea fue emitida por la Unidad de Evaluación Técnica en la lengua oficial de dicha unidad. Las traducciones de esta Evaluación Técnica Europea a otras lenguas deberán corresponder plenamente con el documento emitido y estar identificadas como traducciones.

Esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo a través de los medios de transmisión digital, deberá compartirse solo en totalidad. Sin embargo, la publicación de una parte de este documento es posible con la autorización por escrito de la Unidad de Evaluación Técnica. En este caso, en la copia deberá indicarse que es una parte del documento.

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Parte detallada

1 Descripción técnica del producto

CarboCollar CC es una brida usada para el sellado cortafuegos de los pasos de instalación de tubos inflamables y tubos metálicos a través de paredes y techos.

La brida CarboCollar CC consta de una o varias capas de inserciones intumescentes hechas a base de grafito, instaladas en la protección externa hecha de chapa de acero inoxidable. En las bridas de diámetro superior a 160 mm, la inserción intumescente podrá estar protegido adicionalmente con una malla de algodón tejido.

La protección de acero de la brida dispone de una grapa (que sirve para cerrar los extremos de la brida y estabilizarlo en el tubo) y soportes de montaje a través de los cuales pasan los conectores de acero que fija la brida en el tabique. El número de soportes de montaje se ajusta al tamaño de la brida.

Las bridas se suministran en forma de productos acabados, sin conectores de fijación. Si resulta necesario, la inserción intumescente podrá cortarse a la longitud deseada, superior o equivalente al perímetro exterior del tubo a protege (teniendo en cuenta el aislamiento del tubo siempre que sea requerido). Las bridas se colocan alrededor del tubo, se cierran y luego se fijan al tabique por medio de conectores cuyo número y tipo requeridos se indican en el Anexo A.

2 Determinación del uso previsto de acuerdo con el respectivo Documento de Evaluación Europeo (EAD)

2.1 Uso previsto

La brida CarboCollar CC se ha diseñado para restablecer la resistencia al fuego de las paredes flexibles y rígidas, así como los techos rígidos, si por los mismos se conducen los pasos de tubos inflamables o metálicos.

Los elementos estructurales en los que se pueden hacer los sellados de los pasos de instalación con la brida CarboCollar son los siguientes tabiques:

Paredes rígidas: Paredes hechas de hormigón, hormigón armado, hormigón celular, ladrillo macizo, perforado o hueco de espesor no inferior a 125 mm y densidad no inferior a 600 kg/m^3.

Paredes flexibles: Paredes de espesor no inferior a 125 mm, de estructura de perfiles de acero o madera, con revestimiento doble hecho de por lo menos dos placas cartón yeso de tipo F o DF s/ EN 520, de espesor no inferior a 12,5 mm cada una. En las paredes de estructura de perfiles de madera ningún elemento del paso cortafuego no deberá encontrarse más cerca que 100 mm del perfil y el espacio libre entre el paso cortafuego sellado y el perfil deberá estar completamente llenado con el aislamiento de la clase A1 o A2 de reacción al fuego s/ EN 13501-1, de ancho no inferior a 100 mm.

Techos rígidos: Techos hechos de hormigón u hormigón armado, de espesor no inferior a 150 mm y densidad no inferior a 1700 kg/m^3.

Los tabiques deberán clasificarse s/ EN 13501-2 para el tiempo requerido de la reacción al fuego (no inferior al indicado en el Anexo B).

La brida CarboCollar CC se ha diseñado para hacer sellados de los pasos de instalación de determinados tipos de tubos inflamables, con o sin aislamiento, o tubos metálicos con aislamiento (s/ los Anexos A ÷ C).

La brida deberá instalarse en el exterior del tabique, en las siguientes variantes: por ambas caras de la pared o por debajo del techo (s/ el Anexo B).

La distancia entre los sellados de pasos de instalación en el tabique deberá ser de al menos 100 mm.

Lo establecido en esta Evaluación Técnica Europea está basado en el periodo de explotación previsto de

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

la brida CarboCollar CC de 10 años. El periodo de explotación de los productos previsto no podrá interpretarse como una garantía concedida por el Fabricante o la Unidad de Evaluación Técnica, sino como una información que podrá usarse al seleccionar un producto correspondiente en relación al periodo de uso de la estructura previsto y económicamente justificable.

2.2 Categoría de uso

Tipo Z_2: previsto para el uso en los interiores, de humedad no superior a un 85% de HR, no expuestos a las temperaturas inferiores a 0°C, la lluvia ni la radiación UV.

3 Prestaciones del producto y métodos usados para su evaluación

3.1 Prestaciones del producto

3.1.1 Protección contra incendios (Requisito Básico 2)

Característica fundamental	Prestación
Reacción al fuego	Clase F
Resistencia al fuego	Ver Anexo B

3.1.2 Higiene, salud y medio ambiente (Requisito Básico 3)

El solicitante prestó una declaración por escrito que su producto y/o sus componentes no contienen sustancias clasificadas como peligrosas según EOTA TR 034.

Adicionalmente a lo establecido en esta Evaluación Técnica Europea relacionado con sustancias peligrosas, podrán ser de aplicación los requisitos relativos a los productos al respecto (p.ej. legislación europea transpuesta y normativas nacionales, regulaciones y disposiciones administrativas).

3.1.3 Seguridad de uso y disponibilidad de estructuras (Requisito Básico 4)

La prestación no se ha evaluado.

3.1.4 Protección contra el ruido (Requisito Básico 5)

La prestación no se ha evaluado.

3.1.5 Ahorro de energía y aislamiento térmico (Requisito Básico 6)

La prestación no se ha evaluado.

3.1.6 Aspectos básicos de la idoneidad de uso

Característica fundamental	Prestación
Durabilidad y utilidad	Categoría de uso: Tipo Z_2

3.1.7 Uso sostenible de los recursos naturales (Requisito Básico 7)

La prestación no se ha evaluado.

3.2 Métodos de evaluación

La evaluación de la idoneidad de la abrazadera para el uso previsto declarado guardando los requisitos de protección contra incendios y aspectos relacionados con la durabilidad y utilidad se efectuó de acuerdo con ETAG 026-2 *"Productos cortafuego de sellado y de protección contra incendios - Parte 2: Sellados de*

Documento a título informativo
No valido para la certificación de obras

los pasos de instalación", edición de agosto de 2011.

4 Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (AVCP) junto con la referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 99/454/CE de la Comisión Europea, modificada por la Decisión 2001/596/CE de la Comisión Europea, es de aplicación el sistema 1 de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (ver: Anexo V del Reglamento (UE) Nº 305/2011).

5 Detalles técnicos necesarios para la aplicación del sistema AVCP, de acuerdo con el respectivo Documento de Evaluación Europeo (EAD)

Los detalles técnicos necesarios para la aplicación del sistema AVCP están incluidos en el plan de control depositado en el Instituto de la Técnica de Construcción.

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

En el caso de los exámenes de tipo realizados como una parte de la Evaluación Técnica Europea deberán usarse hasta que se produzcan modificaciones de la línea de producción o del centro de producción. En estos casos el alcance necesario de los exámenes de tipo deberá acordarse entre el Instituto de la Técnica de Construcción o la unidad notificada.

Emitida en Varsovia a 31/03/2016 por el Instituto de la Técnica de Construcción
ing. dr. Marcin M. Kruk
Director ITB

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Requisitos adicionales

■ La brida CarboCollar CC deberá fijarse la pared o al techo por medio de conectores de fijación de acero de manera simétrica (M6x60 mm o M8x80 mm). El número mínimo de conectores se indica en el Cuadro A. 1.

Cuadro A.1

Diámetro del tubo [mm]	Número mínimo de conectores	Tipo de conector
25, 32, 40, 48	2	M6x60
55	3	
68, 82	3	M8x80
110, 125, 135	4	
160	6	
200	7	
250	8	
315, 350, 400	9	

■ La clasificación indicada en los cuadros B2.3, B4.3, B6.3, B8.3, B9.1 y B10.1 (en caso de tubos exteriores) se refiere a los tubos hechos de PVC-U s/ EN 1329-1, EN 1453-1 o EN 1452-1 y tubos hechos de PVC-C s/ EN 1566-1.

■ La clasificación indicada en el cuadro B9.1 se refiere a los tubos que llevan dentro los cables de tipo NYY-J 5x1,5 RE s/ EN 1366-3.

■ La clasificación indicada en los cuadros B4.1 y B8.1 se refiere a los tubos hechos de PE-HD s/ EN 1519-1 o EN 12666-1, tubos hechos de PE s/ EN 12201-2, EN 1519-1 y EN 12666-1, tubos hechos de ABS s/ EN 1455-1 y tubos hechos de SAN + PVC s/ EN 1565-1.

La clasificación indicada en los cuadros B4.2, B6.4, B8.2 y B10.1 (en caso de tubos interiores) se refiere a los tubos hechos de PP s/ EN 1451-1.

■ La clasificación indicada en los cuadros B2.1 ÷ B2.3 y B6.1 ÷ B6.4 se refiere a los tubos aislados con el revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) s/ EN 14304, de la clase de reacción al fuego BL-s3,d0. Es obligatorio usar el revestimiento y su superficie deberá ser continua, sin interrupciones ni deficiencias.

En el caso de las clasificaciones indicadas en los cuadros B2.1, B2.2, B6.1 y B6.2, el material del que está hecho el tubo metálico podrá sustituirse con otro material de coeficiente de conductividad térmica inferior al coeficiente de conductividad térmica de cobre - en el caso de los tubos de cobre o acero - en el caso de los tubos de acero, siempre que el punto de fusión del nuevo material sea no inferior al punto de fusión del material de partida y superior a:

- 1006 °C en el caso de la reacción al fuego de 90 minutos,
- 1049 °C en el caso de la reacción al fuego de 120 minutos.

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Índice (Anexos B y C):

Anexo B: Detalles de la instalación y clase de reacción al fuego

Anexo B1: Paso de un tubo metálico o de plástico aislado a través de la pared rígida o flexible 9

Anexo B3: Paso de tubo de plástico a través de la pared rígida o flexible 11

Anexo B5: Paso de un tubo metálico o de plástico aislado a través del techo rígido 13

Anexo B7: Paso de tubo de plástico a través del techo rígido 15

Anexo B9: Paso de tubo de plástico (con cables de tipo A1 dentro) a través del techo rígido 17

Anexo B10: Paso de tubo de plástico (con tubos de PP dentro) a través del techo rígido 18

Anexo C: Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente

Fig. 1. Rango para tubos de cobre con aislamiento de 40 mm (s/ el Anexo B1) 19

Fig. 2. Rango para tubos metálicos con aislamiento de 32 mm (s/ el Anexo B1) 20

Fig. 3. Rango de espesores del material intumescente para tubos de acero con aislamiento de 32 mm (s/ el Anexo B1) 21

Fig. 4. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC y tubos de PP (s/ los Anexos B3 o B7) 22

Fig. 5. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC y tubos de PP (s/ el Anexos B3) 23

Fig. 6. Rango para tubos de PP (s/ el Anexo B3) 24

Fig. 7. Rango para tubos de PVC-U / PVC-C (s/ el Anexo B3) 25

Fig. 8. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C y tubos de PP (s/ los Anexos B3 o B7) 26

Fig. 9. Rango para tubos metálicos con aislamiento de 10 mm (s/ el Anexo B5) 27

Fig.10 Rango para tubos metálicos con aislamiento de 50 mm (s/ el Anexo B5) 28

Fig.11 Rango de espesores del material intumescente para tubos de acero con aislamiento de 50 mm (s/ el Anexo B5) 29

Fig.12 Rango para tubos de PP (s/ el Anexo B7) 30

Fig.13 Rango de espesores del material intumescente para tubos de PP (s/ el Anexo B7) 31

Fig.14 Rango para tubos de PVC-U / PVC-C (s/ el Anexo B7) 32

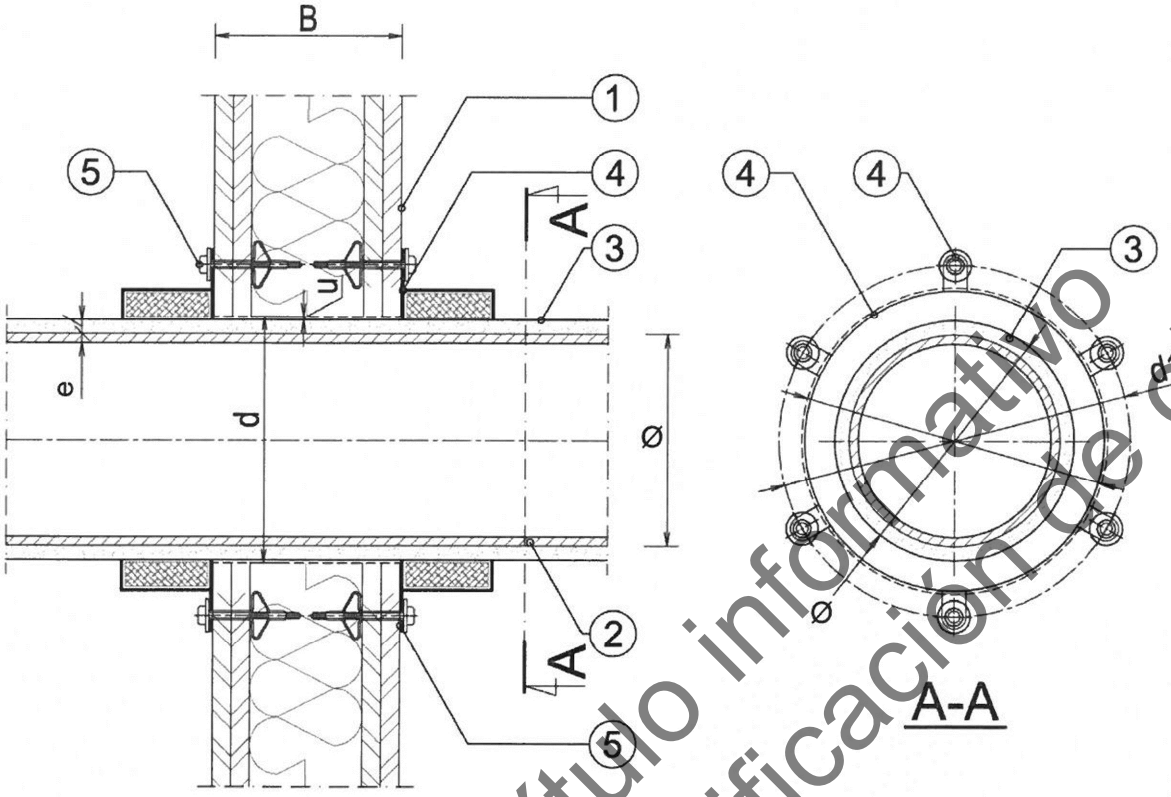
Fig. 15. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C (s/ el Anexo B7) 33

Fig.16 Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C (con los cables de tipo A1 dentro) (s/ el Anexo B9) 34

Fig.17 Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C (con los tubos de PP dentro) (s/ el Anexo B10) 35

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Paso de un tubo metálico o de plástico, aislado con un revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través de la pared rígida o flexible, sellado con las bridas CarboCollar CC



1 pared de espesor B ≥ 125 mm
2 tubo metálico o de plástico, diámetro ø, espesor de la pared del tubo t; espacio entre el tubo y la pared, de espesor u ≤ 15 mm
3 revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) de espesor e
4 brida CarboCollar CC por ambas cargas, en exterior de la pared
5 conector de fijación de acero

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	**Anexo B1** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189
Detalles de la instalación Paso de un tubo metálico o de plástico, aislado con un revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través de la pared rígida o flexible	

Clase de reacción al fuego de los pasos de tubos metálicos o de plástico, aislados con un revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través de la pared rígida o flexible, sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B1.

Cuadro B2.1 Tubos de cobre

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Espesor del aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
Cobre	≤ 22	≥ 1,0	10	60	2,5	**EI 120 C/U** **EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 54	1,5 ÷ 14,2	35	60	9,5	
	≤ 76	ver Fig. 1 en el Anexo C	40	60	17,0	
	≤ 108		40	180	18,0	

Cuadro B2.2 Tubos de acero

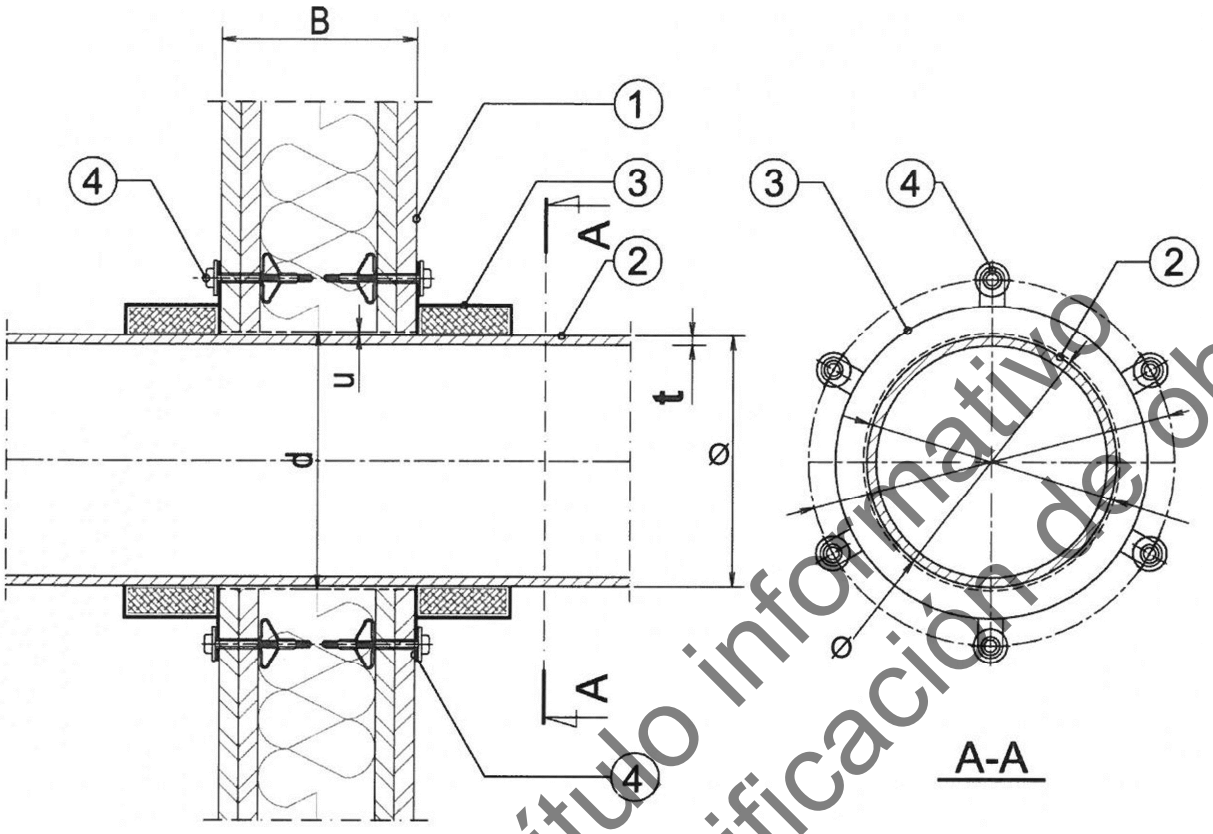
Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Espesor del aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, 1 [mm]	espesor, g [mm]	
Acero	≤ 57,9	5,2 ÷ 14,2	25	60	6,0	**EI 120 C/U** **EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 88,9	ver Fig. 2 en el Anexo C	32	60	ver Fig. 3 en el Anexo C	
	≤ 159	7,5 ÷ 14,2	20	180	18,0	

Cuadro B2.3 Tubos de PVC-U / PVC-C

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Espesor del aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PVC-U / PVC-C	≤ 40	1,9	13	60	6,0	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 110	3,2	25	60	17,0	
	< 140	4,0	27	180	18,0	
	≤ 200	4,9	25	180	24,5	

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Paso de tubo de plástico a través de la pared rígida o flexible, sellado con las bridas CarboCollar CC.



1 pared de espesor B ≥ 125 mm
2 tubo de plástico, diámetro ø, espesor de la pared del tubo t; espacio entre el tubo y la pared, de espesor u ≤ 15 mm
3 brida CarboCollar CC por ambas cargas, en exterior de la pared
4 conector de fijación de acero

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	Anexo B3
Detalles de la instalación Paso de tubo de plástico a través de la pared rígida o flexible	de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

Clase de reacción al fuego de los pasos de tubos de plástico, a través de la pared rígida o flexible, sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B3.

Cuadro B4.1 Tubos de PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
			ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC	≤ 40	2,4	60	2,5	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 110	6,6	60	ver Fig. 4 en el Anexo C	
	≤ 140	8,3	60	ver Fig. 5 en el Anexo C	**EI 90/E 120 U/C** **EI 90/E 120 C/C**
	≤ 160	9,5	60	ver Fig. 4 en el Anexo C	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 200	11,9	180	18,0	

Cuadro B4.2 Tubos de PP

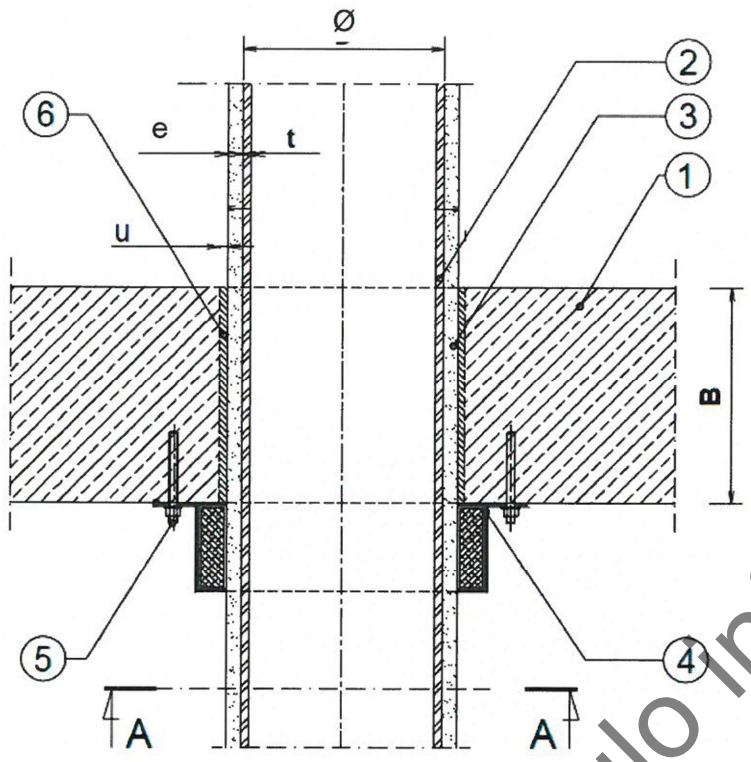
Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
			ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PP	≤ 40	1,8	60	2,5	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	40 < ø ≤ 160	ver Fig. 6 en el Anexo C	60	ver Fig. 4 en el Anexo C	
			60	ver Fig. 5 en el Anexo C	**EI 90/E 120 U/C** **EI 90/E 120 C/C**
	110 < ø ≤ 200		180	18,0	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**

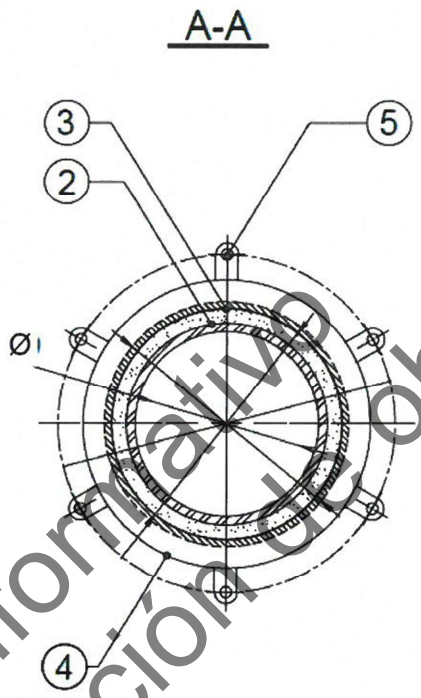
Cuadro B4.3 Tubos de PVC-U / PVC-C

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
			ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PVC-U / PVC-C	≤ 40	1,9	60	2,5	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	40 < ø ≤ 160	ver Fig. 7 en el Anexo C	60	ver Fig. 8 en el Anexo C	
	40 < ø ≤ 200		180	18,0	

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Paso de un tubo metálico o de plástico, aislado con un revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través del techo rígido, sellado con la brida CarboCollar CC.





1 techo de espesor de B ≥ 150 mm
2 tubo metálico o de plástico, diámetro ø, espesor de la pared del tubo t
3 revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) de espesor e
4 brida CarboCollar CC instalada desde abajo del techo
5 conector de fijación de acero
6 espacio entre el revestimiento del tubo y el techo llenado con el mortero de cemento de espesor u ≤ 10 mm

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	Anexo B5 de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189
Detalles de la instalación Paso de un tubo metálico o de plástico, aislado con un revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través del techo rígido	

Clase de reacción al fuego de los pasos de tubos metálicos o de plástico, aislados con un revestimiento de espuma elastomérica flexible (FEF) a través del techo rígido, sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B5.

Cuadro B6.1 Tubos de cobre

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Espesor del aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
Cobre	≤ 10	≥ 0,9	10	60	2,5	**EI 120 C/U** **EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 54	1,5 ÷ 14,2	40	60	9,5	
	≤ 76	1,7 ÷ 14,2	40	60	17,0	**EI 90 C/U** **EI 90 U/C** **EI 90 C/C**
		2,5 ÷ 14,2	25	60	9,5	**EI 120 C/U** **EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 108	1,5 ÷ 14,2	50	180	18,0	

Cuadro B6.2 Tubos de acero

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Espesor del aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
Acero	≤ 17,2	ver Fig. 9 en el Anexo C	10	60	2,5	**EI 120 C/U** **EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 57,9	3,6 ÷ 14,2	25	60	9,5	
	≤ 88,9	3,2 ÷ 14,2	32	60	17,0	
	≤ 159	4,5 ÷ 14,2	19	180	18	
	≤ 219,3	ver Fig. 10 en el Anexo C	50	180	ver Fig. 11 en el Anexo C	
	108 < ø ≤ 219,3		50	180		**EI 90/E 120 C/U** **EI 90 / E 120 U/C** **EI 90 / E 120 C/C**

Cuadro B6.3 Tubos de PVC-U / PVC-C

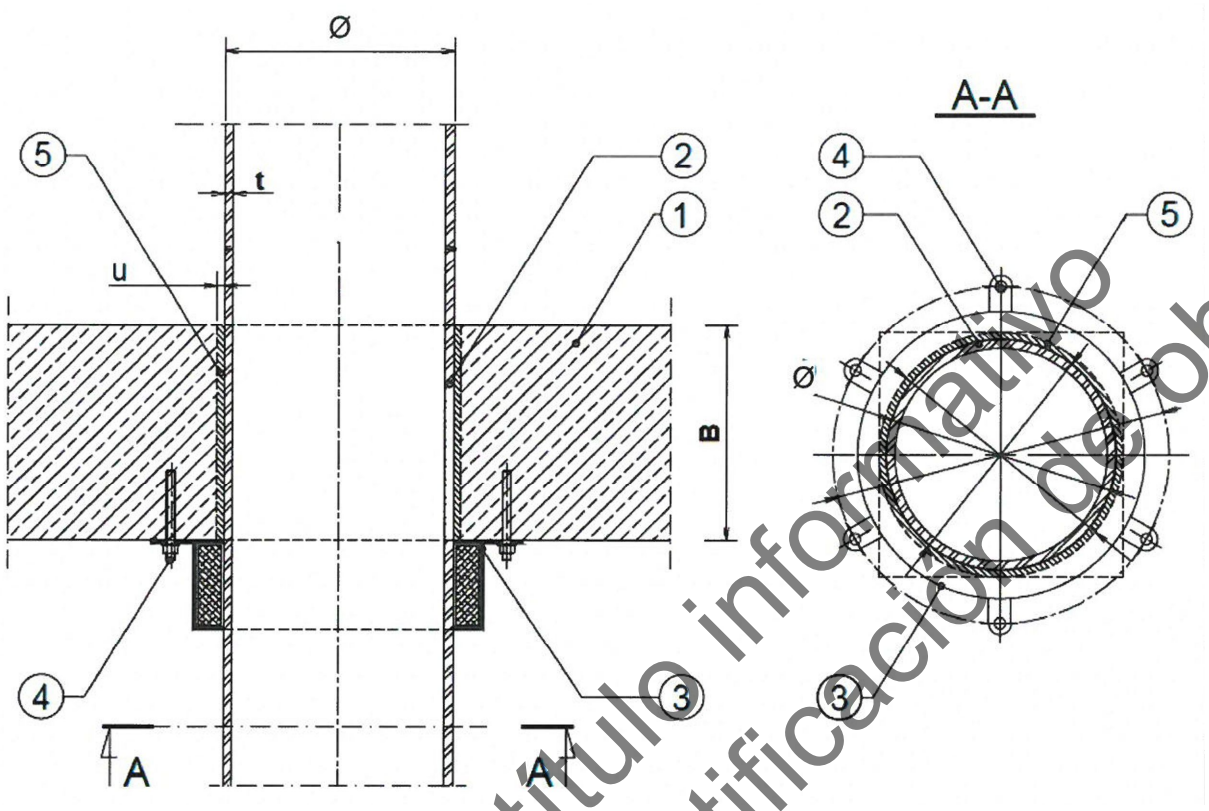
Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Espesor del aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PVC-U / PVC-C	≤ 40	1,6	13 ÷ 20	60	6,0	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**
	≤ 110	3,25 ÷ 3,4	25	60	17,0	
	≤ 140	6,0	25	180	18	
	≤ 200	6,5	25	180	28,5	

Cuadro B6.4 Tubos de PP

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Espesor del aislamiento de espuma elastomérica flexible (FEF) [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PP	≤ 81	4,5	13	60	6,0	**EI 120 U/C** **EI 120 C/C**

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Paso del tubo de plástico a través del techo rígido, sellado con la brida CarboCollar CC.



1 techo de espesor de B > 150 mm
2 tubo de plástico, diámetro ø, espesor de la pared del tubo t
3 brida CarboCollar CC instalada desde abajo del techo
4 conector de fijación de acero
5 espacio entre el tubo y el techo llenado con el mortero de cemento de espesor u 10 mm

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	Anexo B7
Detalles de la instalación Paso de tubo de plástico a través del techo rígido	de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

Clase de reacción al fuego de los pasos de tubos de plástico, a través del techo rígido, sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B7.

Cuadro B8.1 Tubos de PE-HD / PE / ABS / SAN+PVC

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
			ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PE-HD/ PE/ABS/ SAN+PVC	≤ 40	2,7	60	2,5	**EI 120 U/C EI 120 C/C**
	≤ 110	7,0	60	ver Fig. 4 en el Anexo C	
	≤ 160	10,0	60		
	≤ 200	11,9	180	18,0	

Cuadro B8.2 Tubos de PP

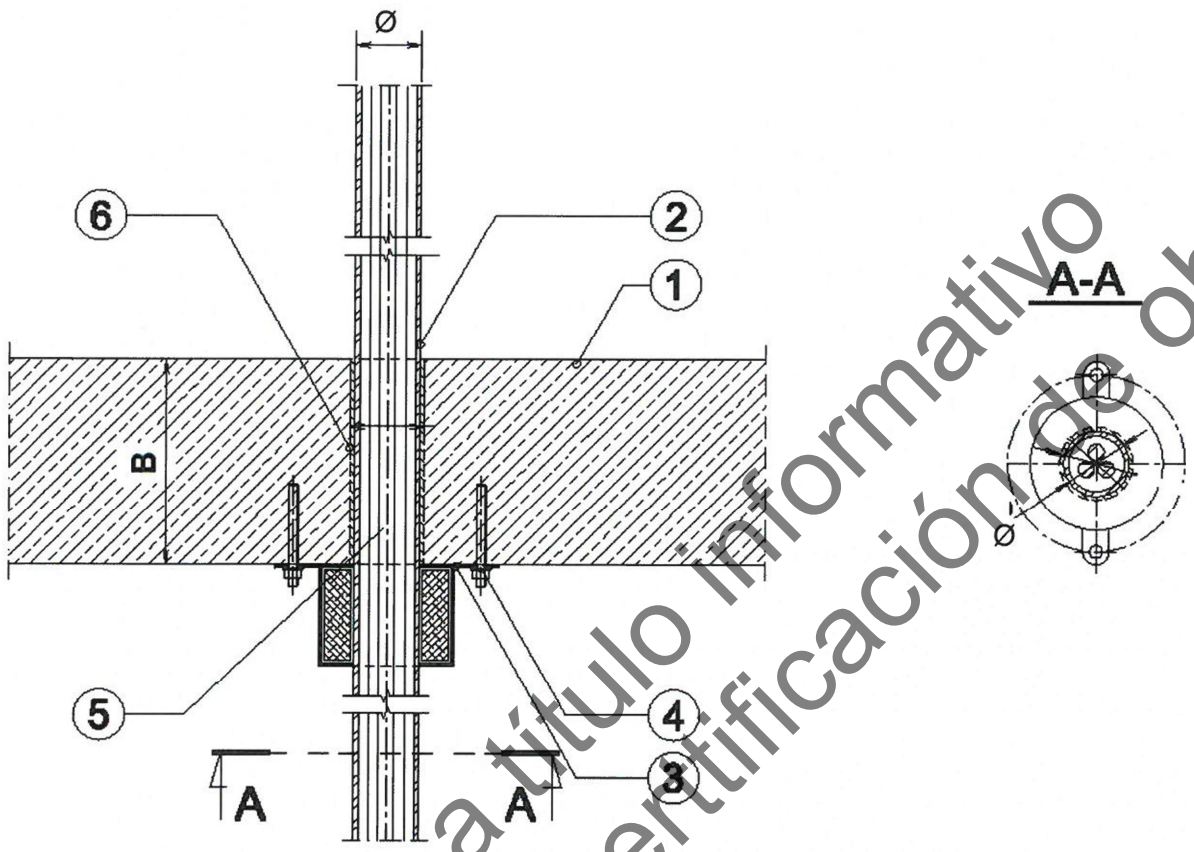
Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
			ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PP	<40	6,7	60	2,5	**EI 120 U/C EI 120 C/C**
	40 < ø ≤ 160	ver Fig. 12 en el Anexo C	60	ver Fig. 8 en el Anexo C	
	110 < ø ≤ 200		180	18,0	
	40 < ø ≤ 355		180	ver Fig. 13 en el Anexo C	**EI 60 U/C EI 60 C/C**

Cuadro B8.3 Tubos de PVC-U / PVC-C

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
			ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PVC-U / PVC-C	≤ 40	1,6	60	2,5	**EI 120 U/C EI 120 C/C**
	40 < ø ≤ 160	ver Fig. 14 en el Anexo C	60	ver Fig. 8 en el Anexo C	
	40 < ø ≤ 400		180	ver Fig. 15 en el Anexo C	

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Paso de tubo de plástico (con cables de tipo A1 dentro) a través del techo rígido, sellado con la brida CarboCollar CC.



1 techo de espesor de B ≥ 150 mm
2 tubo de plástico, diámetro ø, espesor de la pared del tubo t
3 brida CarboCollar CC instalada desde abajo del techo
4 conector de fijación de acero
5 cables (tipo A1 s/ EN 1366-3) dentro del tubo de plástico, número de cables ≤ 10
6 espacio entre el tubo y el techo llenado con el mortero de cemento de espesor u ≤ 15 mm

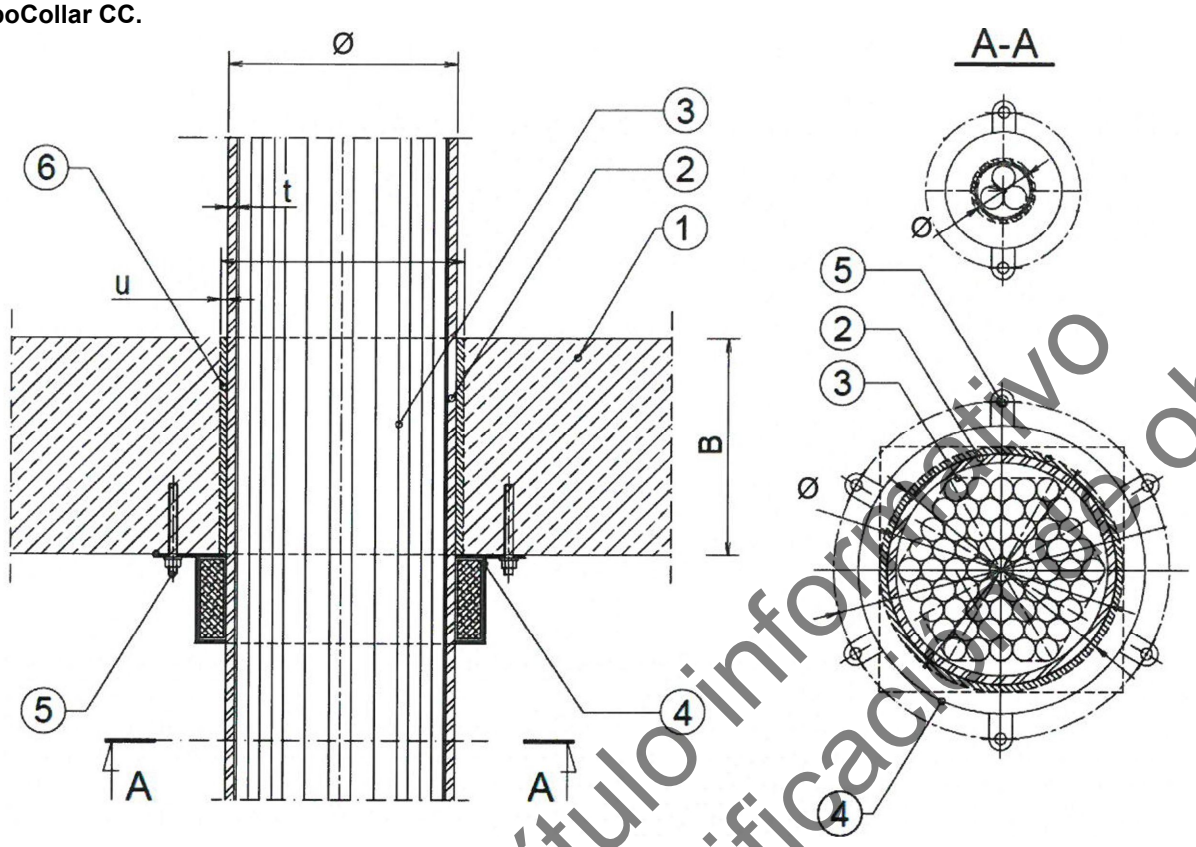
Clase de reacción al fuego de pasos de tubos de plástico (con cables de tipo A1 dentro) a través del techo rígido, sellados con las bridas CarboCollar CC:

Cuadro B9.1 Tubos de PVC-U / PVC-C (con cables de tipo A1 dentro)

Material del tubo	Diámetro del tubo, ø [mm]	Espesor de la pared del tubo, t [mm]	Número máx. de cables de tipo A1 dentro del tubo	Material intumescente		Clase de reacción al fuego
				ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PVC-U / PVC-C	≤ 40	1,6	3	60	2,5	**EI 120 U/C EI 120 C/C**
	≤ 110	3,4	10	60	ver Fig. 16 en el Anexo C	
	≤ 160	6,2	10	60		

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

Paso de tubo de plástico (con tubos de PP dentro) a través del techo rígido, sellado con la brida CarboCollar CC.



1 techo de espesor de B ≥ 150 mm
2 tubo de plástico, diámetro ø, espesor de la pared del tubo t
3 tubos de PP dentro del tubo de plástico
4 Brida CarboCollar CC instalada desde abajo del techo
5 conector de fijación de acero
6 espacio entre el tubo y el techo llenado con el mortero de cemento de espesor u ≤ 10 mm

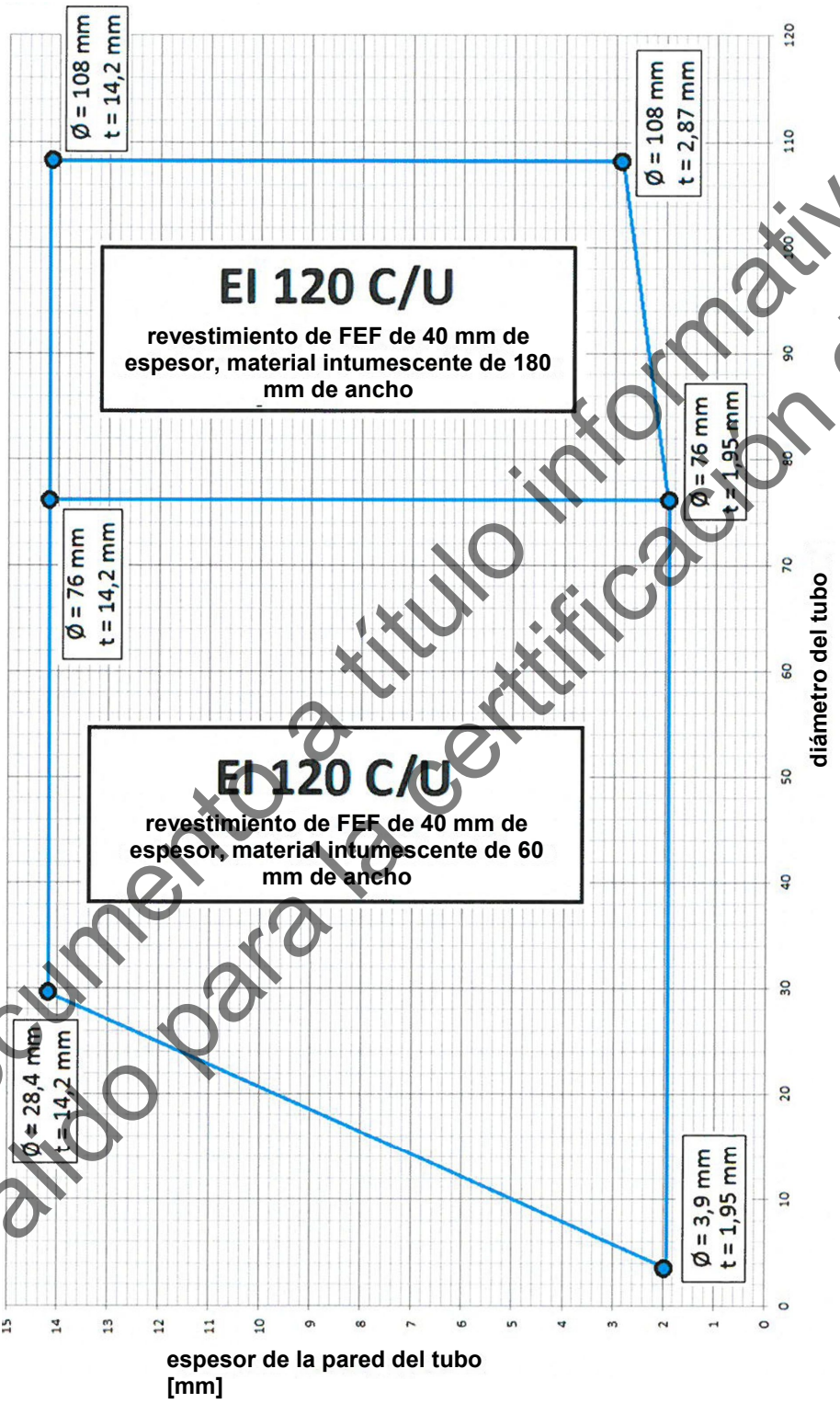
Clase de reacción al fuego de pasos de tubos de plástico (con tubos de PP dentro) a través del techo rígido, sellados con las bridas CarboCollar CC:

Cuadro B10.1 Tubos de PVC-U / PVC-C (con tubos de PP dentro)

Material del tubo ext.	Diámetro del tubo ext., ø [mm]	Espesor de la pared del tubo ext., t [mm]	Tubos int. de PP			Material intumescente		Clase de reacción al fuego
			número máx.	diámetro máx. [mm]	espesor de la pared del tubo [mm]	ancho, l [mm]	espesor, g [mm]	
PVC-U / PVC-C	≤ 40	1,6	3	16	0,8	60	2,5	**EI 120 U/C EI 120 C/C**
	≤ 160	6,2	70	16	0,8	60	ver Fig. 17 en el Anexo C	

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

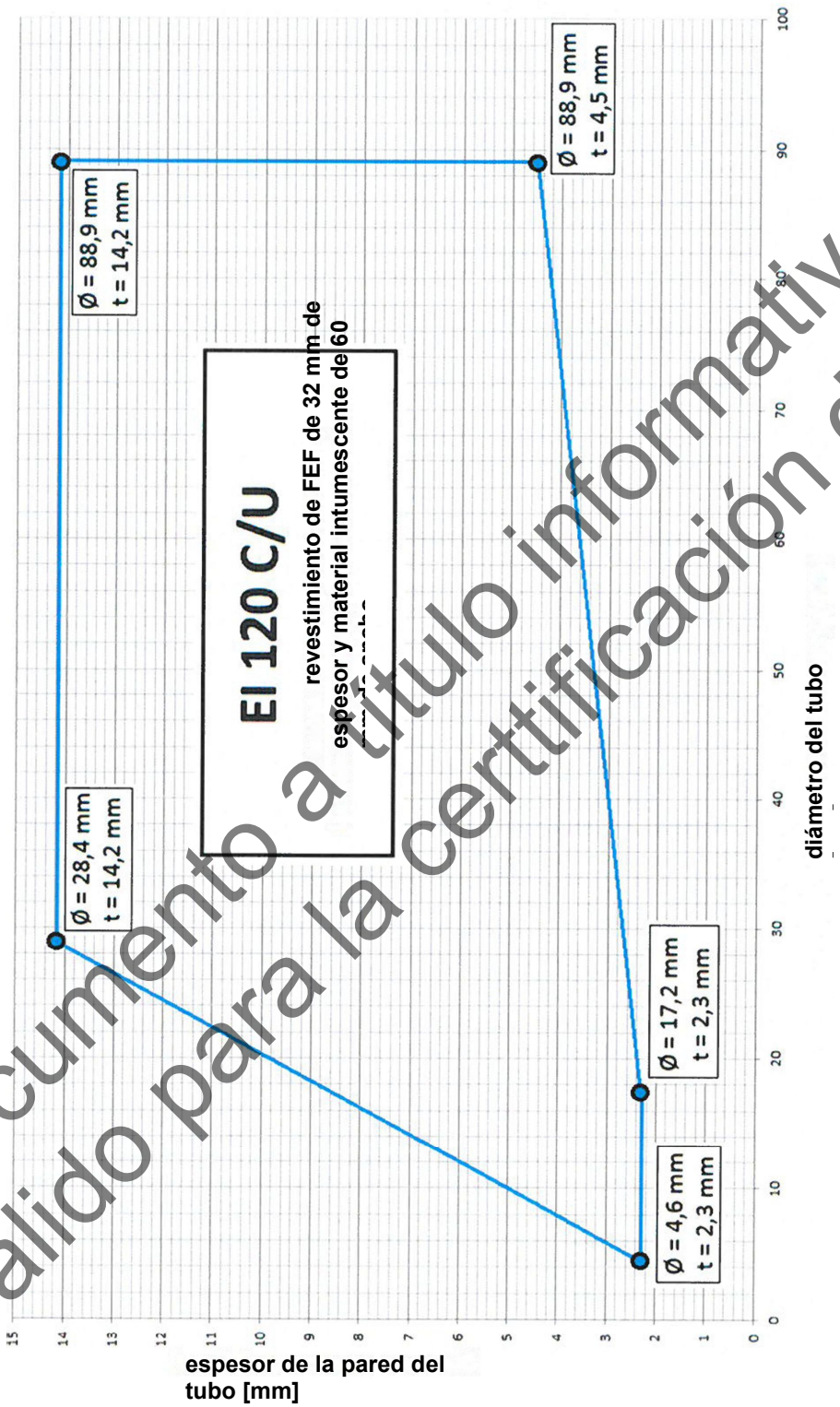
Fig. 1. Rango para tubos de cobre aislados con un revestimiento de espesor de 40 mm de espuma elastomérica flexible (FEF), en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B1.



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

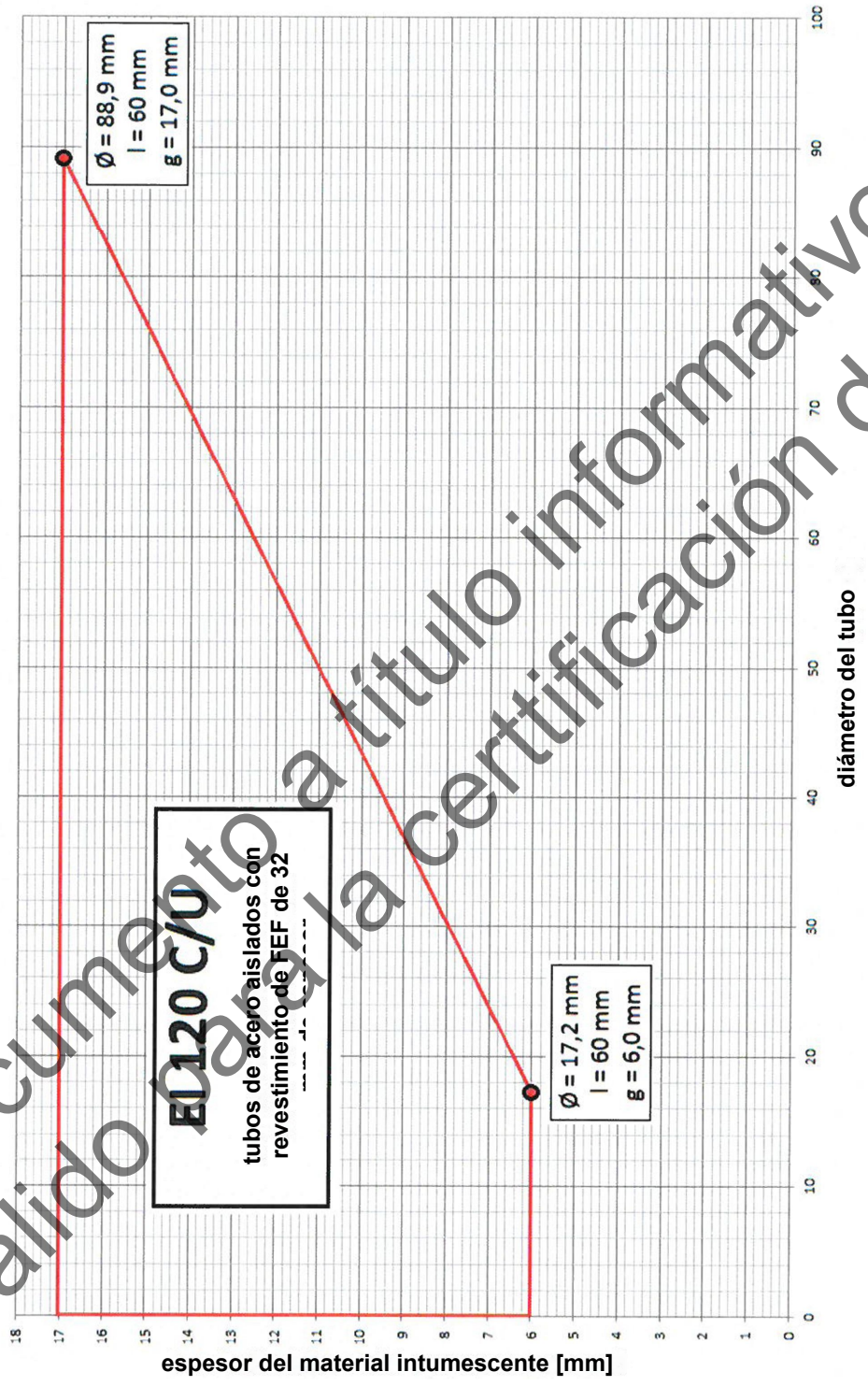
Fig. 2. Rango para tubos de acero aislados con un revestimiento de espesor de 32 mm de espuma elastomérica flexible (FEF), en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B1.



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

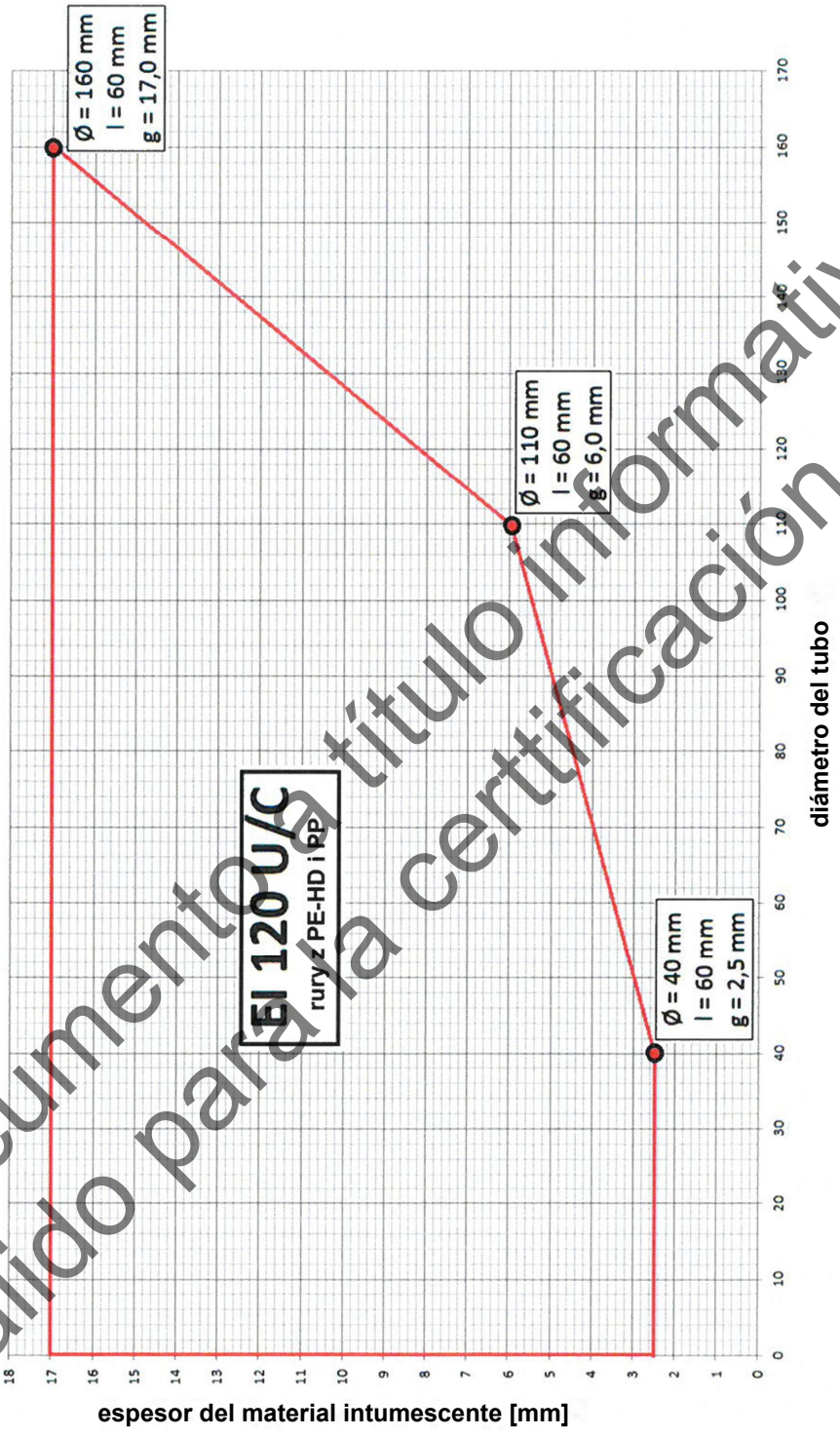
Fig. 3. Rango de espesores para el material intumescente para tubos de acero aislados con un revestimiento de espesor de 32 mm de espuma elastomérica flexible (FEF), en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B1.
l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

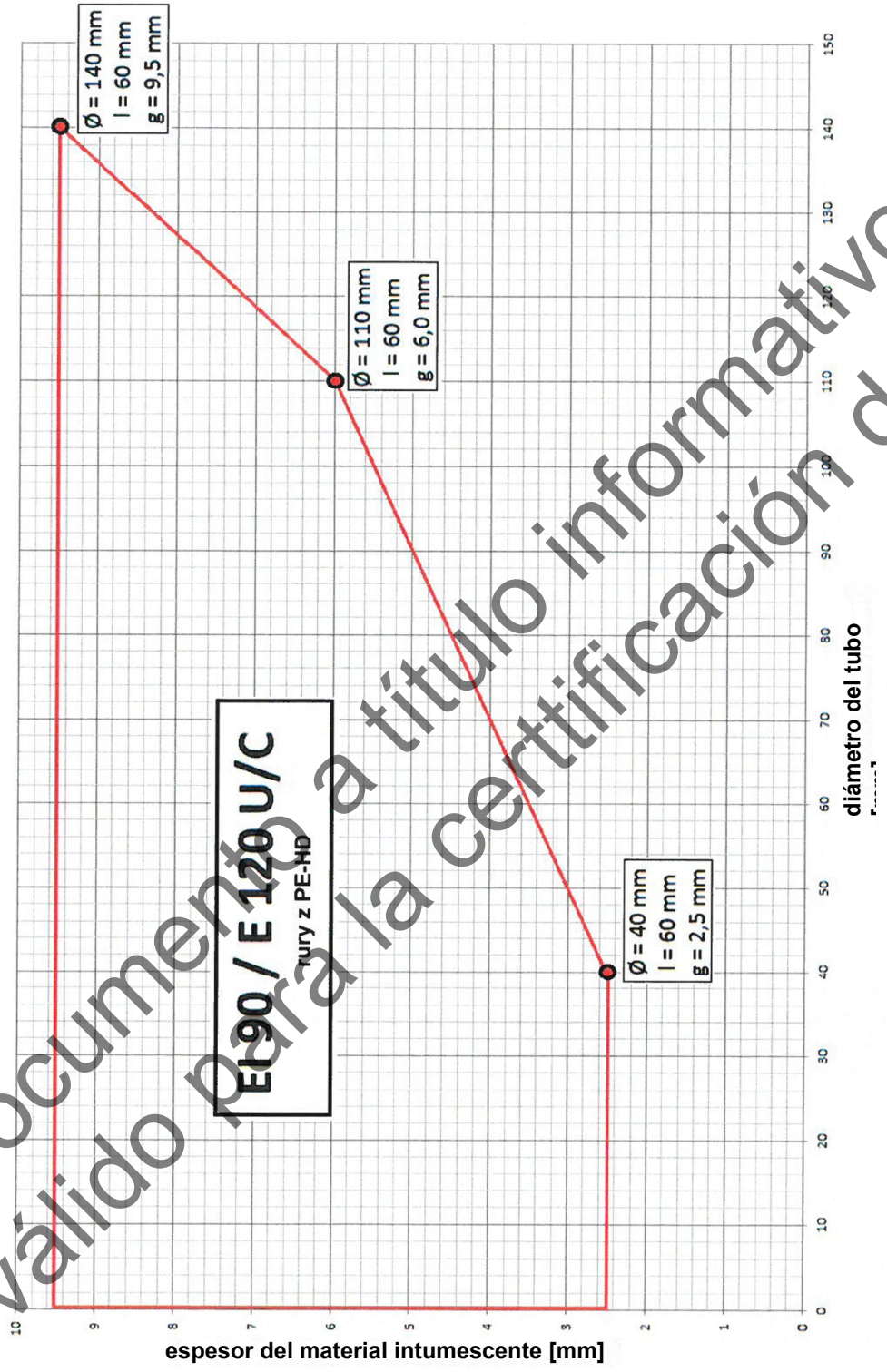
Fig. 4. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ los Anexos B3 o B7.
l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

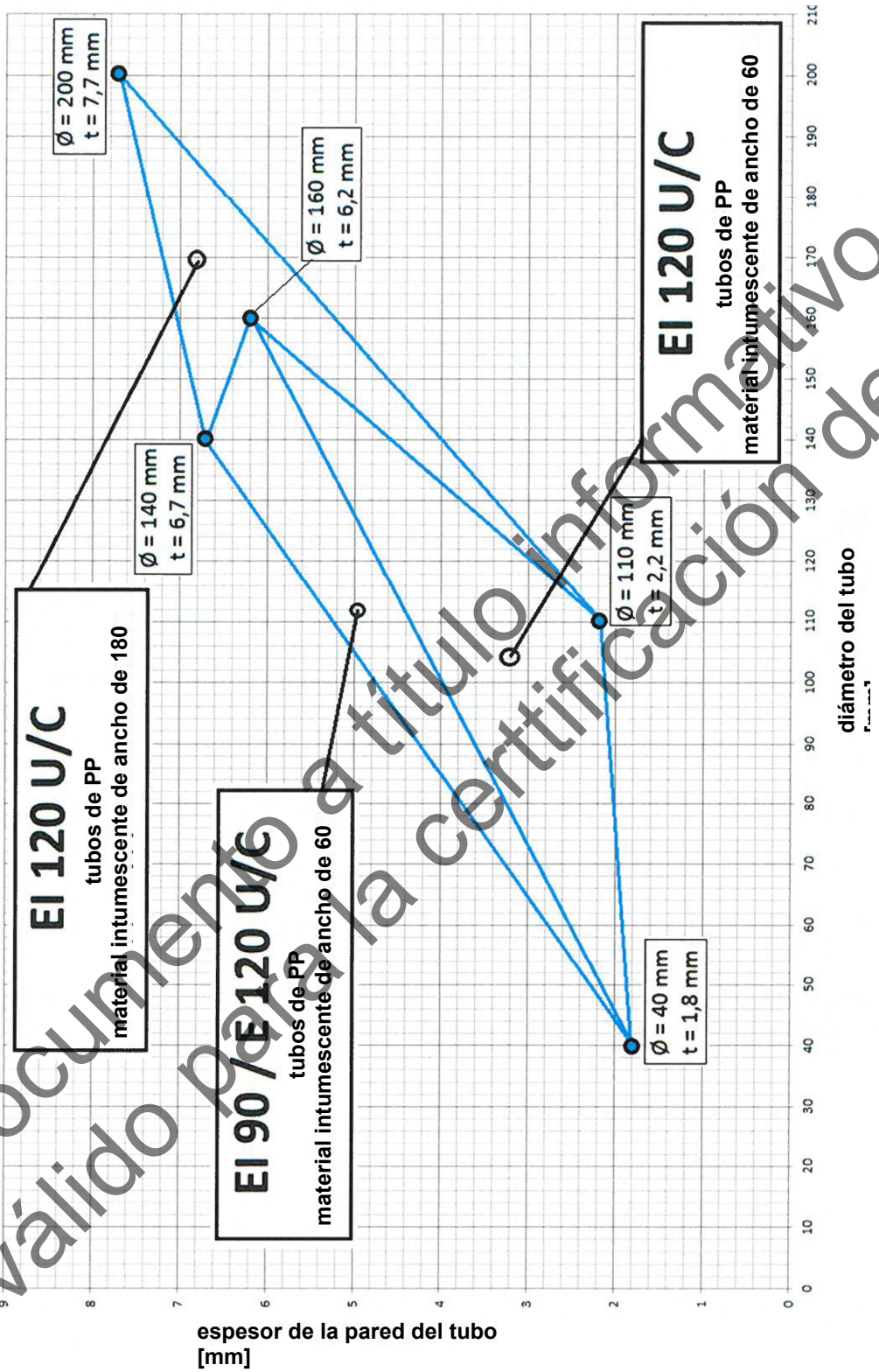
Fig. 5. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PE-HD / PE / ABS / SAN + PVC en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B3.
l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

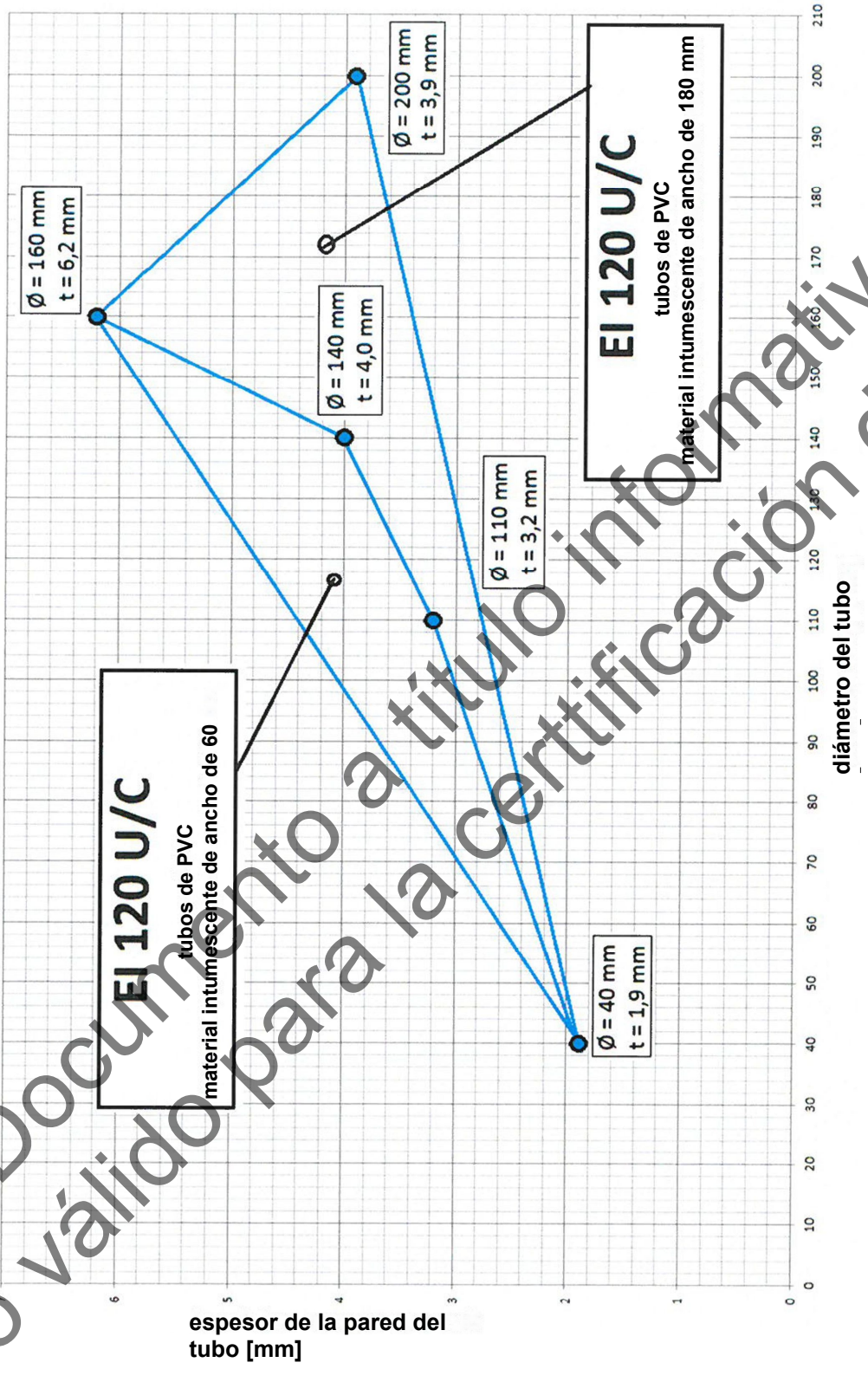
Fig. 6. Rango para tubos de PP en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B3.



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

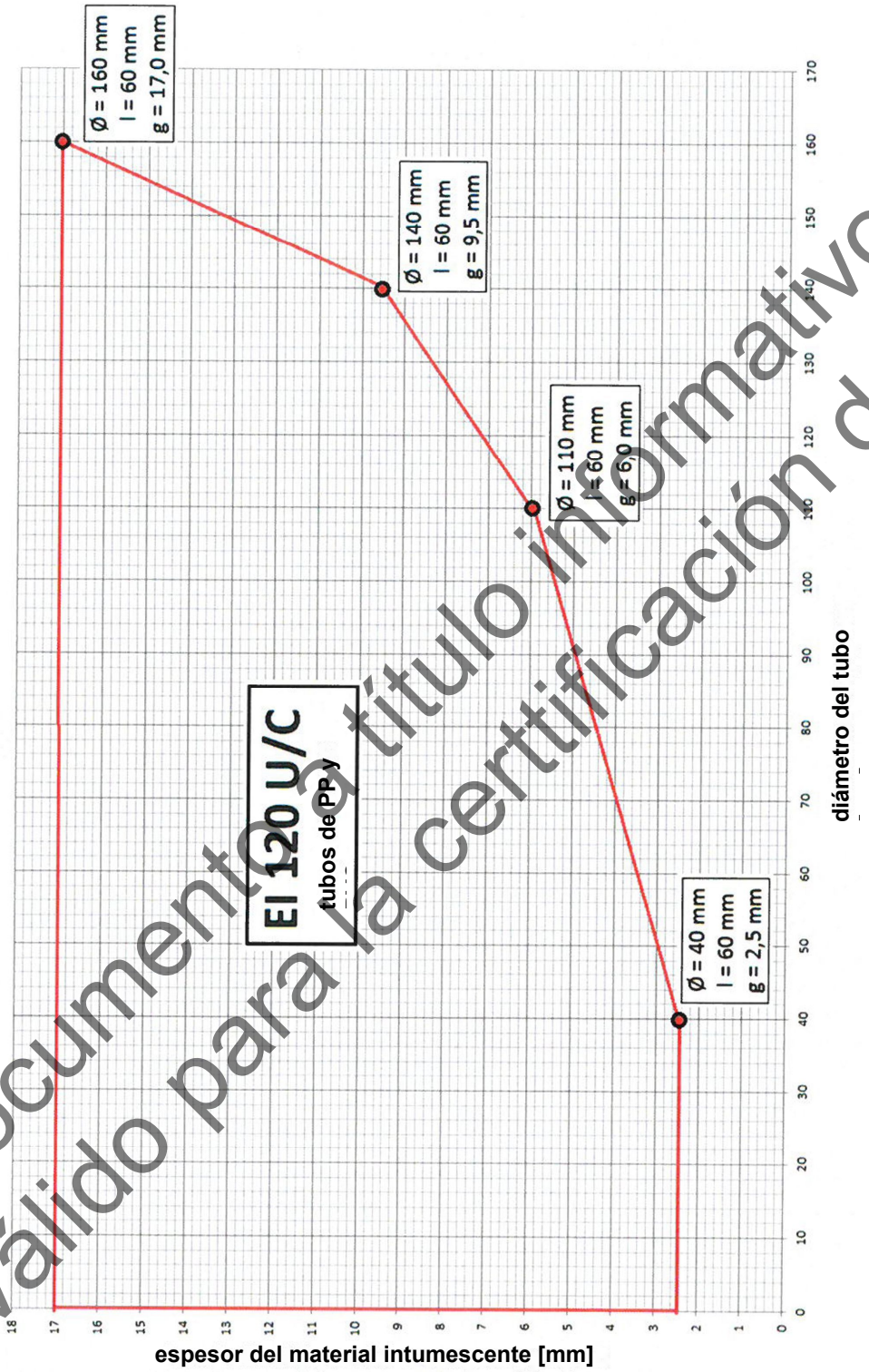
Fig. 7. Rango para tubos de PVC-U / PVC-C en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B3.



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

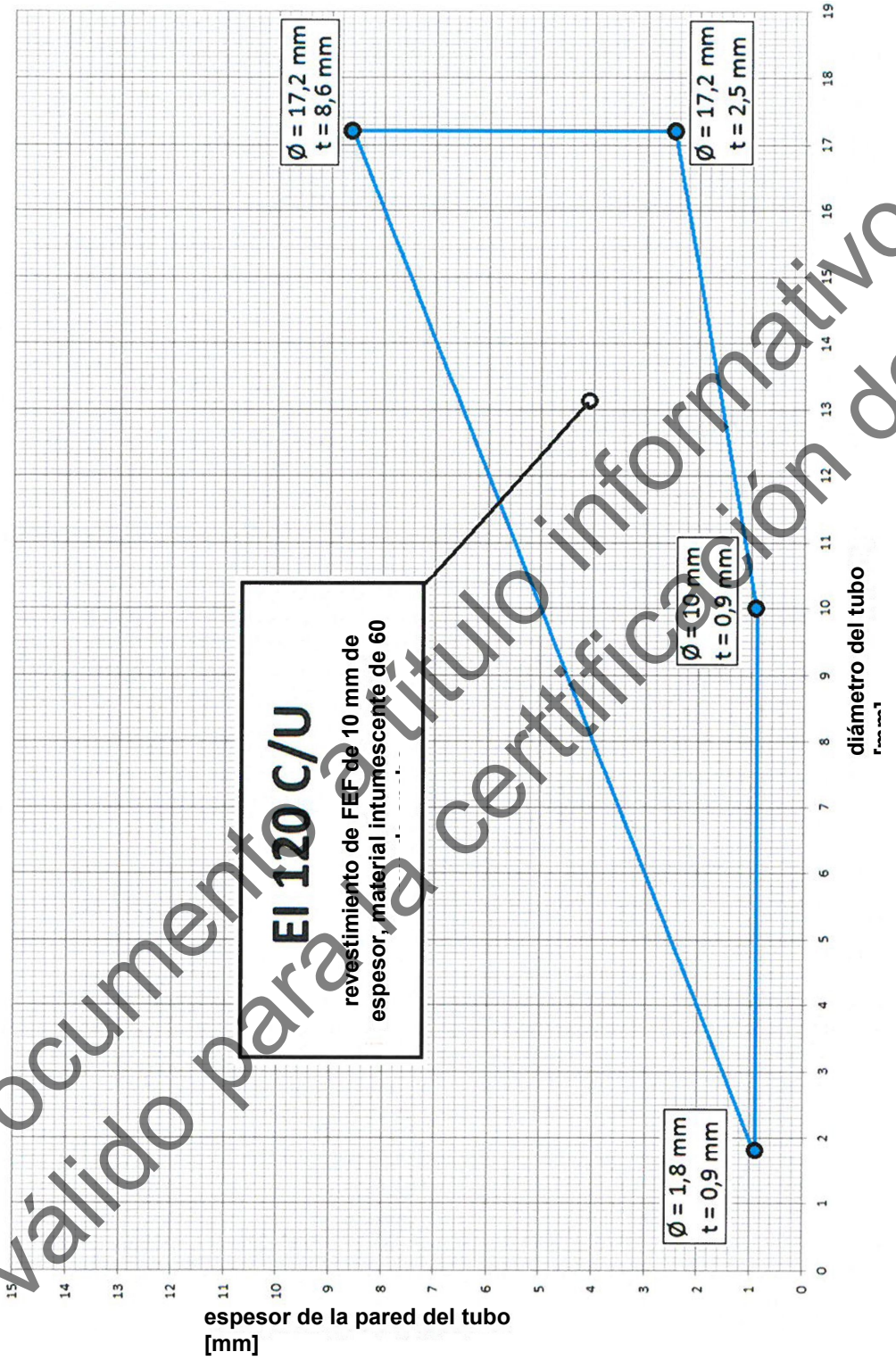
Fig. 8. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C y PP en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ los Anexos B3 o B7.
l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento sin título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

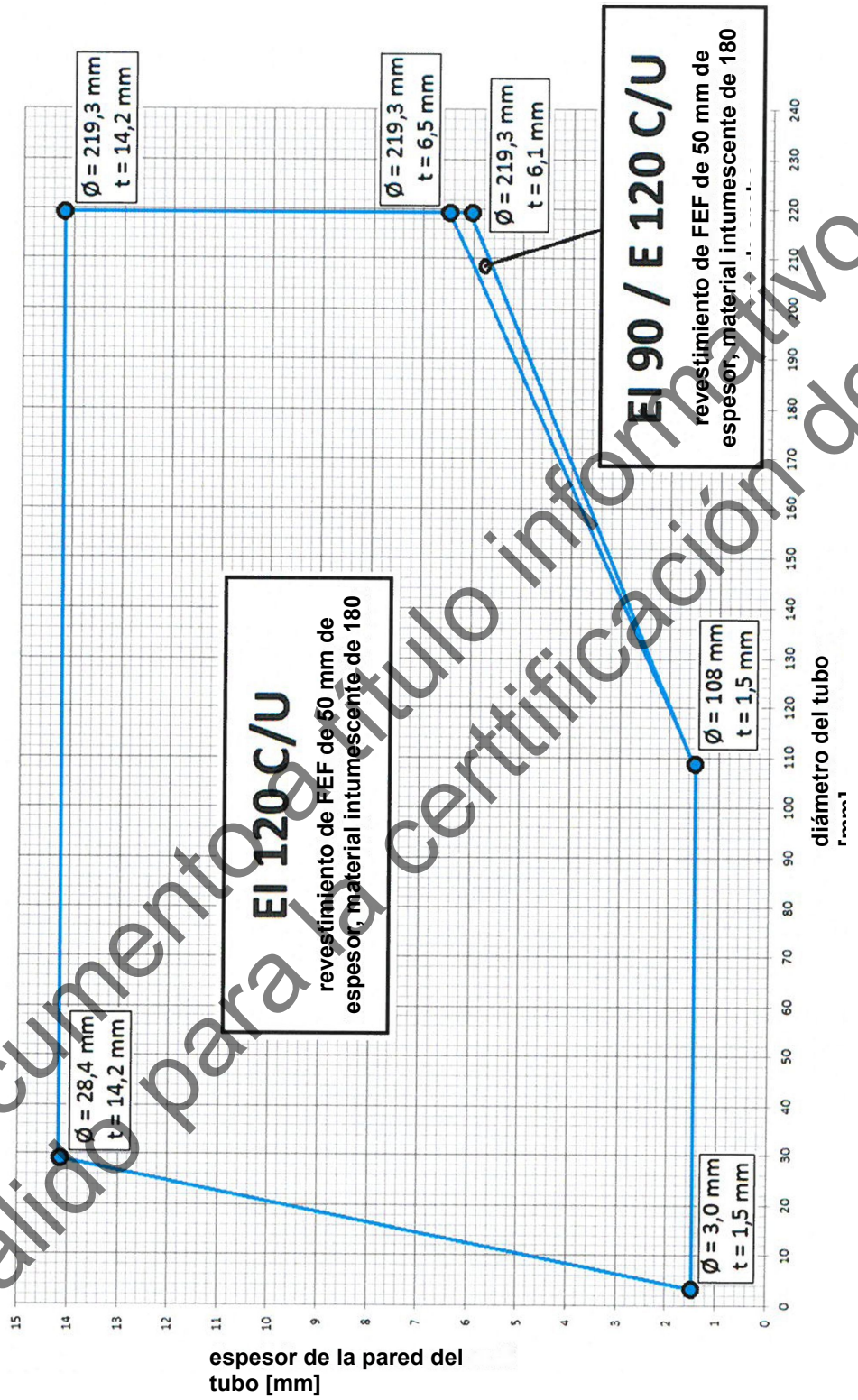
Fig. 9. Rango para tubos de acero aislados con un revestimiento de espesor de 10 mm de espuma elastomérica flexible (FEF), en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B5.



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

Fig. 10. Rango para tubos de acero aislados con un revestimiento de espesor de 50 mm de espuma elastomérica flexible (FEF), en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B5.

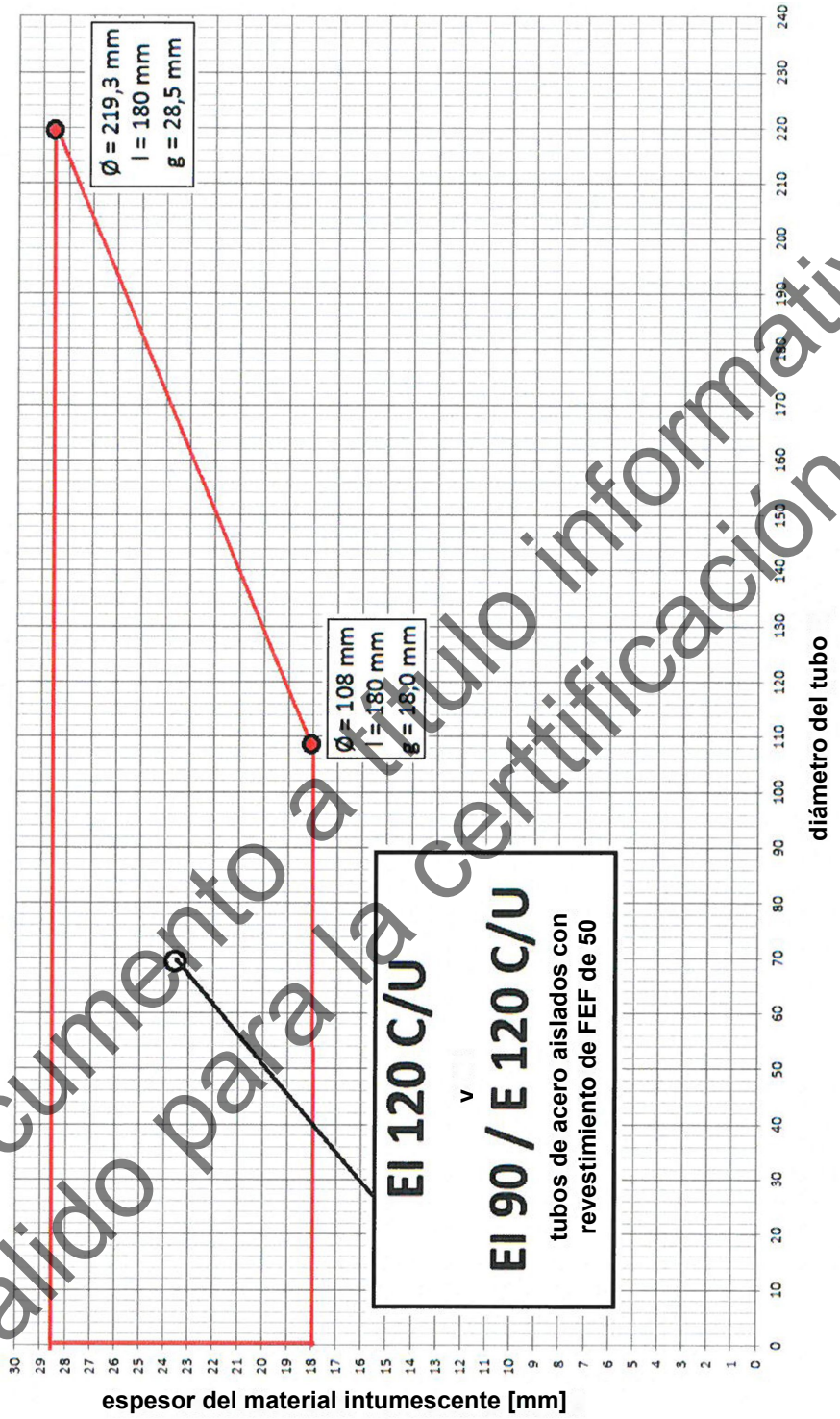


Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

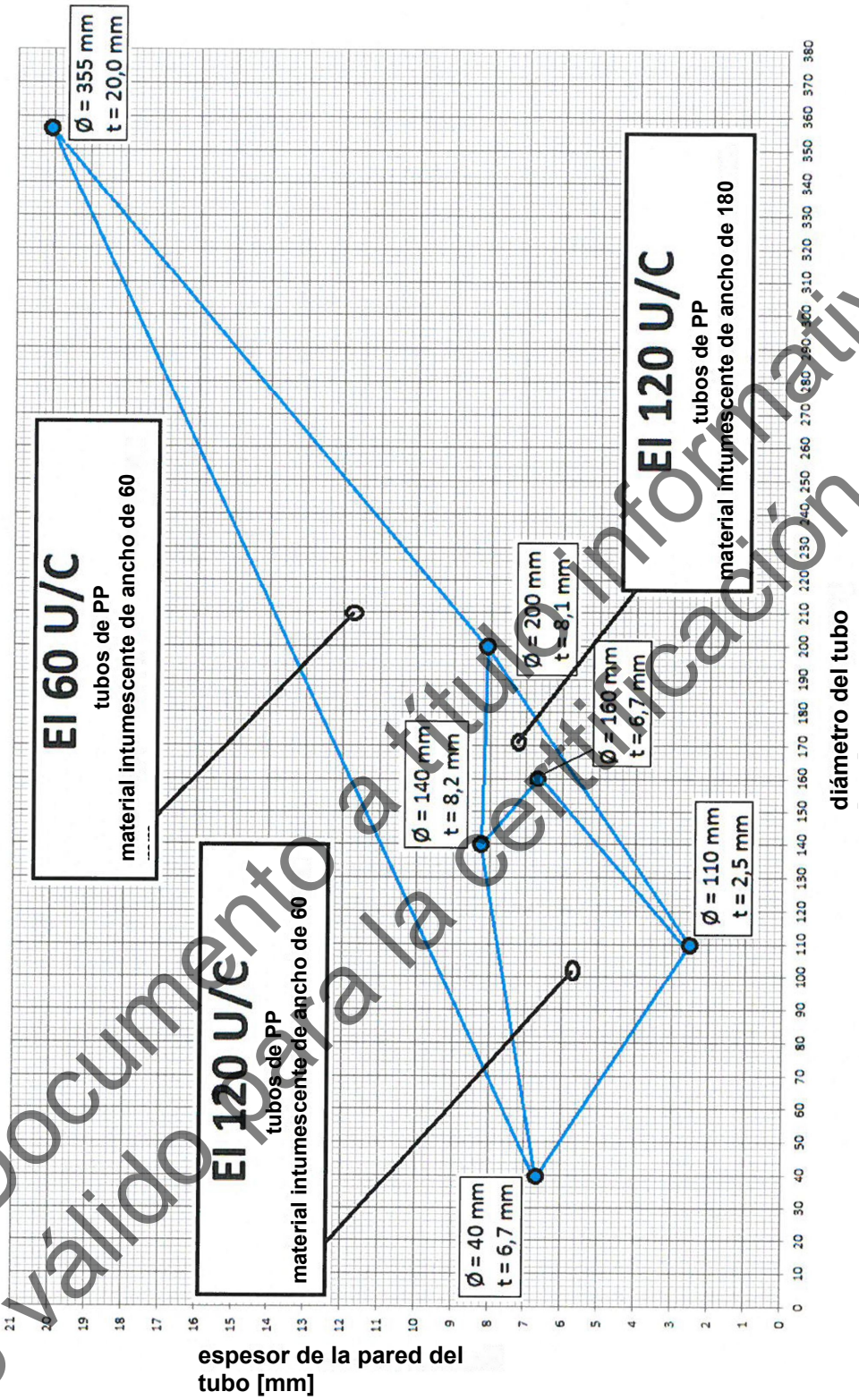
Fig. 11. Rango de espesores para el material intumescente para tubos de acero aislados con un revestimiento de espesor de 50 mm de espuma elastomérica flexible (FEF), en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B5.

l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

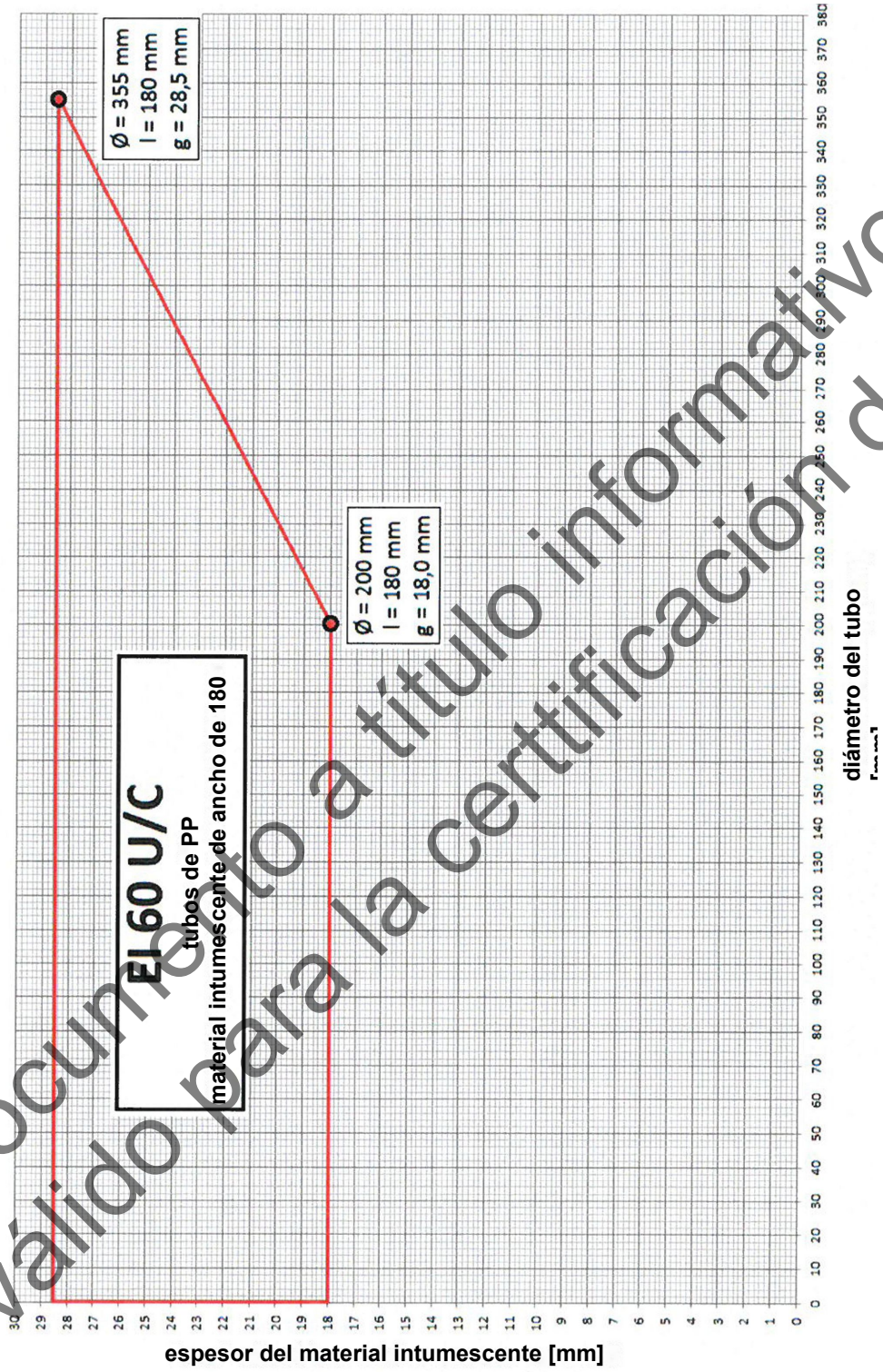
Fig. 12. Rango para tubos de PP en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B7.



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

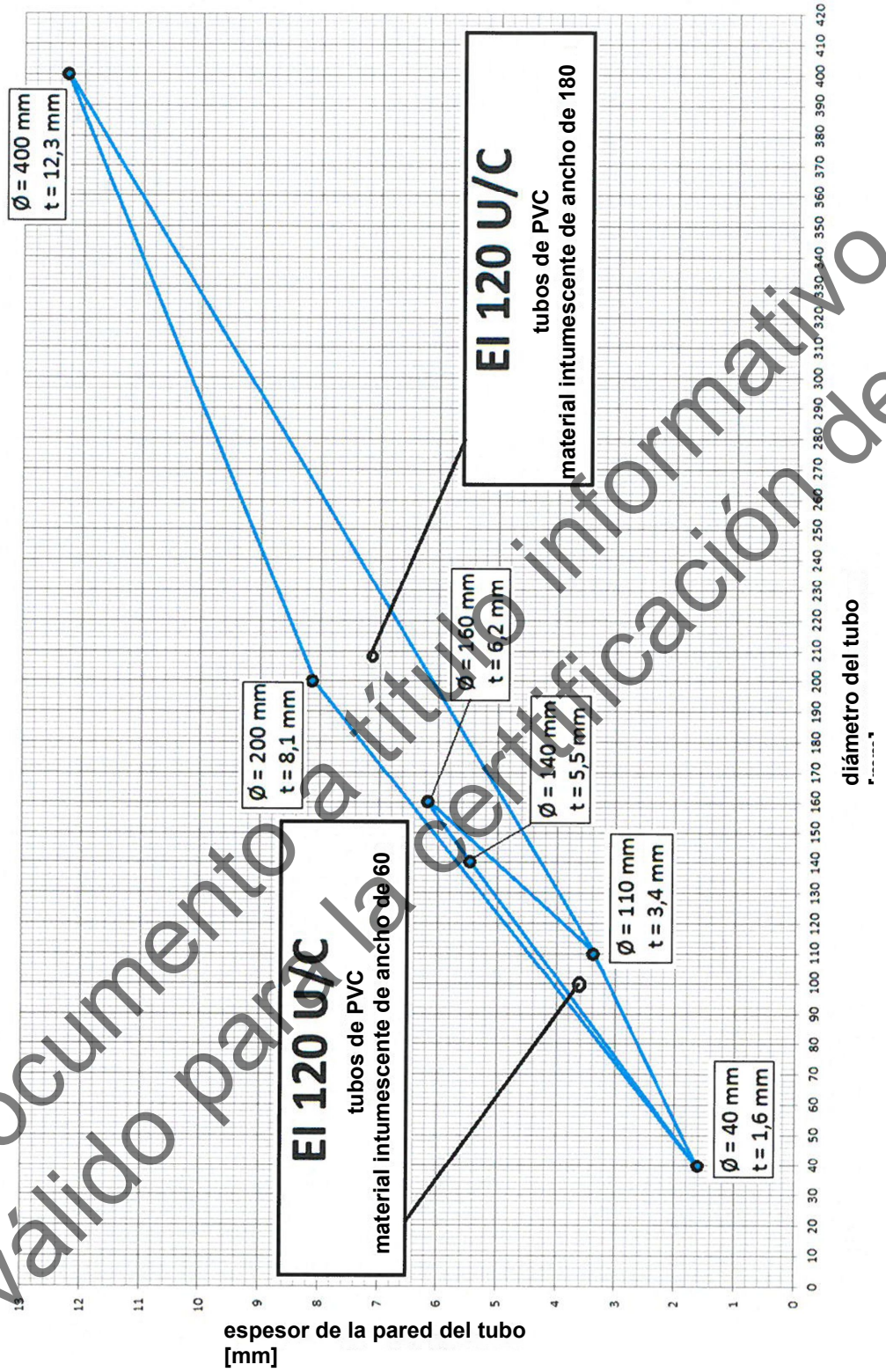
CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

Fig. 13. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PP en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B7.
l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

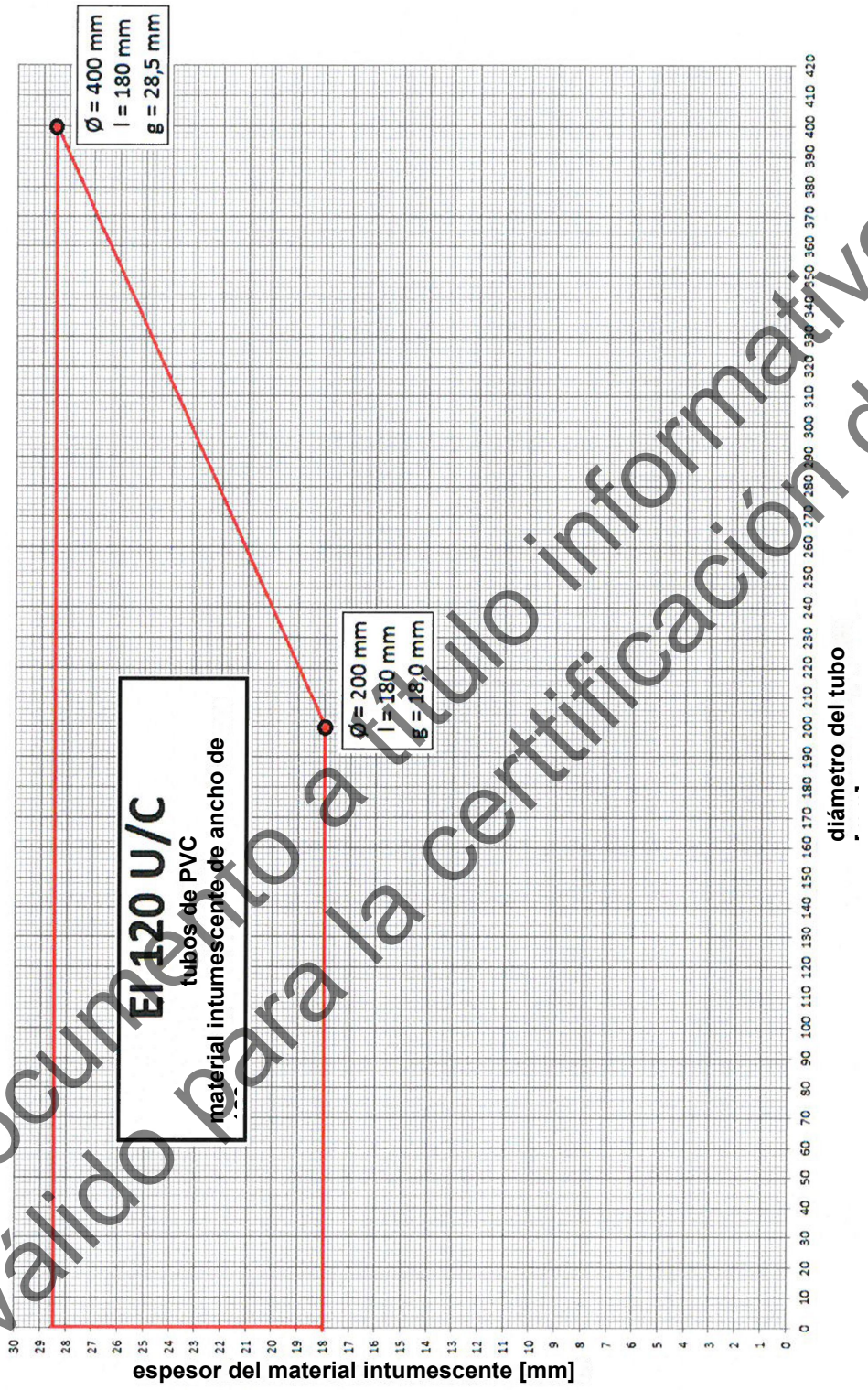
Fig. 14. Rango para tubos de PVC-U / PVC-C en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B7.



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

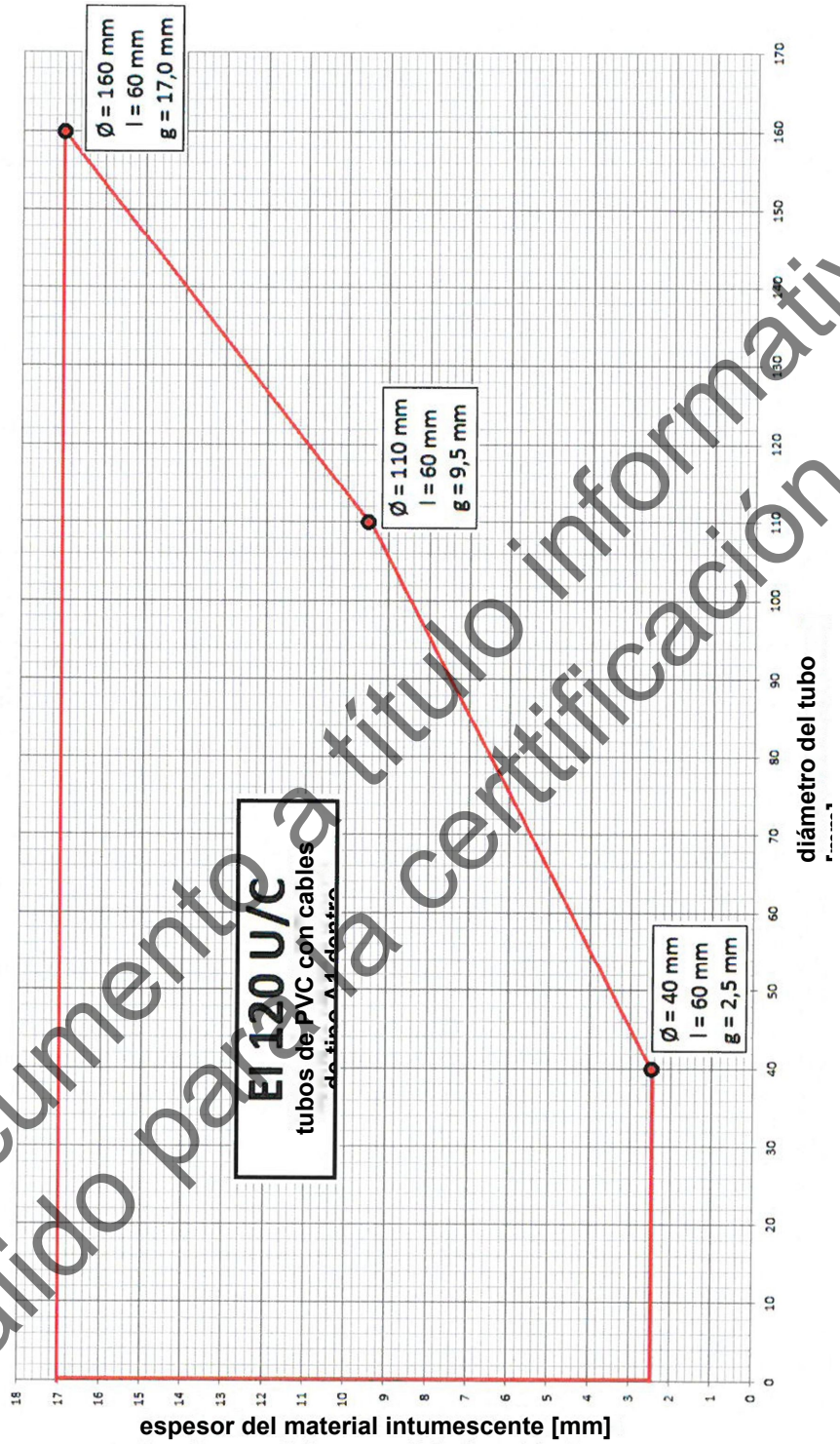
Fig. 15. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B7.
l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento válido a título informativo para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

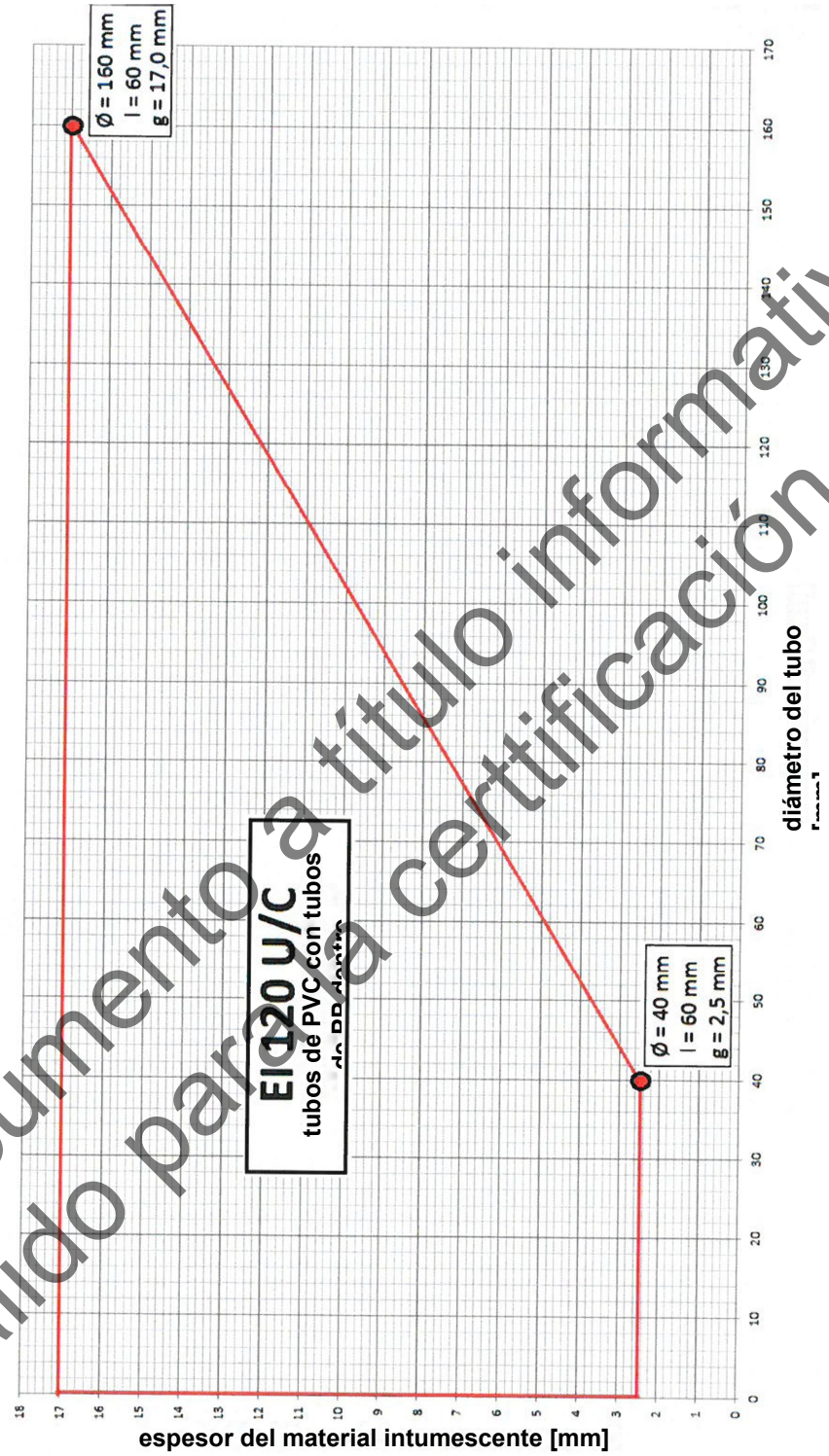
Fig. 16. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C (con cables de tipo A1 dentro) en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B9. l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

Fig. 17. Rango de espesores del material intumescente para tubos de PVC-U / PVC-C (con tubos de PP dentro) en los pasos de instalación sellados con las bridas CarboCollar CC, s/ el Anexo B10.
l - ancho del material intumescente, g - espesor del material intumescente



Documento a título informativo
No válido para certificación de obras

CarboCollar CC	
Clase de resistencia al fuego de sellados de pasos de instalación hechos por medio de la brida CarboCollar CC Rangos de diámetros de tubos, espesores de paredes de tubos y espesores del materia intumescente	**Anexo C** de la Evaluación Técnica Europea ETA-16/0189

Documento a título informativo
No válido para la certificación de obras