

MANUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTOS CON PANEL SANDWICH



Pductal

E MERCAILLAMENT S.L.[®]



Aplicaciones **Bductal**



MANUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTOS CON PANEL SANDWICH

ÍNDICE

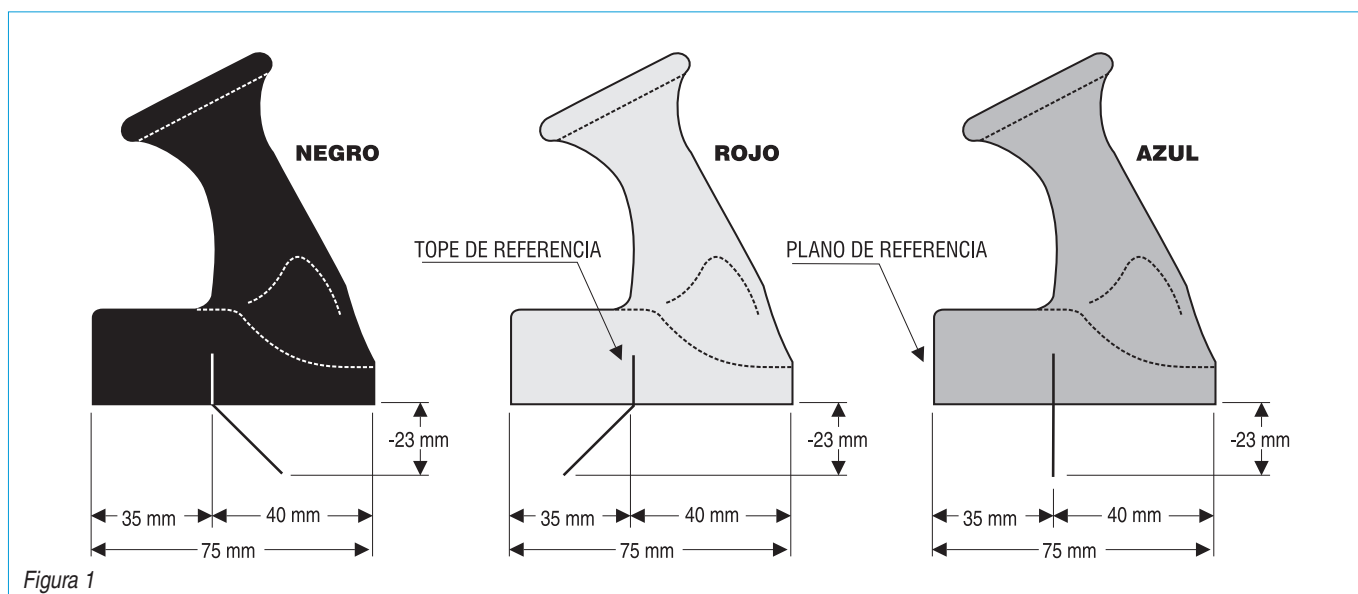
Introducción	1
Capítulo 1 • CONDUCTOS RECTOS	3
Técnica 1: b y h inferior a 1160 mm	4
Técnica 2: b o h superior a 1160 mm	5
Técnica 3: b y h superior a 1160 mm	5
1.1. Ejecución de la unión entre paneles	6
1.1.1. Encolado	6
1.1.2. Ensamblaje	7
1.1.3. Encintado	7
1.2. Refuerzos	8
1.2.1. Selección de refuerzos	9
1.2.2. Colocación de refuerzos	11
Capítulo 2 • CURVAS	13
2.1. Construcción de la curva	14
2.1.1. Curvatura de los lados	15
2.2. Construcción de la curva con el sistema a tope	16
2.3. Deflectores	17
2.4. Curva en ángulo vivo	19
Capítulo 3 • REDUCCIONES	21
3.1. Construcción de reducciones	22
Capítulo 4 • INJERTO O ZAPATA	23
4.1. Construcción de los injertos	24
Capítulo 5 • DESPLAZAMIENTOS	25
5.1. Construcción de los desplazamientos	26
Capítulo 6 • DERIVACIONES	27
6.1. Construcción de derivaciones	28
Capítulo 7 • APLICACIÓN DE PERFILES	29
Capítulo 8 • UTILIZACIÓN DE PERFILES Y MONTAJE DE ACCESORIOS	31
8.1. Unión conducto a conducto	31
8.1.1. Unión con bayoneta invisible	31
8.1.2. Unión a escuadra con bayoneta oculta	33
8.1.3. Unión a bayoneta externa	34
8.2. Perfil en "U"	35
8.3. Montaje de bocas, rejillas y difusores lineales y circulares	36
8.4. Montaje de compuertas de regulación o cortafuegos	40
8.5. Puertas de inspección	41
8.6. Junta antivibratoria	42
Capítulo 9 • SISTEMAS DE SOPORTE Y FIJACIÓN	43
9.1. Distancias entre soportes	45
Capítulo 10 • Reparación de conductos dañados "P3 Ductal"	46

CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTOS

INTRODUCCIÓN

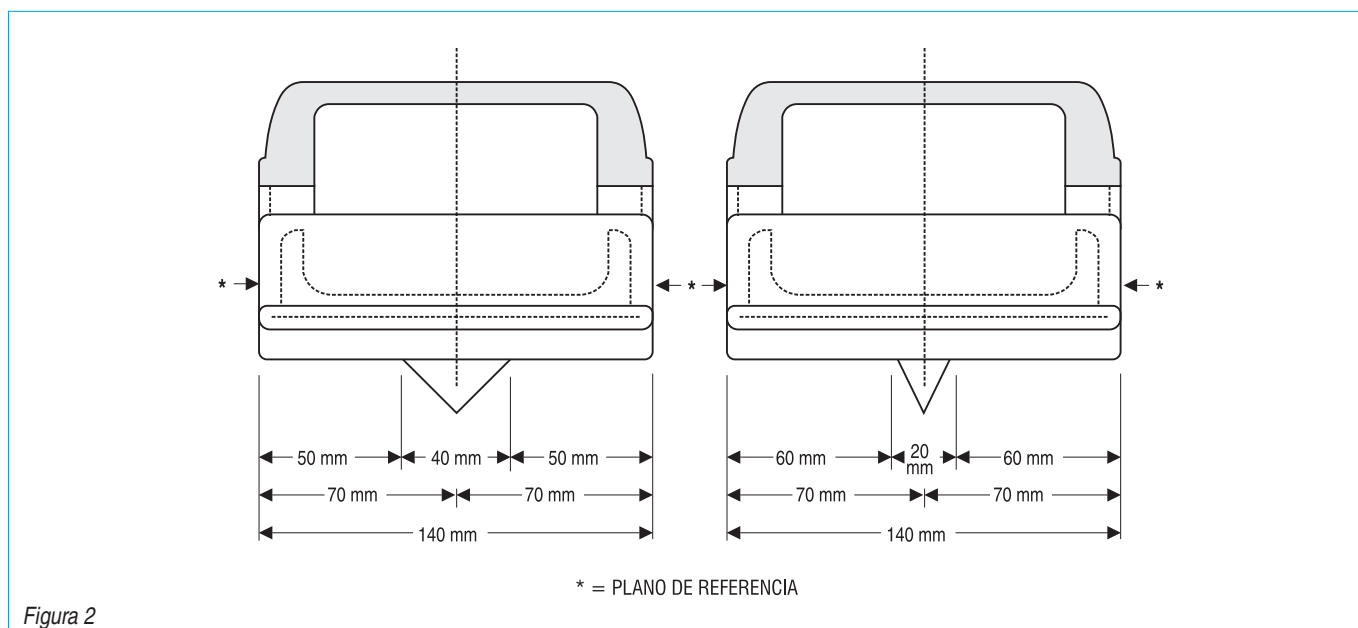
Para la construcción de conductos mediante panel sandwich disponemos tanto de maquinaria automática e informatizada, como de herramientas manuales.

Una buena herramienta es la clave para una construcción segura y bien realizada.



Las herramientas están dotadas de unas cuchillas que permiten el corte de los paneles con extrema facilidad y precisión. Según el tipo de herramienta, las cuchillas pueden estar inclinadas a 45° a derecha o izquierda o rectas, según el modo de cortar la lámina de revestimiento del panel.

También está disponible un accesorio de doble cuchilla, que permite que los cortes sean convergentes sin que se efectúe el corte pasante. Este tipo de herramienta permite intercambiar el cartucho portacuchillas con otros de distintas inclinaciones.



Para información sobre otras herramientas, consulte el Catálogo de producto de **P3 Ductal**.

1) Para la realización de su conducto siga este programa preciso:

• **TRAZADO**

• **CORTE**

• **ENCOLADO**

• **ENSAMBLAJE Y ENCINTADO**

• **MONTAJE DE LOS PERFILES**

2) Las dimensiones de un conducto (**b x h**) se deben entender como las medidas internas netas, ya que ésta es la sección de paso de aire prevista en el proyecto (medida nominal).

Es aconsejable pues efectuar el trazado considerando siempre la medida interna.

Con el fin de facilitar la producción, stock, transporte e instalación, el conducto puede subdividirse en componentes. Especialmente se divide en:

• **PIEZAS RECTAS: que pueden ser modulares o adaptadas.**

• **ACCESORIOS: que pueden ser curvas, reducciones, injertos, etc.**

A continuación se describe de forma detallada la construcción de cada una de estas piezas.

Capítulo 1: CONDUCTOS RECTOS

Los conductos rectos pueden realizarse según diversas técnicas constructivas en función de su desarrollo o de la presión que deben soportar (vea apartado 1.2.)

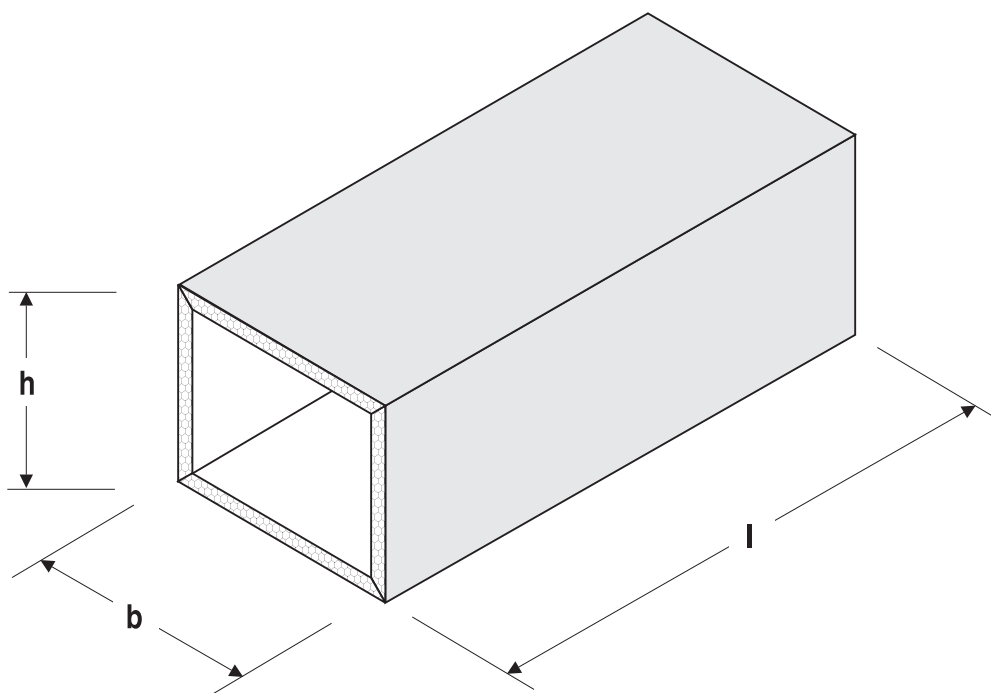


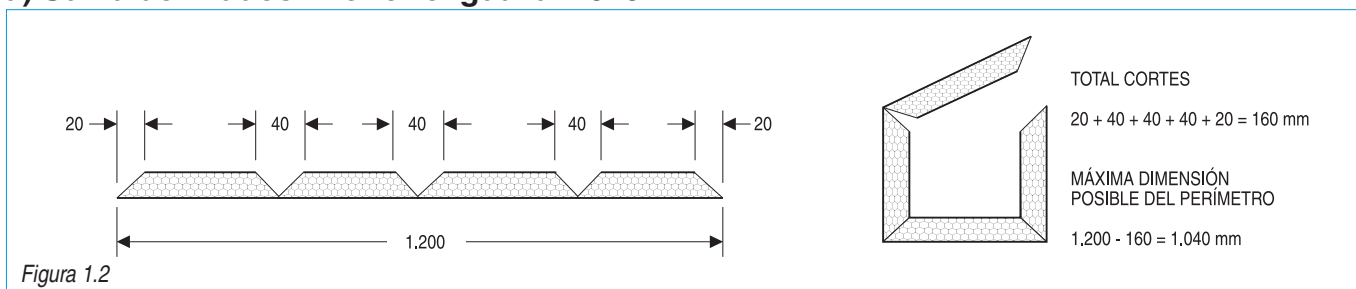
Figura 1.1

Tabla 1.1

Técnica	Dimensiones de los lados del conducto (mm)	Longitud máxima (l) (mm)
1	b y h inferiores a 1.160	4.000
2	b o h superiores a 1.160	4.000
3	b y h superiores a 1.160	1.200

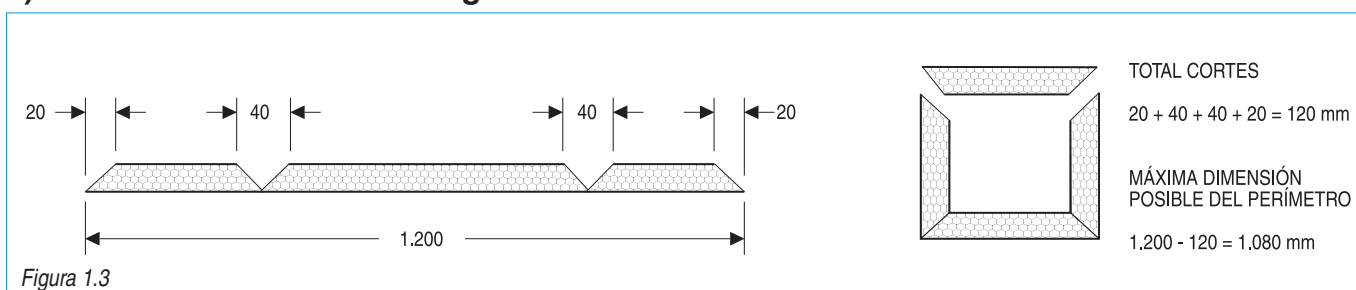
Técnica 1: b y h inferior a 1.160 mm

a) Suma de 4 lados inferior o igual a 1.040 mm:



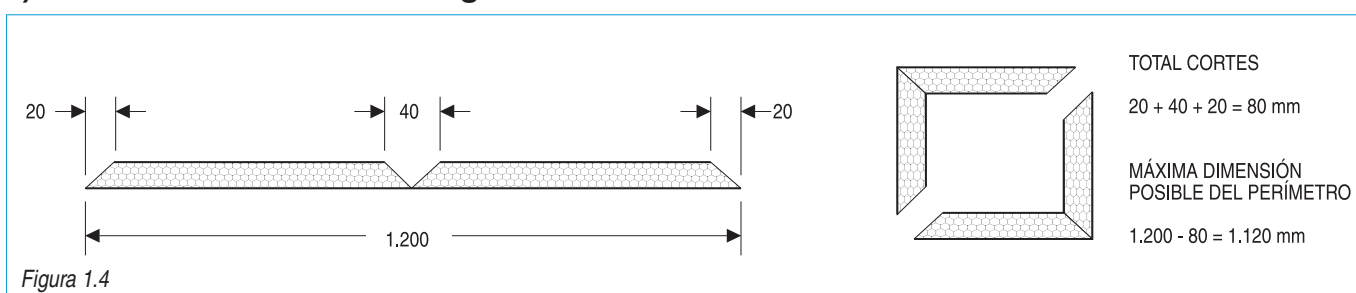
Cuando la suma de los lados que componen el conducto sea inferior a 1.040 mm (fig. 1.2), será posible la construcción del conducto en un solo panel.

b) Suma de 3 lados inferior o igual a 1.080 mm:



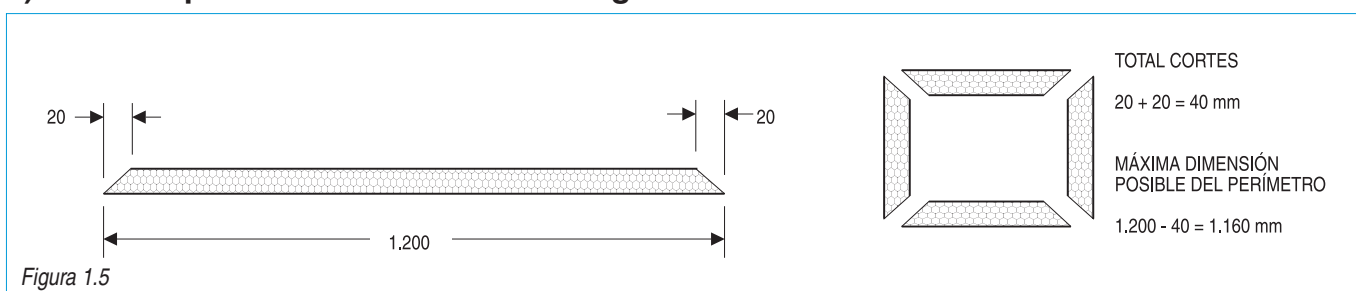
Cuando no es posible realizar un conducto con el sistema A y la suma de los tres lados es inferior o igual a 1.080 mm (fig. 1.3), el conducto se puede construir con un lado de cerramiento.

c) Suma de 2 lados inferior o igual a 1.120 mm:



Cuando no es posible construir el conducto con los sistemas A o B y el semiperímetro del conducto es inferior a 1.120 mm (fig. 1.4) la construcción ha de realizarse en "L"

d) Lado simple de dimensión inferior o igual a 1.160 mm:

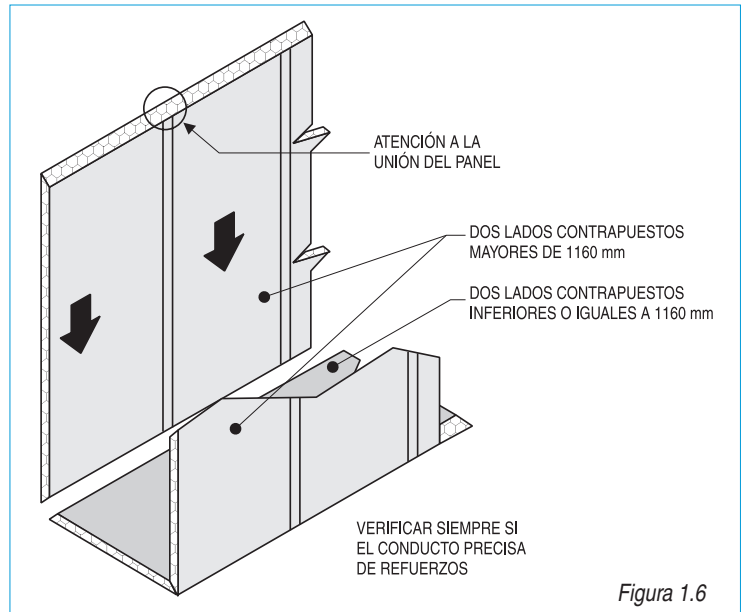


Cuando no sea posible adaptar el sistema constructivo C y algunos de los lados que componen el conducto tenga una longitud inferior a 1.160 mm (fig. 1.5), puede construirse el conducto por partes con todos los lados cortados por separado.

Técnica 2: b o h superior a 1.160 mm

En caso de que dos lados opuestos del conducto midan más de 1.160 mm se procederá a cortar el panel en el sentido de la longitud y se practicará la unión de los tramos cortados (vea ejecución de unión entre paneles, pág. 6), hasta completar la medida prevista.

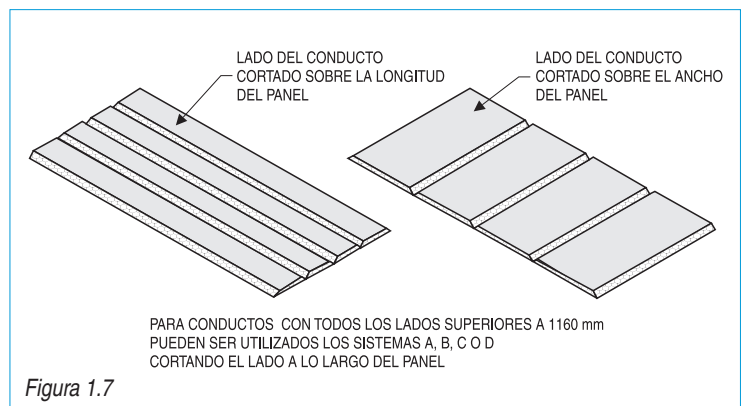
Los otros dos lados pueden construirse enteramente del panel cortando en el sentido de la longitud (vea fig. 1.6).



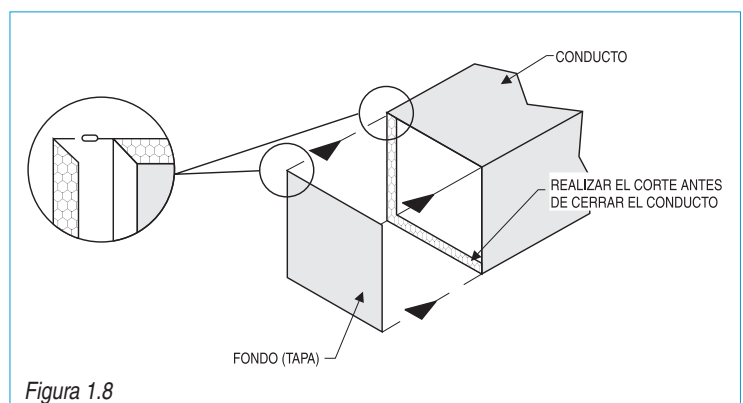
Técnica 3: b y h superior a 1.160 mm

La construcción de conductos cuyos lados sean todos mayores de 1.160 mm se realizará siguiendo uno de los sistemas **A** o **D**. En este caso, los paneles deberán ser cortados en el sentido de la anchura.

Los conductos así realizados podrán tener una longitud máxima de 1.200 mm (fig. 1.7).



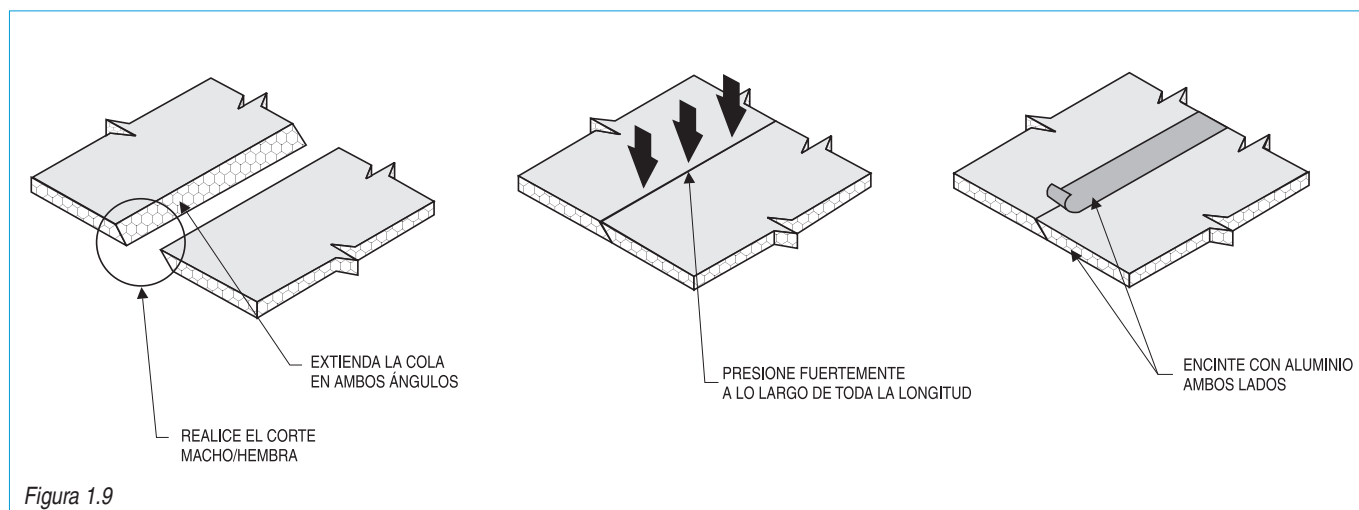
Para los conductos en los que se ha previsto instalar una tapa final, es aconsejable realizar el corte a 45° antes de cerrar el conducto, de esta forma la operación de unión resultará más simple (fig. 1.8).



1.1. EJECUCIÓN DE LA UNIÓN ENTRE PANELES

Es posible la unión entre dos paneles de forma que se obtenga una única superficie sólida con objeto de poder ser trabajada.

Para la unión de paneles siga las instrucciones de la figura 1.9.



1.1.1. ENCOLADO

Antes de proceder al encolado, toda la superficie debe limpiarse de polvo. Si fuera necesario, proceder a una limpieza intensiva.

La cola debe distribuirse de forma abundante y uniforme a lo largo de todo el corte inclinado, rellenando toda la superficie de corte.

Cuando se inicia el encolado de una pieza es aconsejable completar la unión de todas las partes que componen el conducto, hasta completar totalmente el cierre del mismo.

El tiempo abierto de la cola, es decir, el tiempo en el cual es aún posible efectuar la unión de las piezas (normalmente 40 minutos, dependiendo del tipo de cola empleado), permite el encolado del máximo número de piezas sin que se seque excesivamente.

Se puede proceder a la operación de cierre de las piezas cuando la cola está “pasiva” (es decir, cuando no pega al tacto).

Atención: las colas generalmente empleadas son a base de solventes. Por ello, deberá trabajar siempre en locales bien ventilados.

1.1.2. ENSAMBLAJE

El orden en que se ensambla el conducto varía en función de su forma.

Normalmente, la unión se realiza siempre desde el mismo borde, de modo que deberá pulirse de salientes en las distintas caras.

Al cerrar el canal, proceda del mismo modo, siempre hacia el interior del canal. Asegúrese de que el aluminio de las dos piezas a ensamblar encaje perfectamente.

Recuerde que la operación de ensamblaje podrá darse por finalizada sólo cuando se haya procedido al prensado de las esquinas.

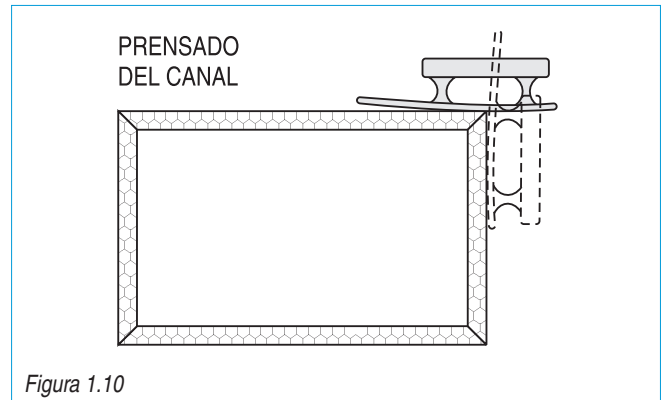


Figura 1.10

1.1.3. ENCINTADO

El encintado cumple una doble función:

- Restaurar la barrera vapor, evitando así la aparición eventual de condensados en el interior.
- Mejorar el aspecto estético del conducto.

La cinta deberá aplicarse en todas las zonas donde se hayan efectuado cortes transversales, o en aquellos casos en que se hayan cortado los dos revestimientos de aluminio.

En el caso del encintado en las zonas de lados no rectilíneos deberán realizarse unos cortes en la cinta de aluminio (vea fig. 3.5 y 3.6).

Mediante una espátula, elimine **todo el aire** que haya podido quedar debajo de la cinta. Las burbujas podrían hacer que la cinta se despegara.

Para asegurar la máxima fijación, las superficies del conducto en contacto con la cinta deberán estar libres de polvo, grasas y aceites. Si se recurre al uso de la silicona, deberá prestarse atención que no tome contacto cuando la cinta esté desprovista del panel protector, ni con la superficie sobre la cual se quiere colocar la cinta.

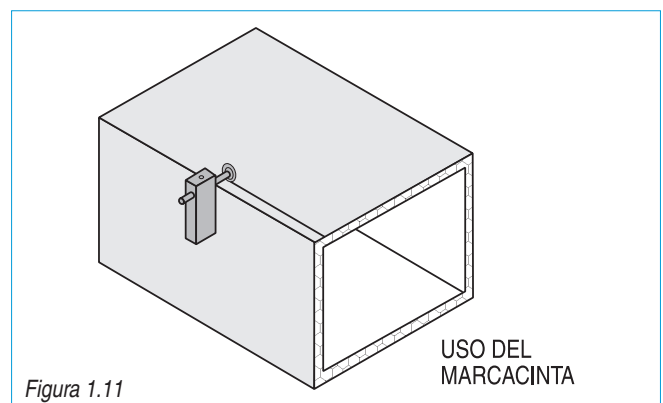


Figura 1.11

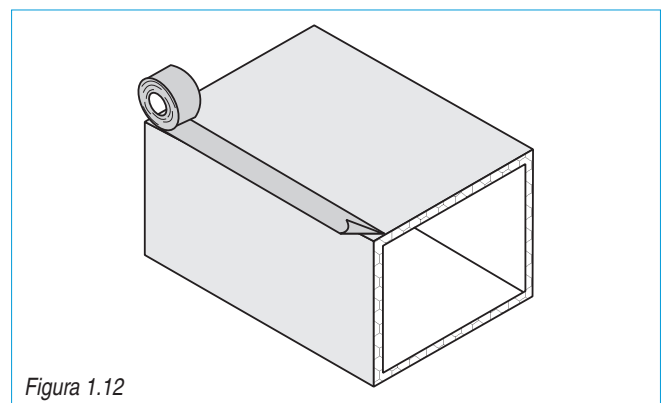


Figura 1.12

La calidad del adhesivo es de una importancia fundamental a la hora de garantizar el éxito de su aplicación y su mantenimiento en todas las condiciones.

1.2. REFUERZOS

P3 Ductal ha impulsado, en colaboración con el Laboratorio de Ciencias de la Construcción de la Universidad de Padua, un estudio encaminado a familiarizarse con las limitaciones que presenta para el usuario la utilización de conductos realizados mediante los paneles **P3 Ductal**. El objetivo de dicho estudio consiste en recopilar información acerca del comportamiento estructural de los elementos que componen el conducto. Se intenta, pues, determinar en cada caso la fuerza máxima tolerada en base a la resistencia de los mismos elementos, y la deformación que las limitaciones impuestas a su vez toleran.

El documento de trabajo CEN N° 50 del 01/91 informa sobre las dimensiones requeridas en la construcción de conductos, a fin de asegurar una reducción del riesgo de deformaciones en los planos. Esto obedece a razones funcionales y estéticas: la deformación máxima tolerada por los lados de los conductos sometidos a una presión de 1 kPa no debe exceder el 2% de la longitud del lado en cuestión y, en cualquier caso, no deberá exceder los 20 mm.

Tales especificaciones quedan dentro de los límites del comportamiento elástico del material.

El sistema de refuerzo consiste en insertar unos pequeños tubos especiales de aleación de aluminio. Estos tubos, gracias a sus discos de refuerzo, se encargan de repartir el esfuerzo sobre una amplia superficie (véase apartado 1.2.2).

El sistema, de refuerzos mediante estos tubos y discos, se aplica a los conductos sometidos a presión, ya sea esta negativa o positiva, teniendo en cuenta, además, la deformación causada por el peso del propio material. Los resultados obtenidos en dicho estudio han sido reflejados en una tabla, expresados según parámetros, y en función de las dimensiones de los lados, de la presión de trabajo, y del sistema de construcción adoptado en cada caso. En efecto, tal como ya hemos visto al inicio de este capítulo, pueden adoptarse, en función de las dimensiones de los lados, tres técnicas distintas para la construcción de los conductos (véase tabla 1.1).

Tabla 1.1


Técnica	Dimensiones de los lados del conducto (mm)	Longitud máxima (l) (mm)
1	b o h superior a 1.160	4.000
2	b o h superior a 1.160	4.000
3	b y h superior a 1.160	1.200


1.2.1. SELECCIÓN DE LOS REFUERZOS


Tabla 1.2

Presión Pa		0-150			160-300			310-450			460-600			610-750			760-900		
Técnica constructiva		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Medida del lado (mm)	0-290	NO	NO		NO	NO		NO	NO		NO	NO		NO			NO		
	300-390																600		
	400-490													600					
	500-540													600		NO			
	550-640							800	800		600	600							
	650-740																600		
	750-790				800	800								600					
	800-940																		600
	950-1100	1000	1000														600		
	1100-1160																		
	1170-1290			NO					800										
	1300-1340										600								
	1350-1490					800	600												600
	1500-1590																		
	1600-1690		1000														600		
	1700-1740																		
	1750-1850																		
	1850-2000																		

Leyenda:

 Desaconsejable o no realizable

 Refuerzo paso 600 mm

 Refuerzo paso 800 mm

Para acceder a la selección del grado de refuerzo mediante el gráfico, es preciso conocer los datos:

- La presión total (estática + dinámica) a la que se someterá el conducto que se desea construir. Generalmente se asume la presión estática útil de la unidad de tratamiento del aire.
- La dimensión del conducto (b x h), mediante la cual se elige la técnica de construcción.

EJEMPLO:

Por ejemplo, si se debe construir un conducto cuyas dimensiones sean respectivamente 1700 x 1000 mm, y que deba soportar una presión de 300 Pa:

- 1)** Seleccione la columna cuyo rango incluya la presión que el conducto deberá soportar (en este caso sería la segunda).
- 2)** De la tabla 1.1, se obtiene la técnica constructiva a adoptar (en este caso, utilizaríamos la 2, ya que **b** es **mayor de 1.160**).
- 3)** Partiendo de las líneas en cuyo rango se especifica la dimensión de los lados (1.000 y 1.700), cortamos la columna seleccionada en el punto 1. De esta forma obtendremos el número y la ubicación de los refuerzos necesarios: en el caso de nuestro ejemplo, el conducto deberá estar dotado de 2 refuerzos con un paso de 800 mm en el lado de 1.700 y de un refuerzo cada 800 mm sobre el lado de 1.000 mm.

En el caso de que la presión superase los 300 Pa, deberíamos descartar la técnica de construcción 2 para la realización de un conducto de las mismas características.

1.2.2. COLOCACIÓN DE REFUERZOS

Los refuerzos están constituidos por tubos de aleación de aluminio de elevado grado de rigidez y que permiten la fijación del tornillo autorroscante.

La presión que estos tubos y tornillos ejercen sobre el panel se distribuye uniformemente por toda la superficie del disco de fijación, lo que evita que ceda el panel. La fijación mecánica efectuada de esta forma ofrece la máxima garantía tanto en la fiabilidad como en la duración de la misma.

La colocación de los refuerzos deberá realizarse una vez terminado el conducto con sus perfiles.

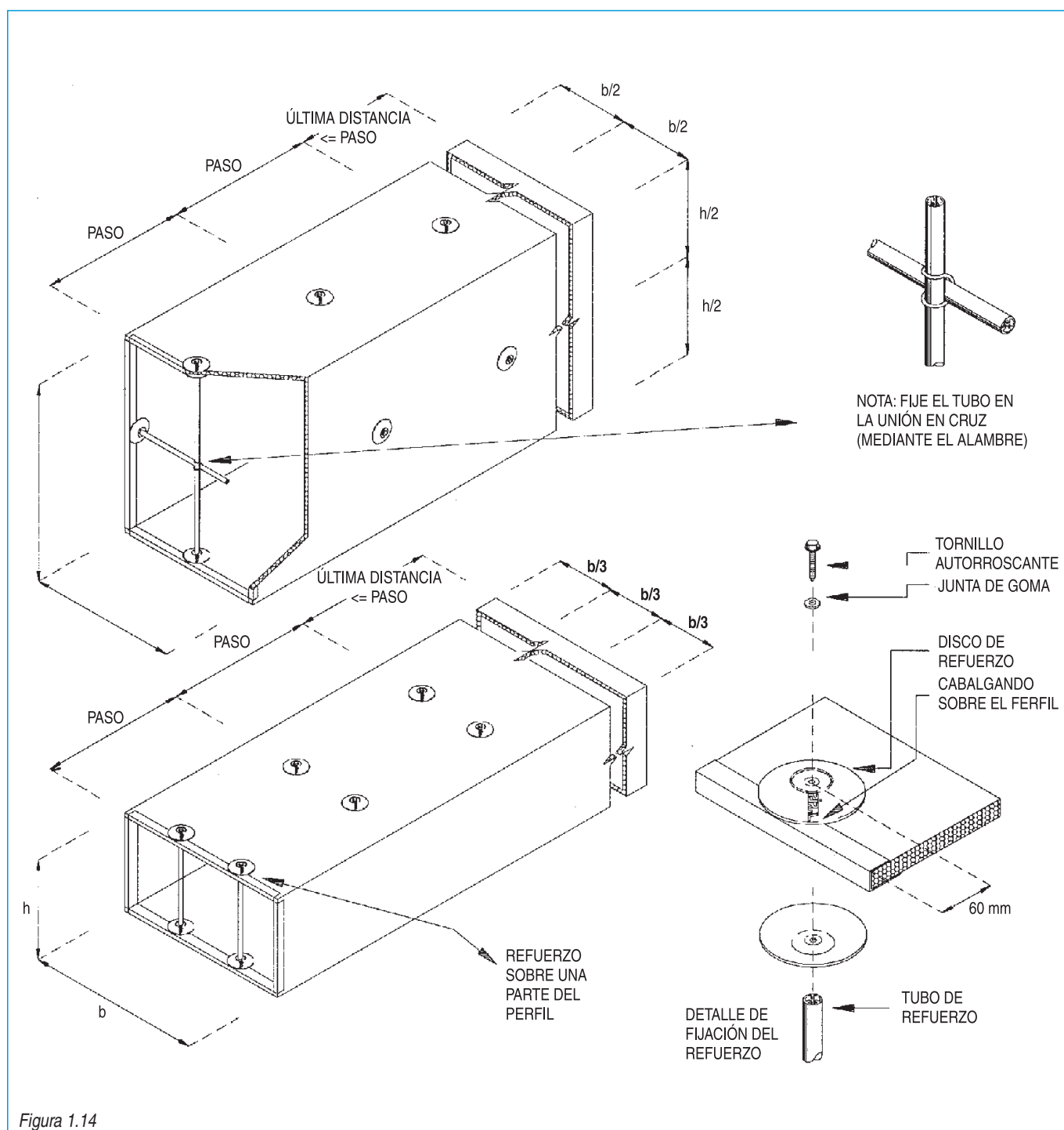
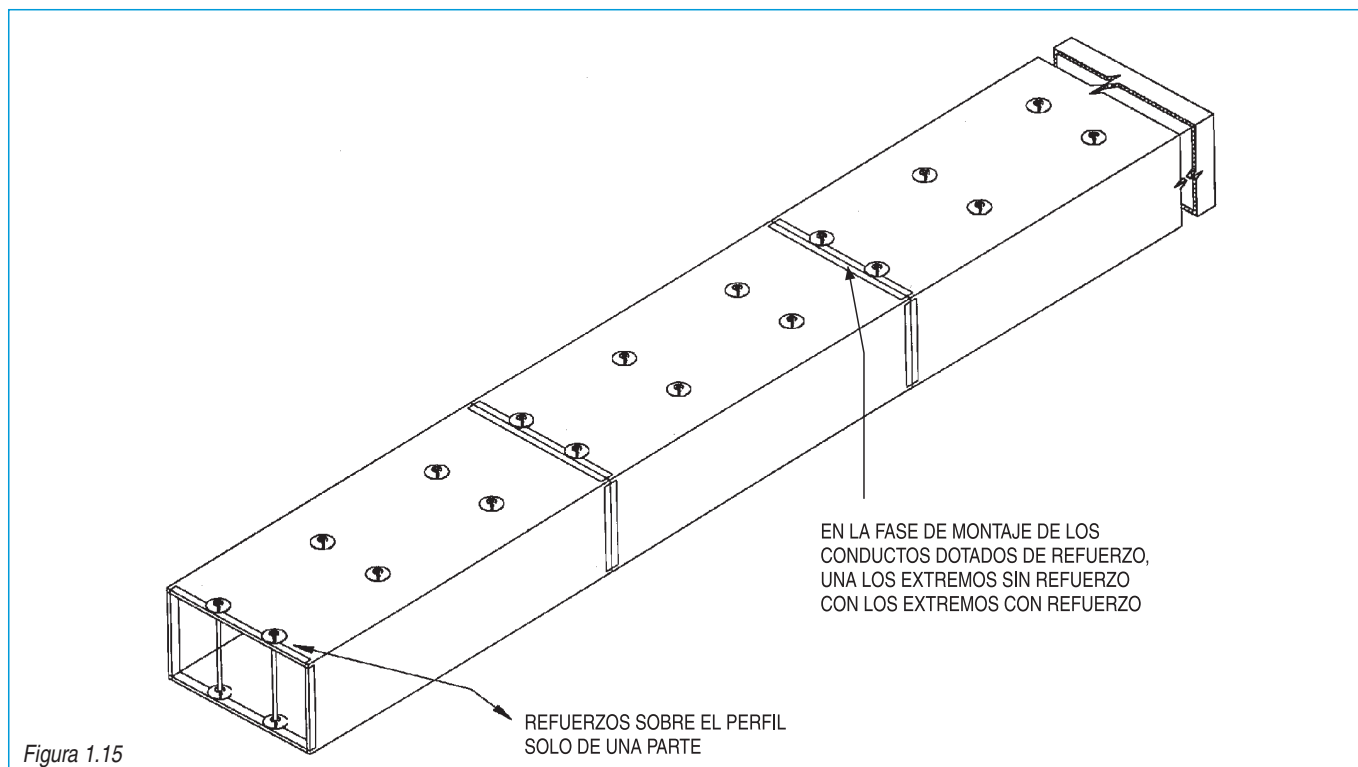


Figura 1.14

El primer refuerzo deberá colocarse próximo al perfil situado en el extremo del conducto, de forma que el disco de refuerzo cabalgue sobre el perfil de cierre.

A la distancia entre soportes o “**paso**”, visible en el gráfico, se montará el segundo refuerzo y así sucesivamente, hasta que la distancia entre el último refuerzo montado en la otra boca del conducto, sea igual o inferior a la distancia del “paso” (vea fig. 1.15).



Disco refuerzo

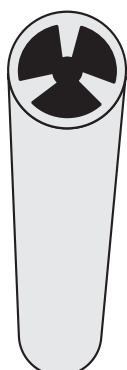
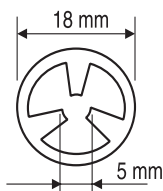
- Construcción en aluminio.
- Diámetro exterior 100 mm.



Modelo
21 RF 01

Tubo de refuerzo

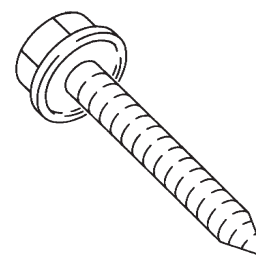
- Estructura en aluminio.
- Suministro en barras de 4 mts.



Modelo
21 RF 02

Tornillo rosca lima

- Galvanizado.
- Medidas: 6,3 x 45 mm.



Modelo
21 RF 03

Capítulo 2: CURVAS

Las curvas son elementos de la red aerólica que comportan un cambio de sección en el flujo de aire.

Desde el punto de vista constructivo se componen de dos elementos principales: **coronas y lados**.

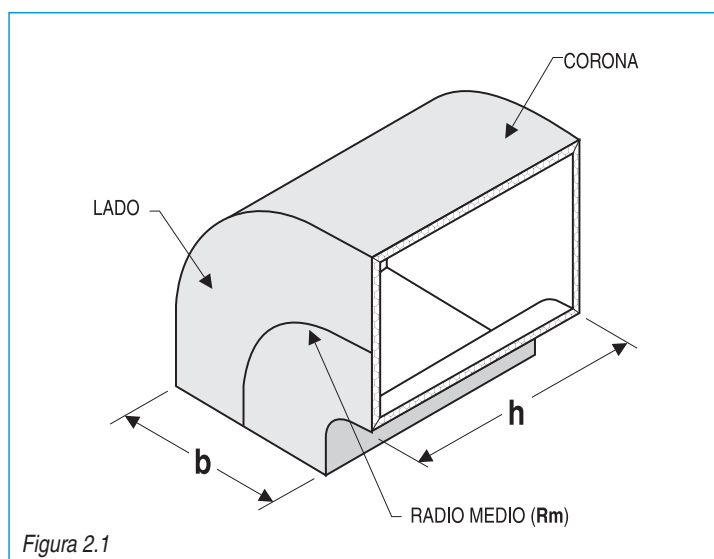


Figura 2.1

La mayor parte de las curvas de sección rectangular pueden ser de dos tipos:

- **PLANA:** cuando **b** es **menor** que **h** (cuando la rotación se produce en el plano del lado menor) (fig. 2.2).
- **RECTA:** cuando **b** es **mayor** que **h** (cuando la rotación se produce en el plano del lado mayor) (fig. 2.3).

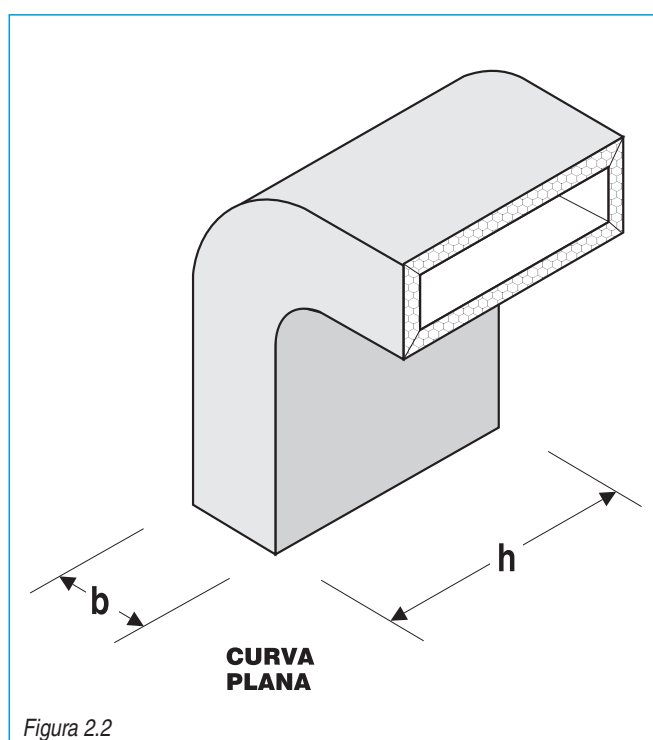


Figura 2.2

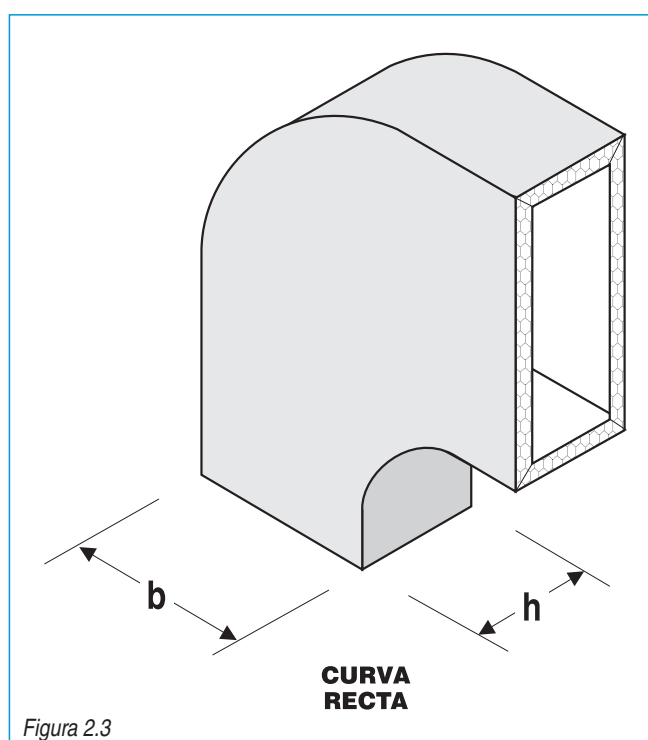


Figura 2.3

2.1. CONSTRUCCIÓN DE LA CURVA

Para la construcción de una curva se deben seguir los siguientes pasos.

- **Trazado y corte del contorno:** Al trazar debe tenerse en cuenta que el radio interno ha de ser mayor de 50 mm.

- **Curvatura del lado:** La longitud del lado viene determinada por la medida del perímetro del contorno. Mediante la plegadora deberán practicarse pequeños canales sobre los lados que permitan hacer la curvatura.

- **Encolado:** Vea apartado 1.1.1.

- **Ensamblaje:** Como se puede observar en las figuras 2.6, 2.7 y 2.8, el ensamblaje se consigue haciendo rodar simultáneamente los lados por el borde de la cara exterior de la curva. La cara interna es la última a ensamblar.

- **Encintado:** Vea apartado 1.1.3.

- **Aplicaciones de los perfiles:** Vea capítulo 7.

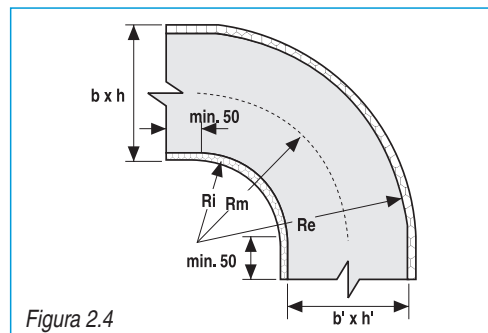


Figura 2.4

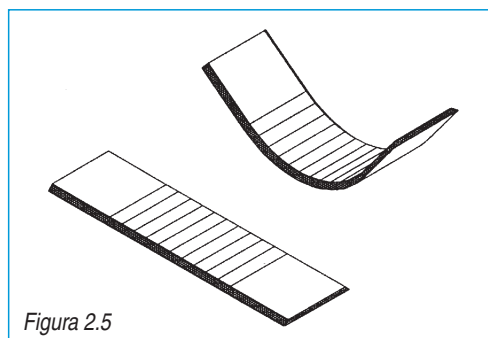


Figura 2.5

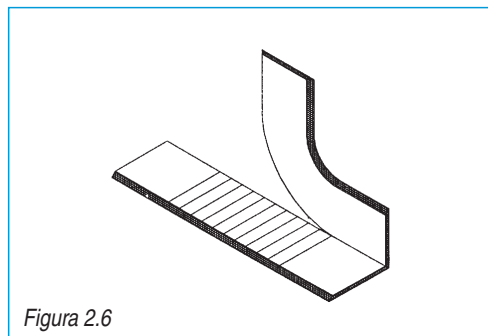


Figura 2.6

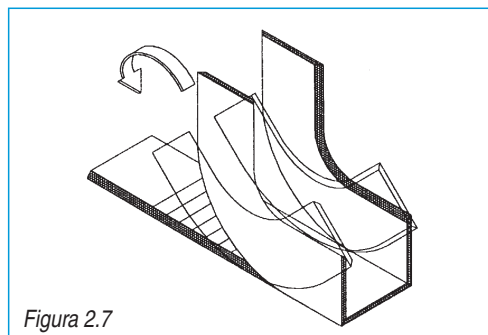


Figura 2.7

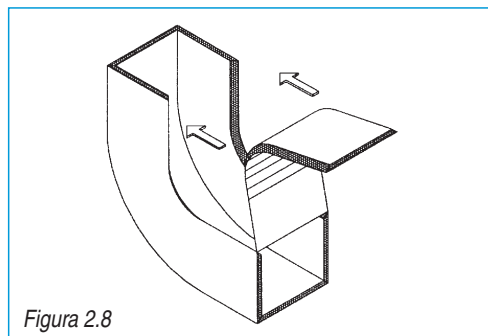


Figura 2.8

2.1.1. CURVATURA DE LOS LADOS

La curvatura permite doblar los lados de modo que resulte posible adaptarlos a las formas de las siluetas. Con los utensilios adecuados, deberán practicarse unas hendiduras en la cara interna del lado que se desee curvar.

En el caso de que dichas hendiduras no se practiquen mediante el uso de maquinaria automática, deberá prestarse atención a fin de que éstas sean completamente paralelas entre ellas. La distancia y la profundidad de las mismas dependerán del radio que se desee obtener, así como de la altura del lado (véase tabla 2.1).

Distancia entre las incisiones en función del radio de curvatura

Tabla 2.1.

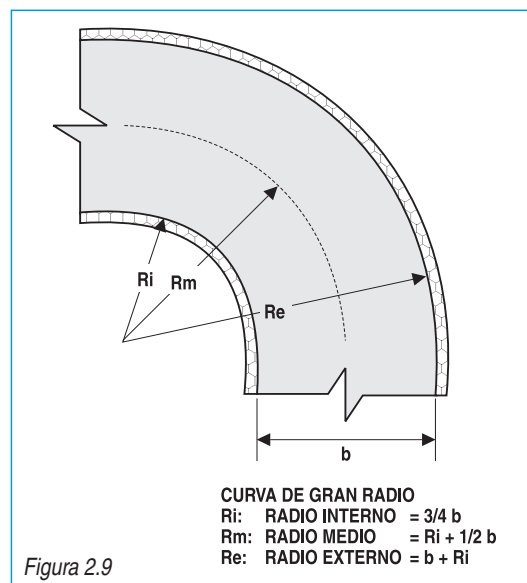
Distancia en mm	Radio de curvatura en mm
25	150-300
35	601-500
50	501-800
80	Más de 800

En el momento de seleccionar la curva deberá prestarse especial atención a la elección del radio interno **Ri**.

Cuanto mayor sea el valor de **Ri**, menor será la pérdida de carga. El valor óptimo del radio interno vendrá dado por: $Rm/b = 1,25$ donde $Rm = Ri + \frac{1}{2} b$ (radio medio).

Es evidente que, a causa de limitaciones de espacio y por motivos de economía, no siempre resulta posible aplicar de manera satisfactoria la ecuación enunciada en el párrafo anterior, ya que **Ri** resultaría demasiado grande.

La tabla 2.2 muestra los valores que **Ri** toma con mayor frecuencia en función del lado **h**. Cuanto mayor es el valor de **h**, mayor dificultad presenta la realización de la silueta.



Valores del radio mínimo aconsejados en función de h

Tabla 2.2.

Ri (mm)	Dimensiones de h (mm)
150	< 500
200	500 / 1.000
250	> 1.000

2.2. CONSTRUCCIÓN DE LA CURVA CON EL SISTEMA A TOPE

Gracias a la posibilidad de unir partes del panel (vea a apartado 1.1), se puede construir las curvas utilizando retales y uniéndolos a un tramo de conducto.

La construcción a tope ofrece diversas ventajas tanto técnicas como económicas:

- Reducción de los puntos de pletinas.
- Reducción de las pérdidas por fugas.
- Reducción del puente térmico.
- Optimización del panel.
- Reducción del tiempo de ejecución de la pieza.
- Aumento de la velocidad de instalación.

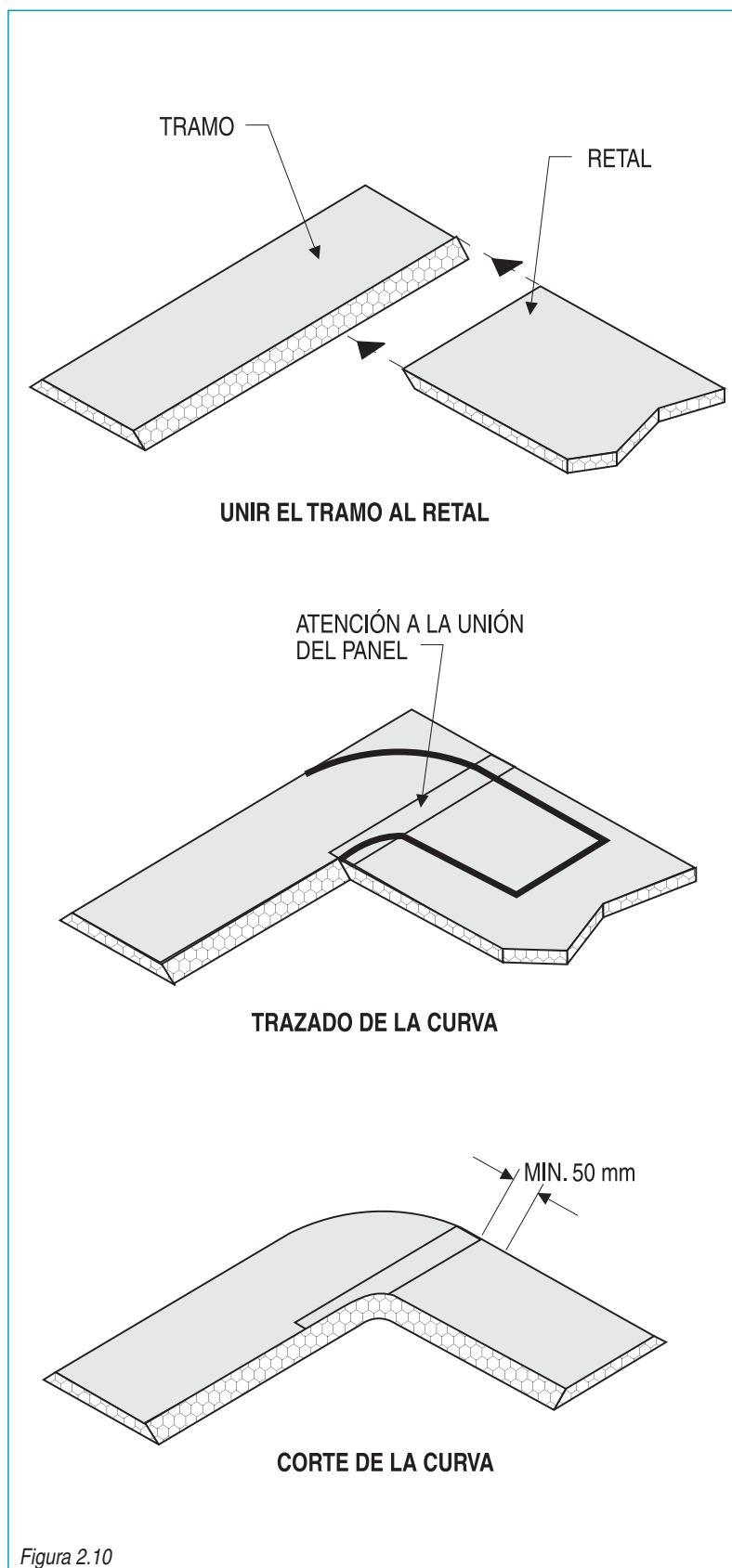


Figura 2.10

2.3. DEFLECTORES

El número de deflectores de una curva se calcula en función del radio medio y de la dimensión (b). En la tabla 2.2. se indica el número de deflectores en el interior de la curva en función del radio interno y del lado sobre el que se efectúa la rotación.

Tabla 2.2

Radio interno Ri (mm)	150			200			250		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
de 0 a 300	no	no	no	no	no	no	no	no	no
300	250			300			350		
400	283			333			383		
500	317	400		367	450		417	500	
600	350	450		400	500		417	500	
700	383	500		433	550		483	600	
800	417	550		467	600		517	650	
900	450	600		500	650		550	700	
1000	483	650		533	700		583	750	
1100	333	517	700	383	567	750	433	617	800
1200	350	550	750	400	600	800	450	650	850
1300	367	583	800	417	633	850	467	683	900
1400	383	617	850	433	667	900	483	717	950
1500	400	650	900	450	700	950	500	750	1000
1600	417	683	950	467	733	1000	517	783	1050
1700	433	717	1000	483	767	1050	533	817	1100
1800	450	750	1050	500	800	1100	550	850	1150
1900	467	783	1100	517	833	1150	567	883	1200
2000	483	817	1150	533	867	1200	583	917	250

Los deflectores pueden realizarse en panel sandwich o en chapa.

El deflector en panel se realiza en el extremo de la curva de modo que cree un perfil aerodinámico que se reviste con cinta de aluminio autoadhesiva.

Se aplicará perfil “U” en el borde para facilitar su fijación (vea fig. 2.12).

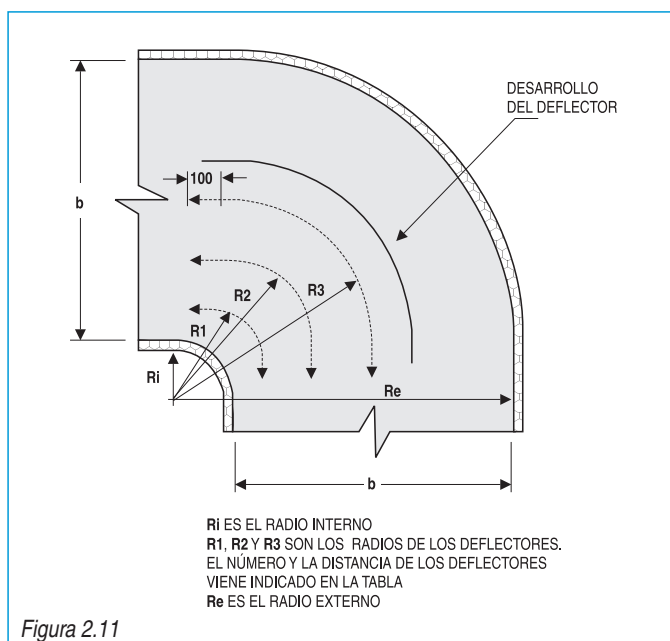
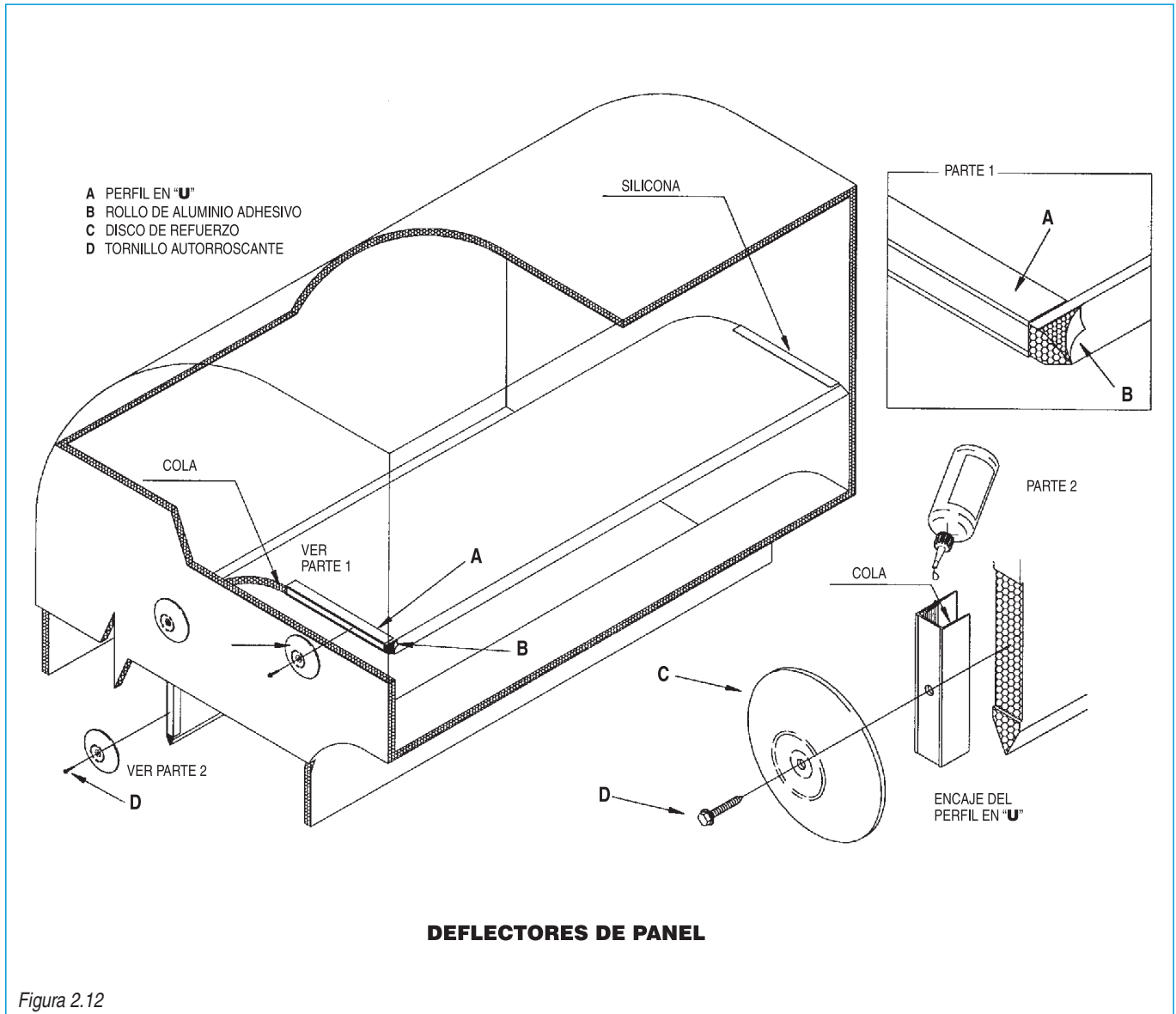


Figura 2.11



La fijación se efectúa mediante cola y por medio de tornillos autorroscantes que se fijan sobre el perfil.

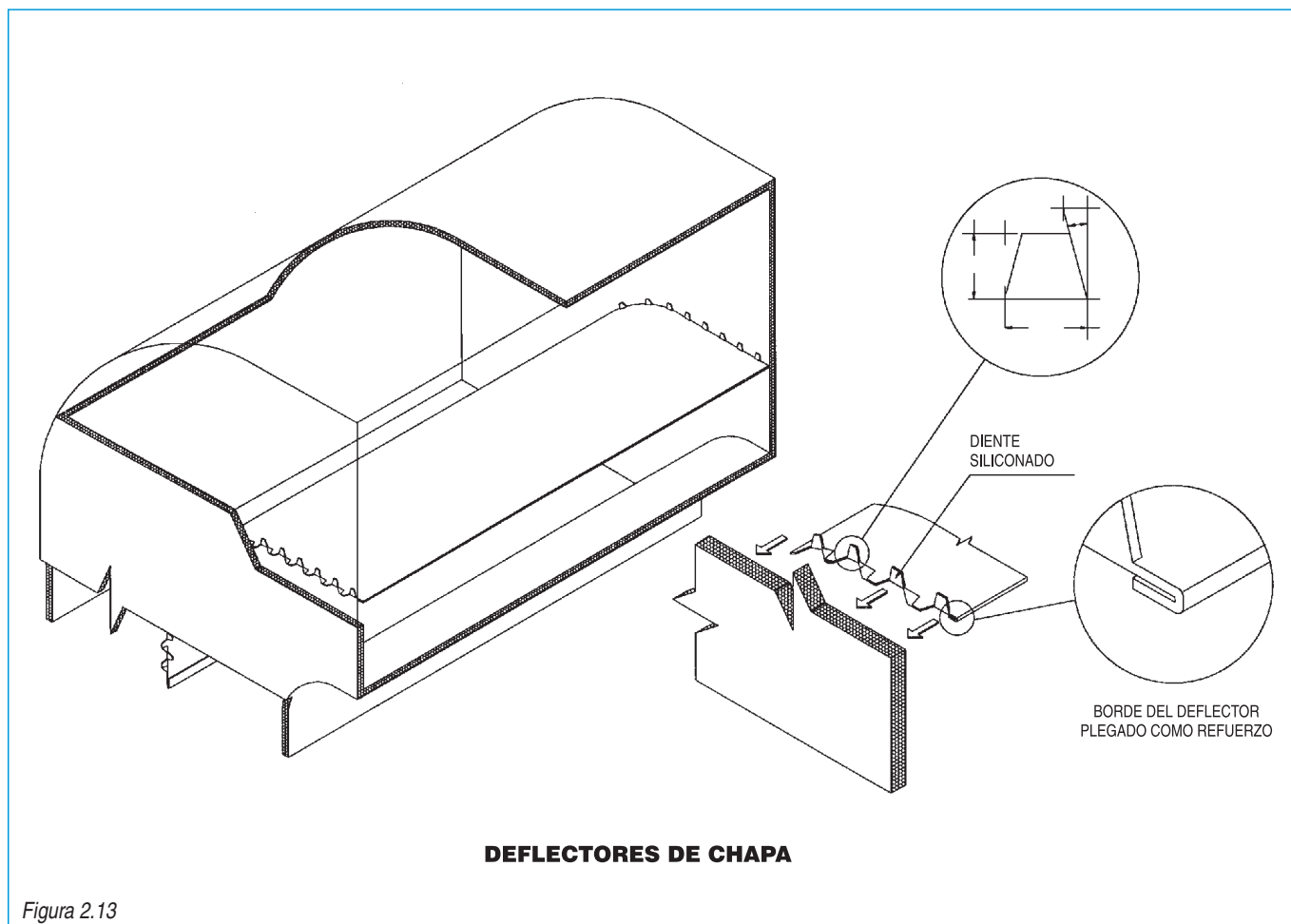
Los tornillos distribuyen sobre una amplia superficie la presión ejercida, gracias a los discos de refuerzo.

Los deflectores de panel soportan tanto las presiones negativas como las positivas (vea apartado 1.2.) debido a su función de refuerzo interno del conducto.

Los deflectores de chapa zincada se utilizan en conductos de pequeñas dimensiones, donde la colocación de paneles supondría una reducción considerable de la sección de paso.

En los deflectores de chapa se realizarán en el borde dientes que se plegarán como se indica en la figura 2.14.

Su fijación se efectuará por encaje de la chapa en el espesor del conducto o mediante siliconado.



2.4. CURVA EN ÁNGULO VIVO

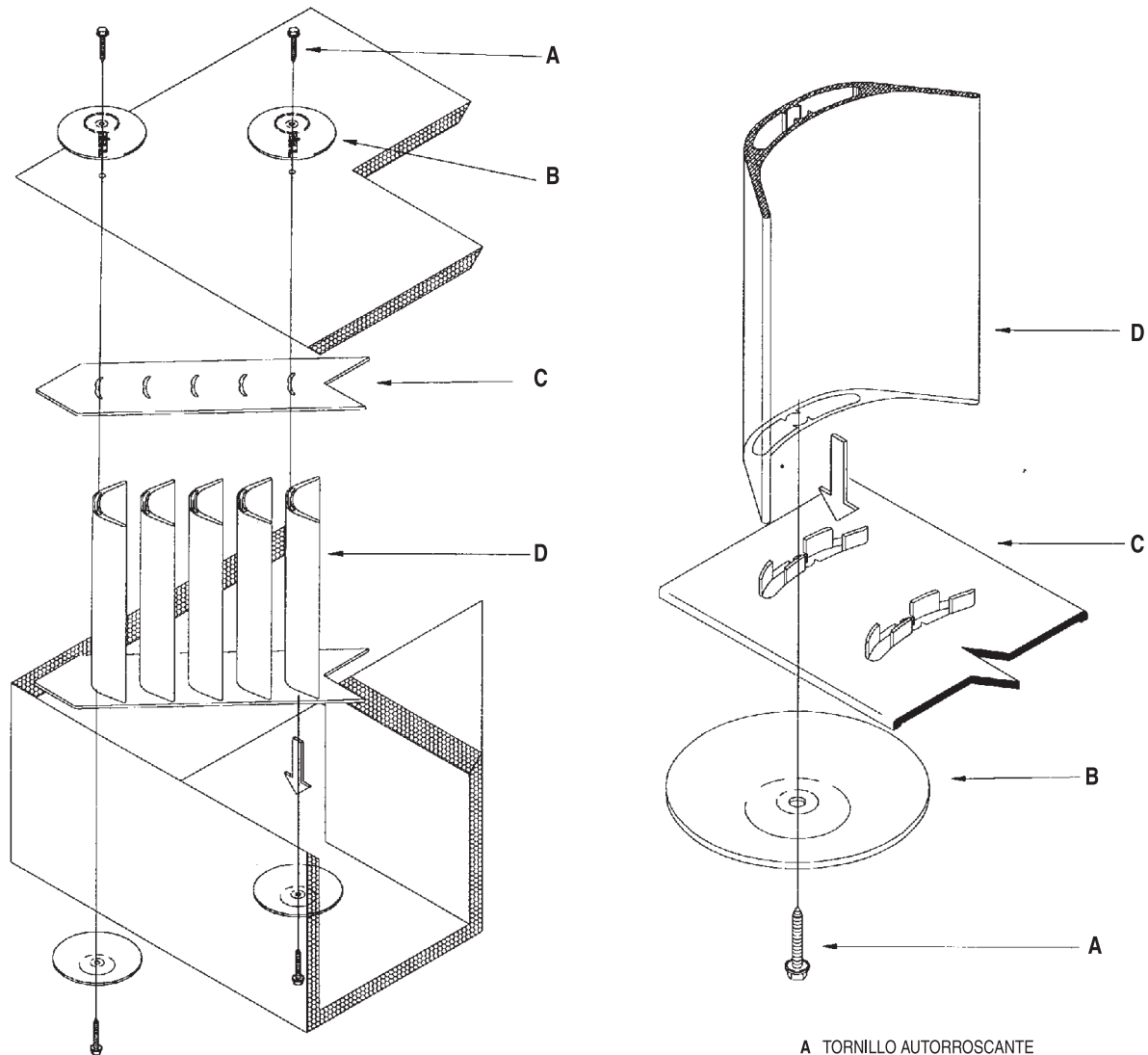
La curva en ángulo vivo se utiliza cuando la limitación de espacio no permite la curva con ángulo de curvatura.

En este tipo de curva es necesario el empleo de aletas direccionales o deflectores.

El deflector (o aleta direccional) de **P3 Ductal** tiene un especial diseño aerodinámico resultado de una exhaustiva investigación, que ofrece la ventaja de una bajísima pérdida de carga y una extrema simplicidad de montaje.

La construcción y el montaje del conjunto de deflectores se realiza en tres fases:

- Corte a medida de los deflectores de aluminio.
- Corte a medida de la plantilla.
- Ensamblaje de todo el conjunto y fijación.



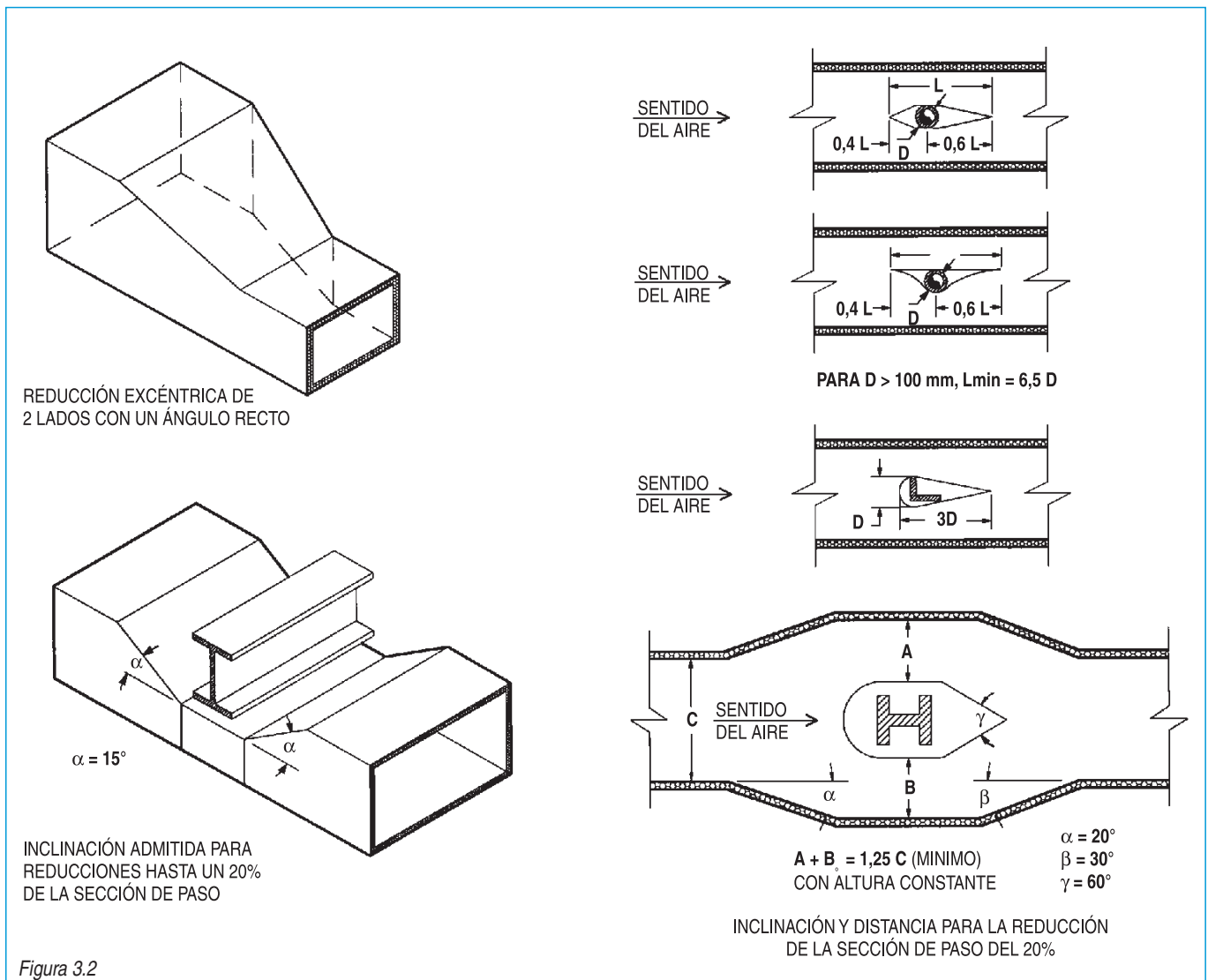
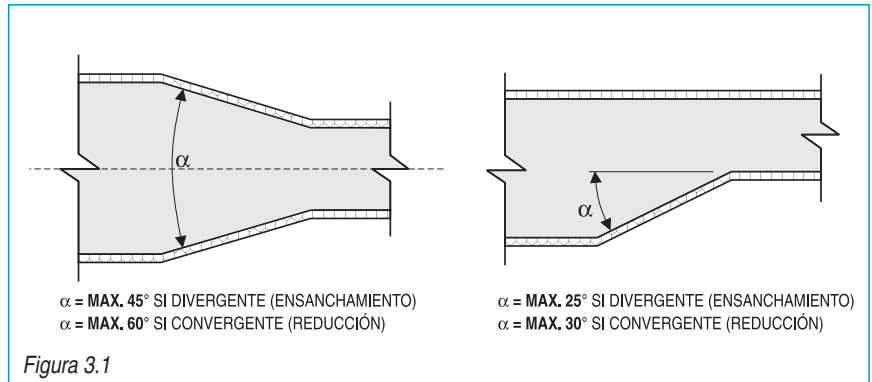
- A TORNILLO AUTORROSCANTE
- B DISCO REFUERZO
- C PLANTILLA DE FIJACIÓN
- D DEFLECTOR

Figura 2.14

Capítulo 3: REDUCCIONES

Los cambios de sección (reducciones o inversiones) pueden ser de dos tipos: **concéntricos** (con cambio en ambos lados) o **excéntricos** (con cambio en un solo lado) (fig. 3.1); además es posible realizar tramos en los que varía una o ambas dimensiones de b y h.

Es de suma importancia la inclinación de estas piezas; los cambios bruscos de sección podrían crear turbulencias y, como consecuencia, una pérdida de carga y del nivel sonoro (ruido).



A fin de respetar al máximo las reglas de aerodinámica, sugerimos atender a las inclinaciones de la fig. 3.2, así como a la realización de tramos para superar obstáculos (vigas, tubos, etc.).

3.1. CONSTRUCCIÓN DE REDUCCIONES

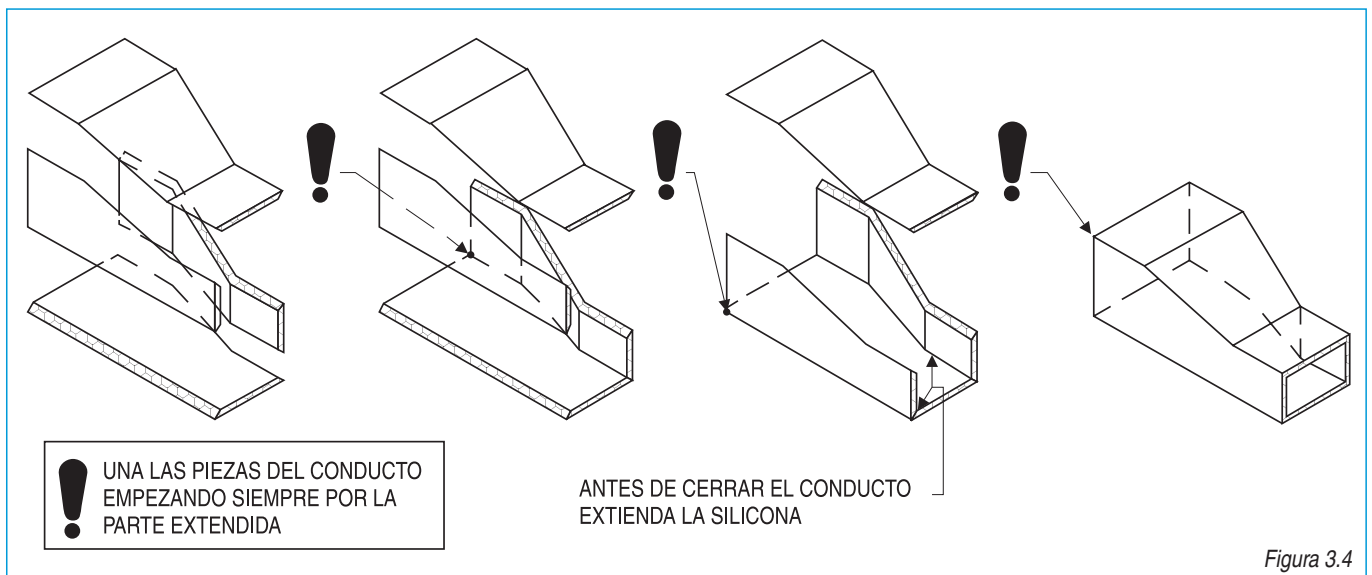
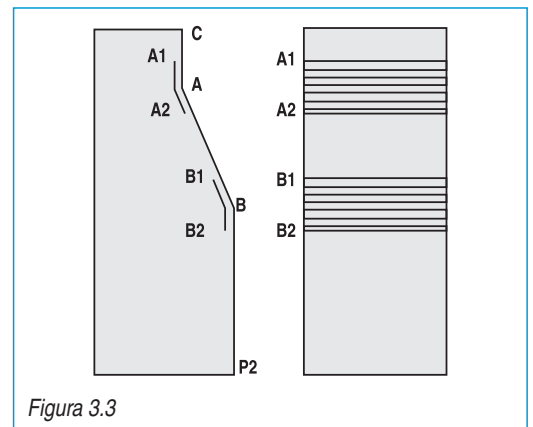
La construcción de las reducciones se efectúa siguiendo los siguientes pasos:

- **Trazado y corte de las piezas**

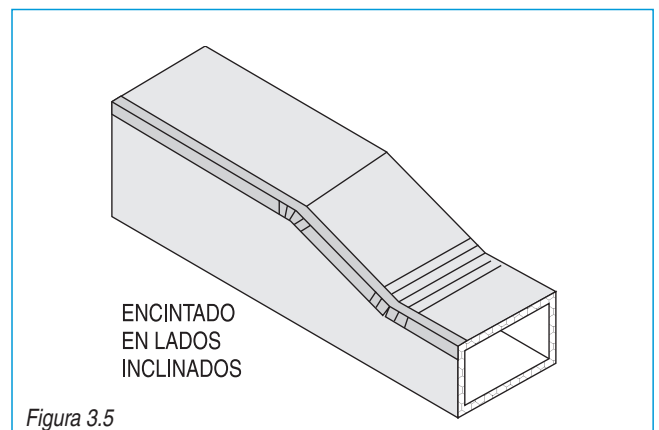
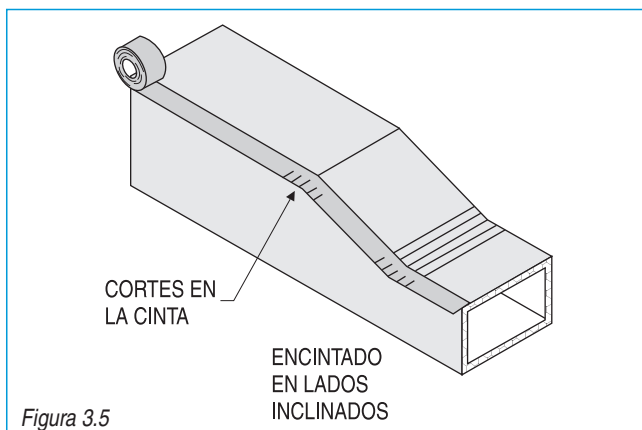
- **Curvatura del lado:** Vea apartado 2.11. (curva)

- **Encolado:** Vea apartado 1.1.1.

- **Ensamblaje:** Es preferible partir siempre de una superficie plana para poder construir una sección en "U" aplicando, por último, la tapa (fig. 3.4). Vea también el apartado 1.1.2.



- **Encintado:** Vea apartado 1.1.3.

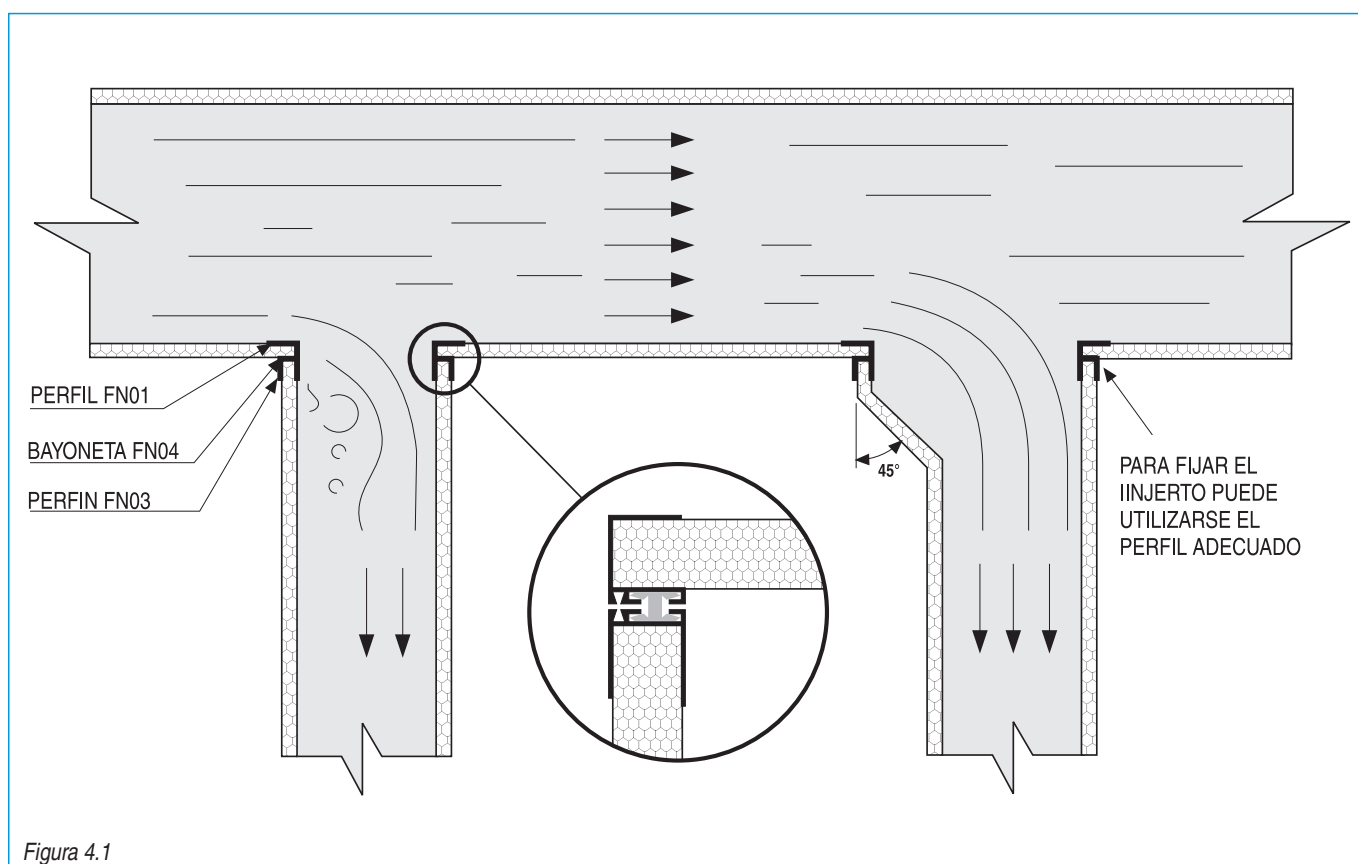


- **Aplicaciones del perfil:** Vea capítulo 7.

Capítulo 4: INJERTO O ZAPATA

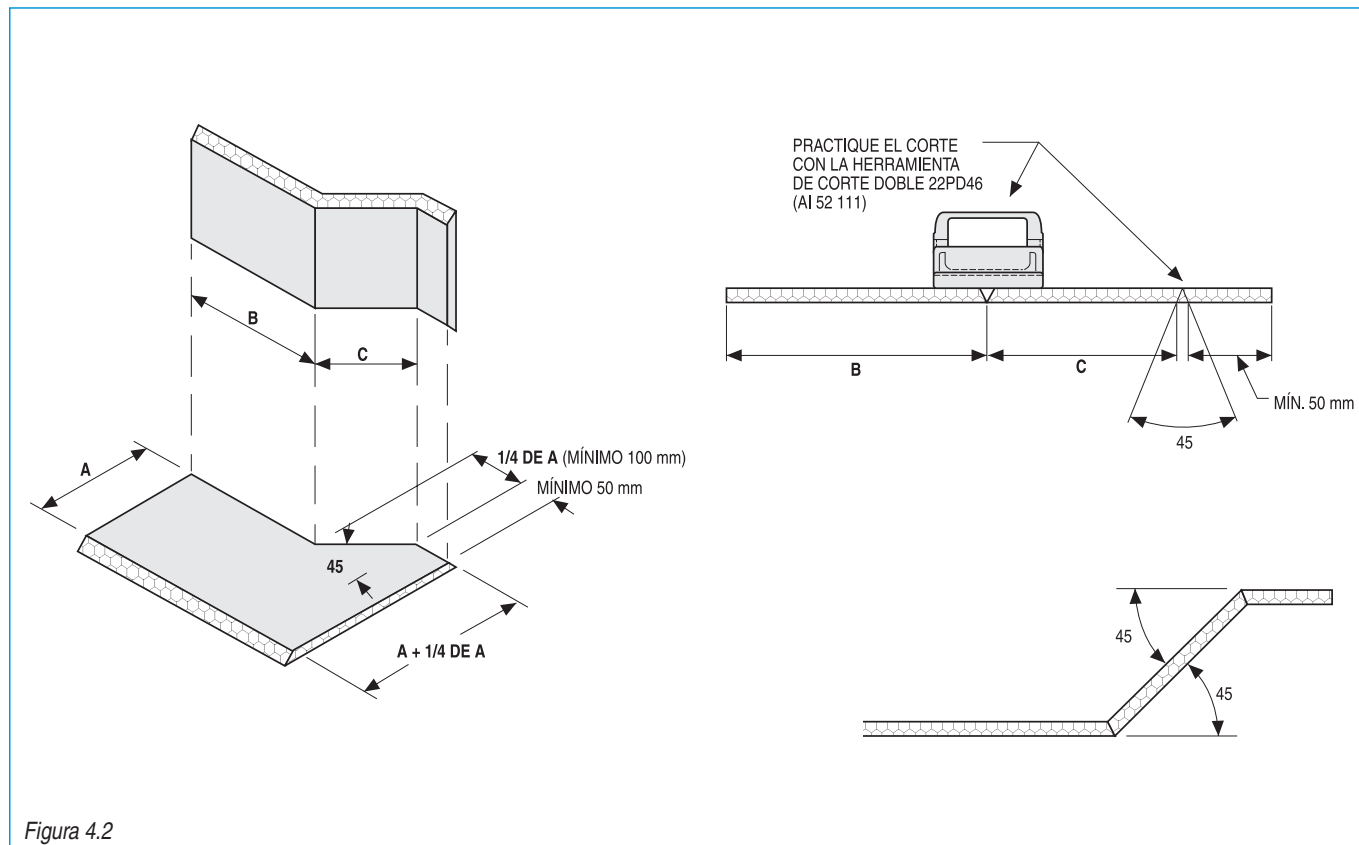
El montaje de este tipo de piezas se efectúa normalmente en el conducto principal con el fin de captar el caudal de aire y desviarlo a otro tramo de conducto secundario que alimenta uno o dos terminales (difusores, rejillas, bocas, etc.).

Pueden realizarse con o sin inclinación de 45°. En este último caso, habrá una mayor pérdida de carga en la distribución del aire y creará turbulencias.



4.1. CONSTRUCCIÓN DE LOS INJERTOS

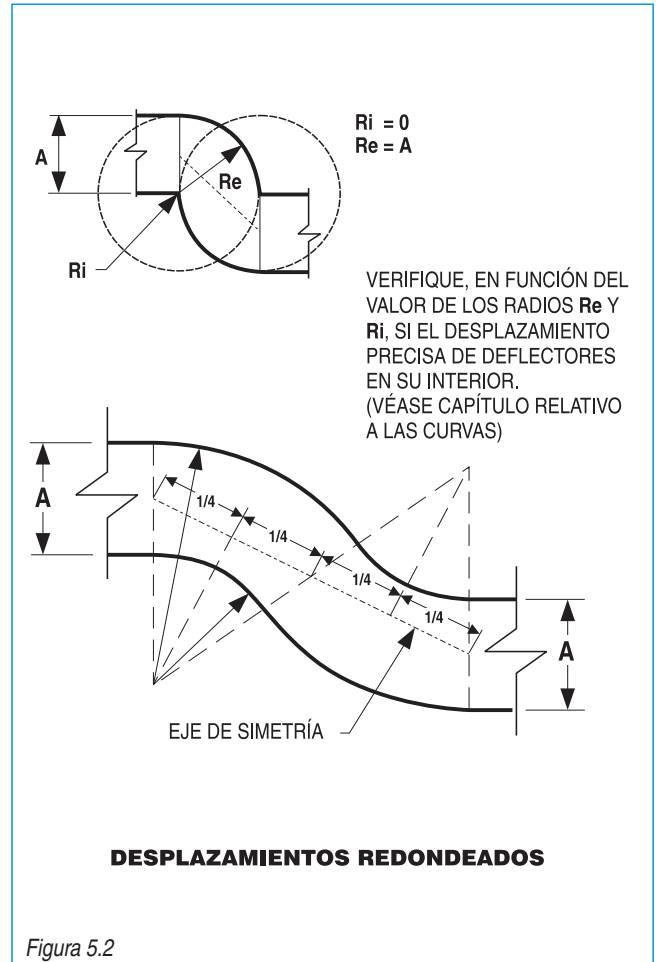
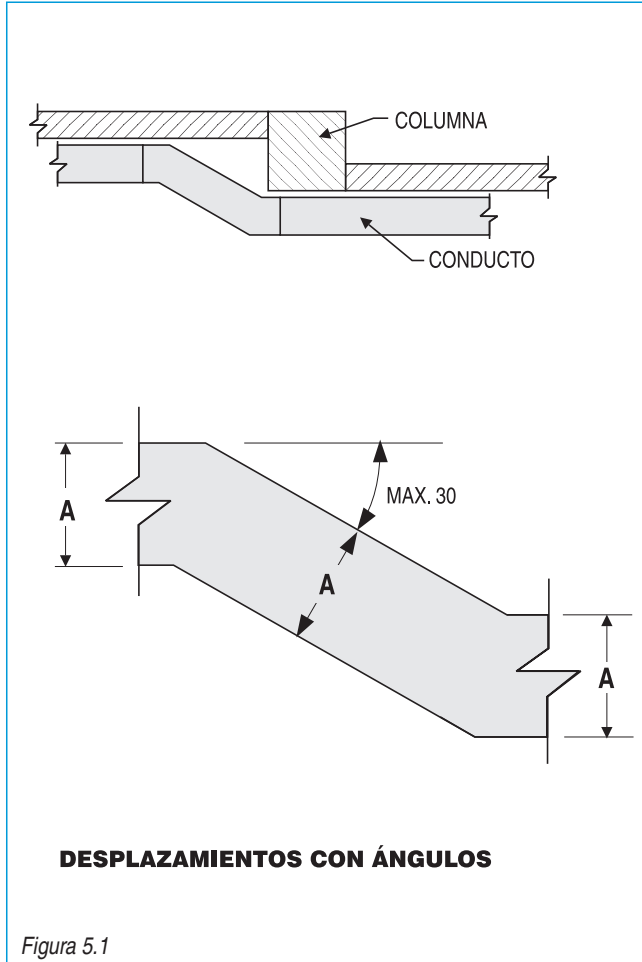
Trazado y corte de los injertos: para el trazado de estas piezas pueden seguirse las indicaciones de la figura 4.2.



- **Curvatura del lado:** Merece una particular atención la realización de la curvatura del lado inclinado que puede efectuarse mediante el material en “V”, ref. 22PD46.
- **Encolado:** Vea apartado 1.1.1
- **Ensamblaje:** Vea apartado 1.1.2
- **Encintado:** Vea apartado 1.1.3
- **Aplicación de perfiles:** Vea capítulo 7

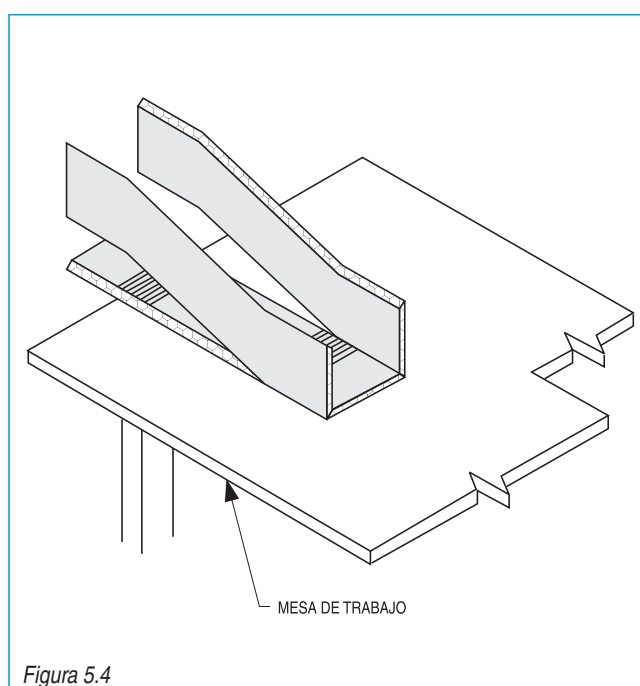
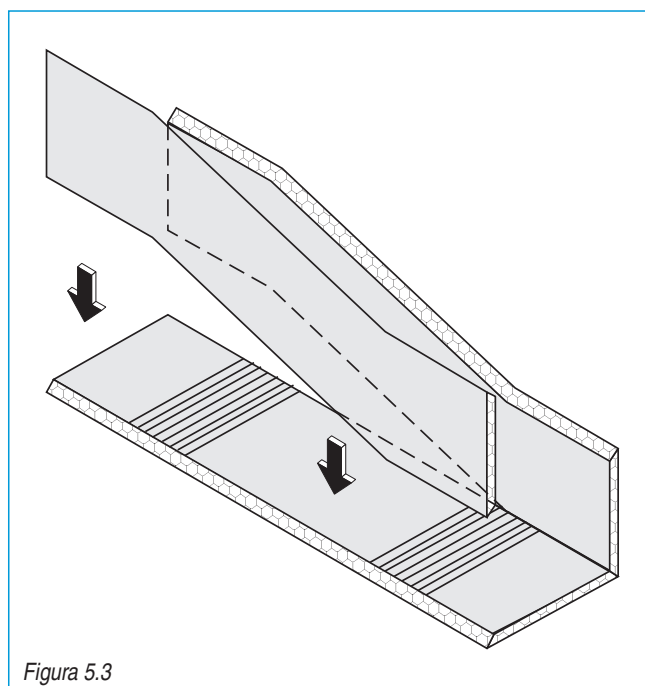
Capítulo 5: DESPLAZAMIENTOS

Los desplazamientos son los elementos de unión de secciones de distinto plano.



5.1. CONSTRUCCIÓN DE LOS DESPLAZAMIENTOS

- Trazado y corte de los desplazamientos:** Pueden realizarse con uniones angulares o redondeadas. Es de fundamental importancia, en ambos casos, evitar estrangulamientos en el paso de aire.
- Curvatura de los lados:** El desarrollo de los lados resulta del contorno y se procede como se indica en el apartado 2.11.
- Encolado:** Vea apartado 1.1.1.
- Ensamblaje:** Como se indica en las figuras 5.3 y 5.4, monte sobre uno de los desplazamientos los dos lados, realizándolo en forma de "U". El último lado cierra la pieza.

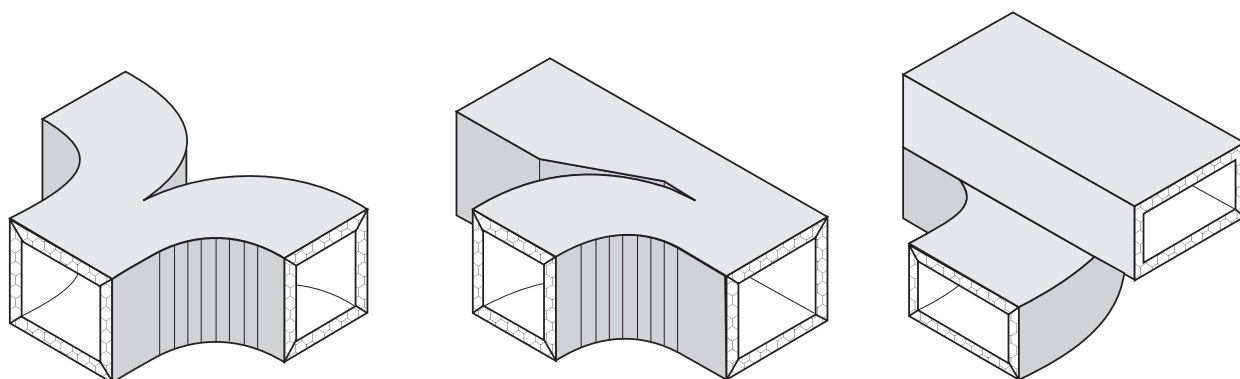


Capítulo 6: DERIVACIONES

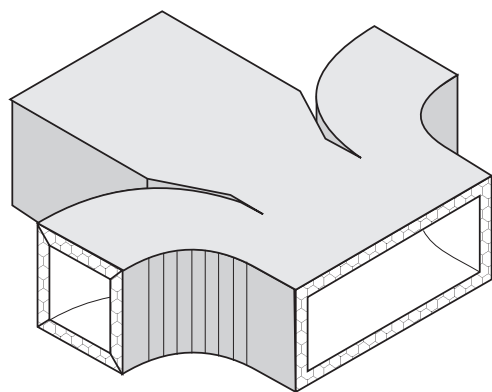
Las derivaciones pueden ser consideradas como la suma de dos piezas (curva + curva, curva + reducción, injerto + curva).

Se utilizan para dividir y desviar el flujo del aire hacia otra dirección de la instalación (fig. 6.1).

DERIVACIONES A DOS VÍAS



DERIVACIÓN A TRES VÍAS



LA CURVA PUEDE SER
REALIZADA, OPCIONALMENTE,
EN ÁNGULO RECTO
CON CAPTADOR

Figura 6.1

La derivación del tipo **dinámico**, representa la construcción típica más eficaz para el control del caudal y la velocidad del aire.

6.1 CONSTRUCCIÓN DE DERIVACIONES

- **Trazado y corte de la pieza:** Merece particular atención el punto de encuentro en la convergencia de los lados externos (P1). Dicho punto es el inicio de la derivación (vea fig. 6.2).

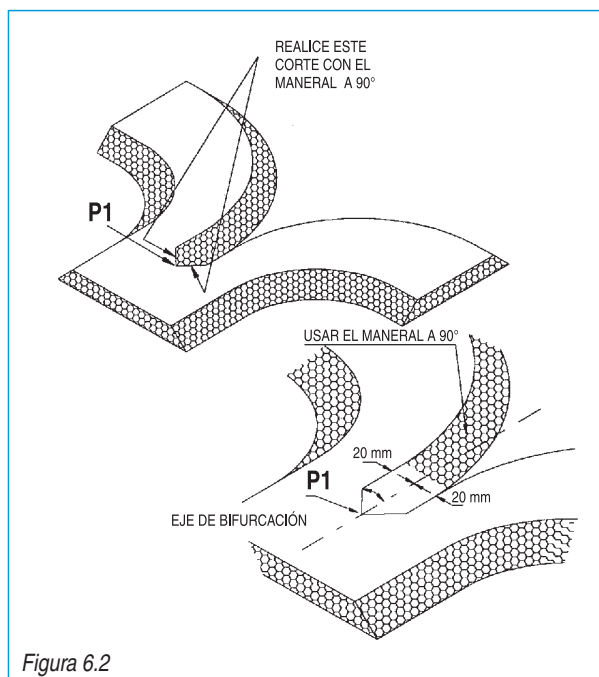


Figura 6.2

- **Curvatura de los lados:** En los lados convergentes deben practicarse cortes a 45° con el fin de crear un perfil lo más aerodinámico posible que debe revestirse con aluminio autoadhesivo (vea apartado 2.1.1).

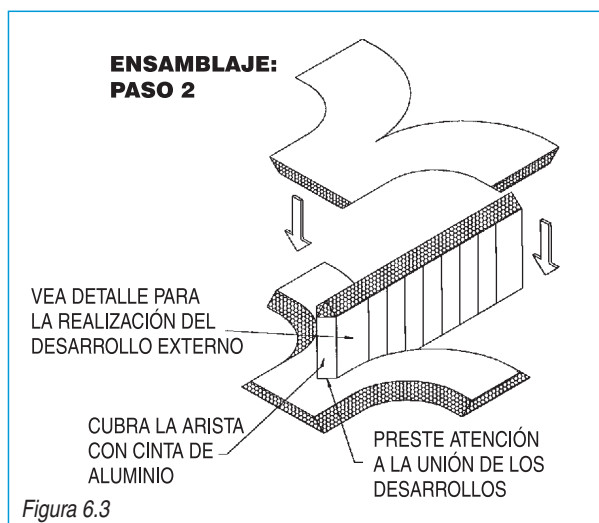


Figura 6.3

- **Encolado:** Vea apartado 1.1.1.
- **Ensamblaje:** En todo tipo de derivaciones se parte para el ensamblaje del punto P1, como se indica en las figuras 6.3 y 6.4.

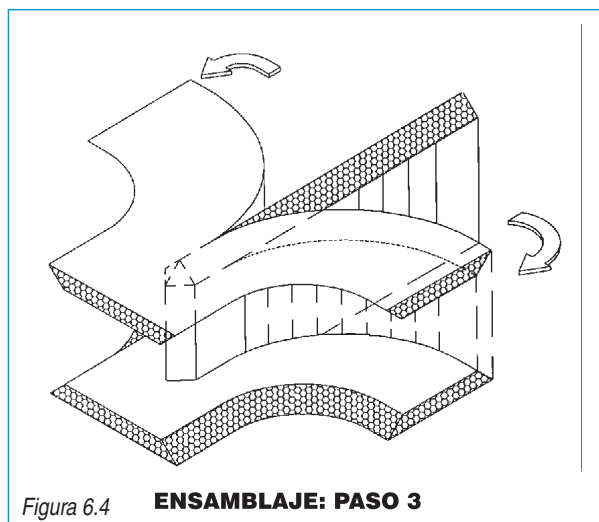
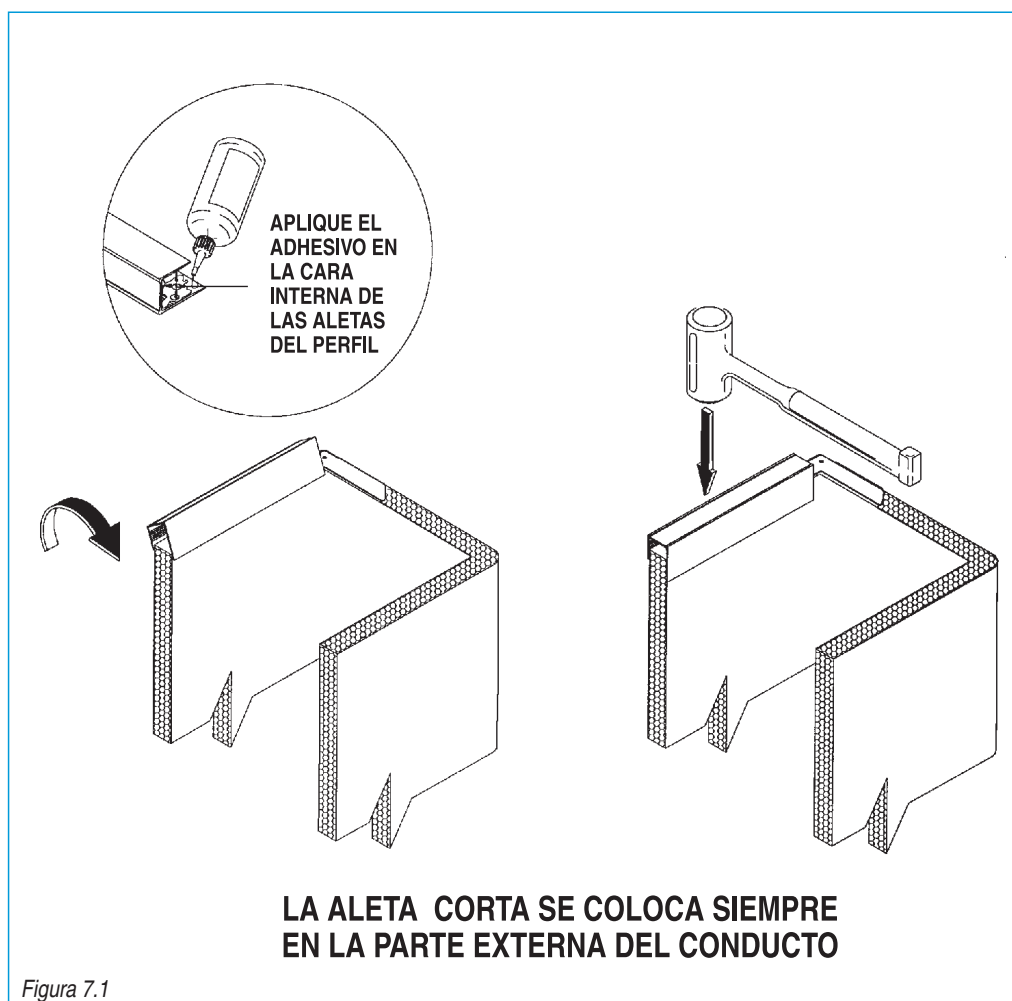


Figura 6.4

- **Encintado:** Vea apartado 1.1.3.
- **Aplicación de los perfiles:** Vea capítulo 7.

Capítulo 7: APLICACIÓN DE PERFILES

En todas las bocas de los tramos de la construcción, los perfiles se aplican en función de la pieza a la que deberán unirse (bocas, compuertas, otro conducto, etc.). Para los perfiles se utiliza la aleación de aluminio 6060. Está disponible para el ensamblaje entre dos conductos perfil en PVC, y normalmente se utiliza para aquellos conductos destinados al transporte del aire frío, a fin de evitar la condensación. Estos perfiles se utilizan también en el caso de instalaciones ubicadas en ambientes especiales (véase apartado 1.5).



Todos los perfiles deberán cortarse a una medida inferior a 3 mm a la medida del interior del conducto en el cual deberán insertarse.

Antes de comenzar a aplicar los perfiles, es importante que se asegure de que los bordes finales de los tramos estén limpios de rebabas y sin diferencias de longitud.

La cola, que varía según el tipo de perfil, deberá repartirse sobre ambas aletas, a fin de que el perfil quede bien fijado al conducto (vea fig. 7.1).

Para facilitar la inserción del canal, los perfiles se fabrican con aletas de distinta longitud.

Es de fundamental importancia insertar las escuadras de refuerzo en todos los ángulos y para todos los perfiles (véase fig. 7.2).

Las escuadras confieren robustez y firmeza al conducto, ya que las fuerzas resultantes de la presión del aire y que actúan sobre las paredes del conducto, se deben equilibrar con las correspondientes de éste (vea fig. 7.2). La silicona deberá extenderse después de haber colocado los perfiles. Existen aplicadores especiales para este propósito que permiten la extensión de la silicona incluso en conductos de dimensiones reducidas y de longitudes de hasta 4 metros.

Solamente podrá darse por finalizada la construcción del conducto cuando se haya sellado con silicona el interior de la junta longitudinal. La silicona previene en un grado considerable que se produzcan pérdidas y, al mismo tiempo, hace que aumente la resistencia mecánica.

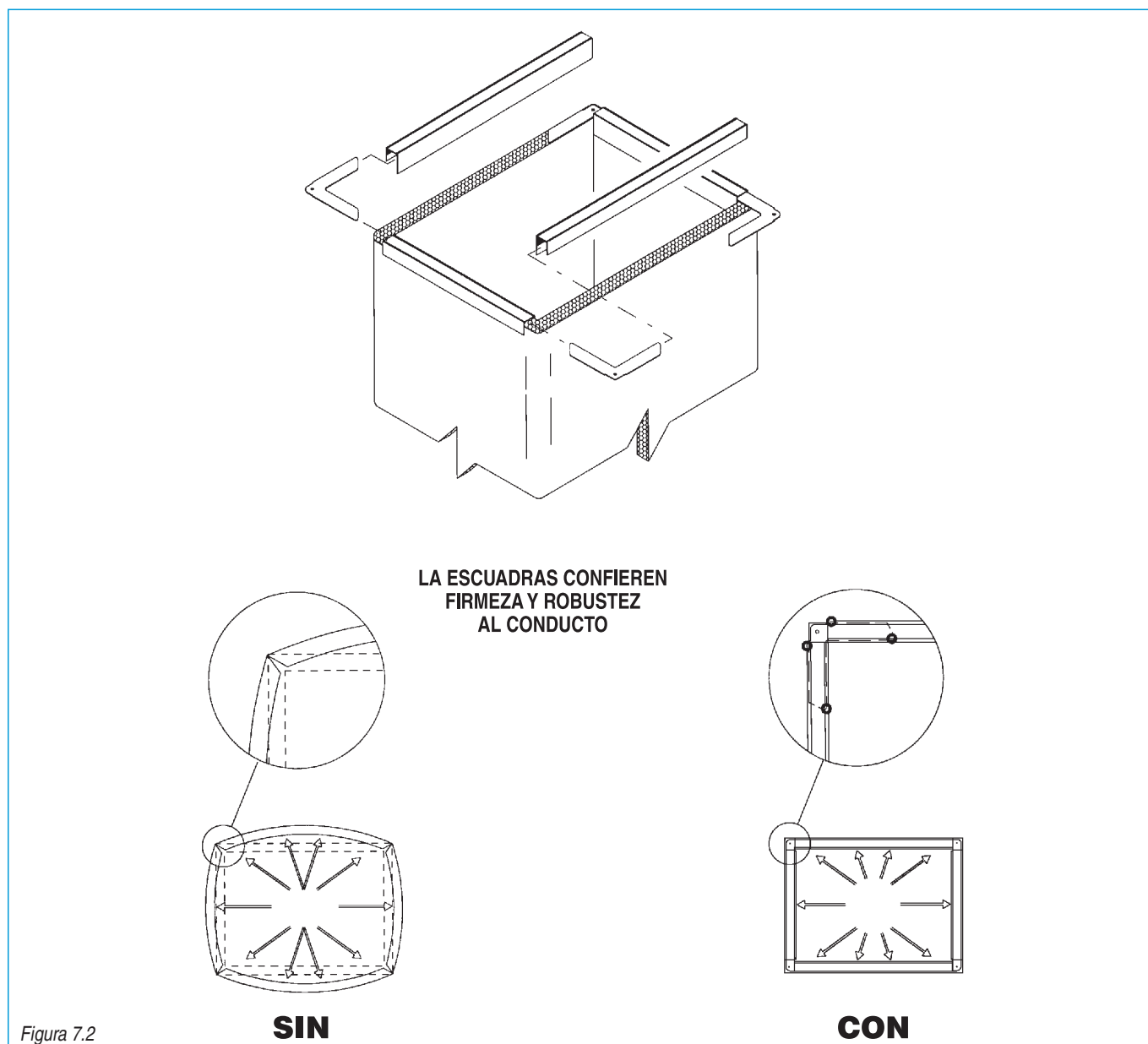


Figura 7.2

Capítulo 8: UTILIZACIÓN DE PERFILES Y MONTAJE DE ACCESORIOS

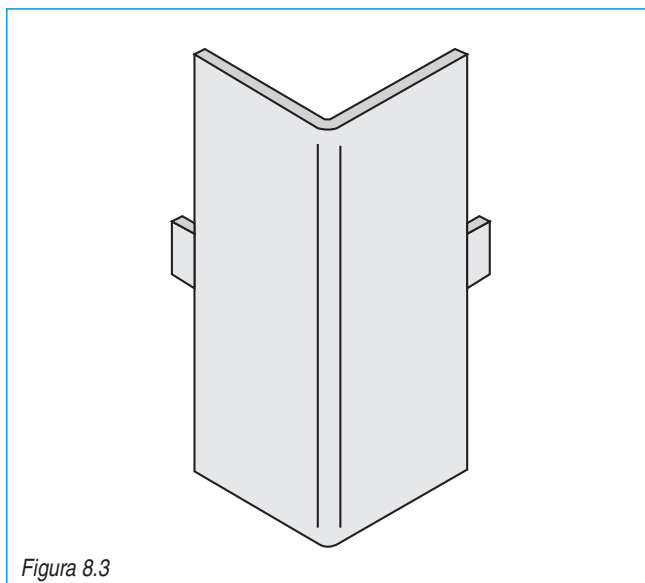
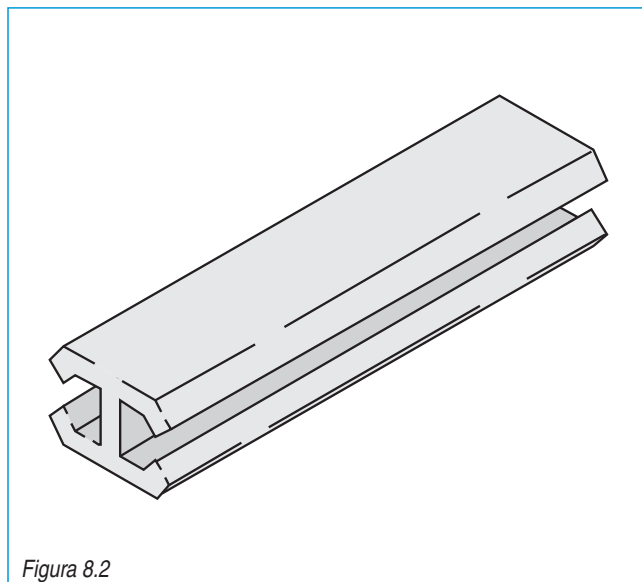
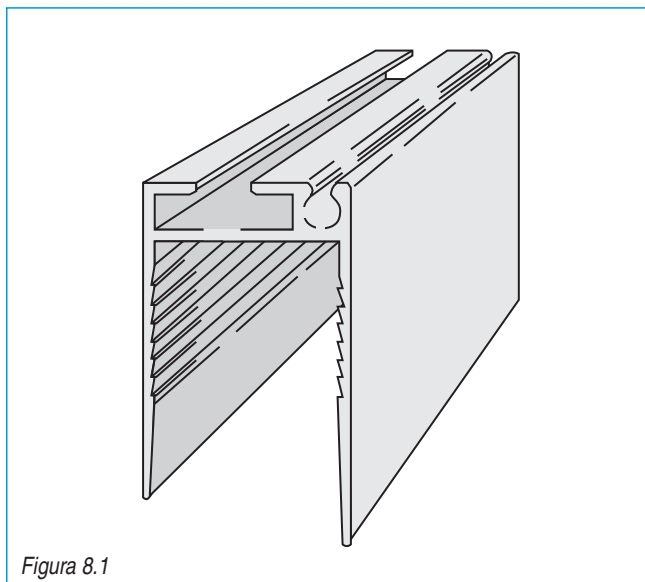
8.1. UNIÓN CONDUCTO A CONDUCTO

8.1.1. UNIÓN CON BAYONETA INVISIBLE

Este sistema de unión, patentado por **P3 Ductal**, permite efectuar la unión transversal de los conductos con muy baja pérdida de carga (vea capítulo 4, parte 1).

La unión mecánica resulta de unir la bayoneta en forma de **H** en las ranuras del perfil.

No es necesario ningún tipo de junta, la bayoneta, debido a su particular perfil, anula toda pérdida de aire.



El alineamiento de los perfiles en la fase de instalación del conducto, se facilita utilizando unos alicates de pinza (vea fig. 8.4).

Es necesario aplicar la silicona en el ángulo antes de colocar el ángulo tapajuntas, el cual tiene una función estética y, además, retiene la bayoneta en los lados de tramos verticales donde ésta podría salirse a causa de las vibraciones.

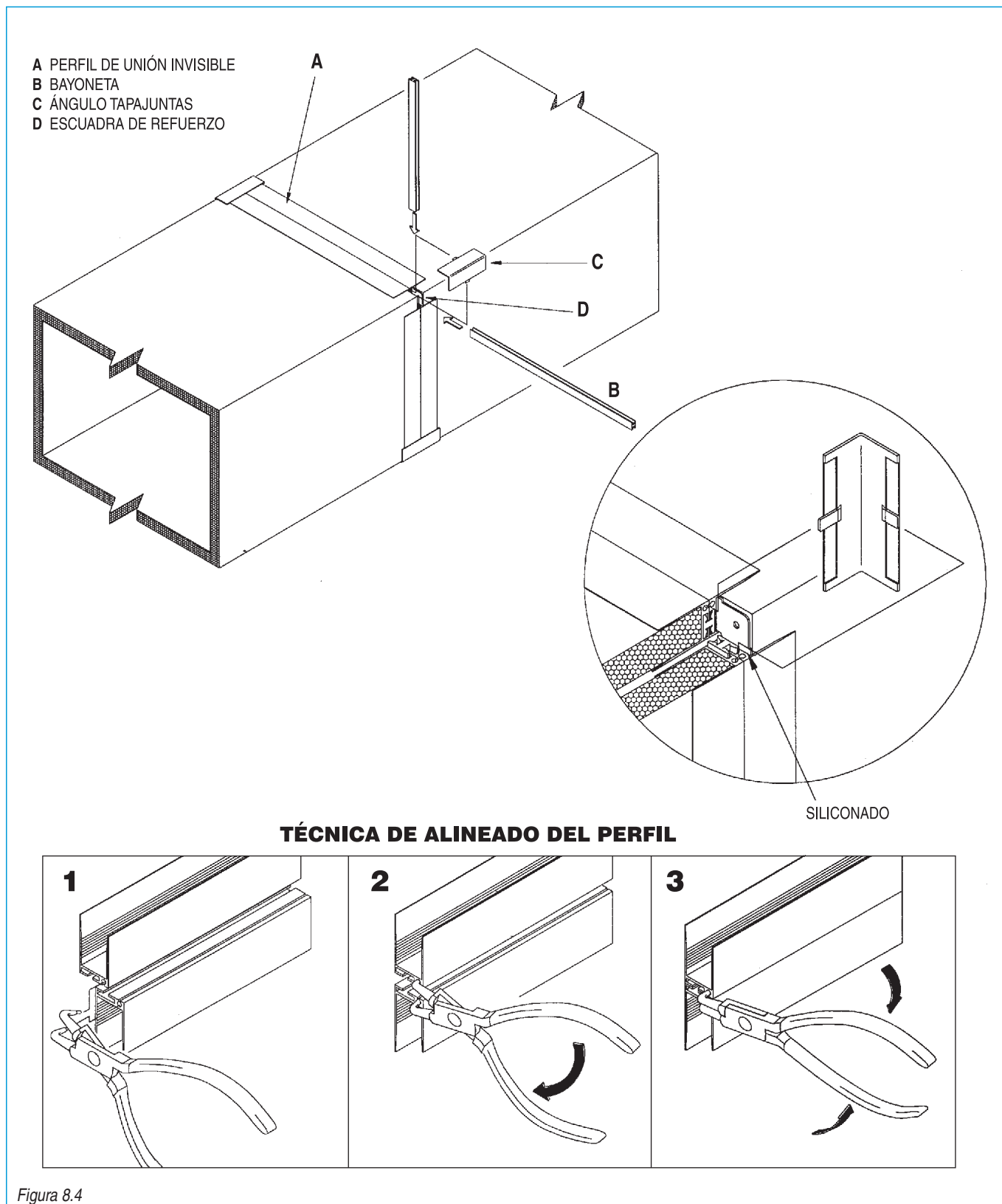


Figura 8.4

8.1.2. UNIÓN A ESCUADRA CON BAYONETA OCULTA

Para facilitar la unión de derivaciones a escuadra se ha desarrollado este perfil (fig. 8.5).

El principio de fijación consiste en la unión mediante bayoneta no visible.

El perfil a 90° permite insertar en cualquier posición de la cara de un conducto o plénum otro conducto independiente (derivación).

La perfilería a 90° **no** precisa de calor para su fijación y reduce drásticamente el tiempo de ejecución de injertos o derivaciones.

El ángulo tapajuntas, en este caso, debe cortarse en función de las necesidades.

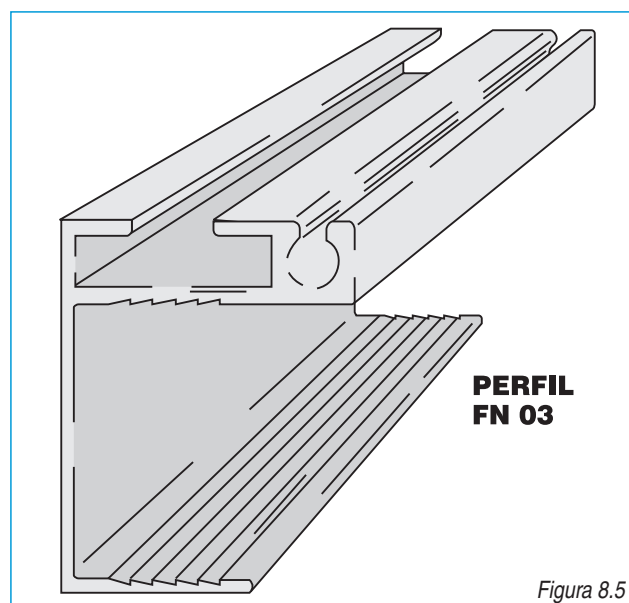


Figura 8.5

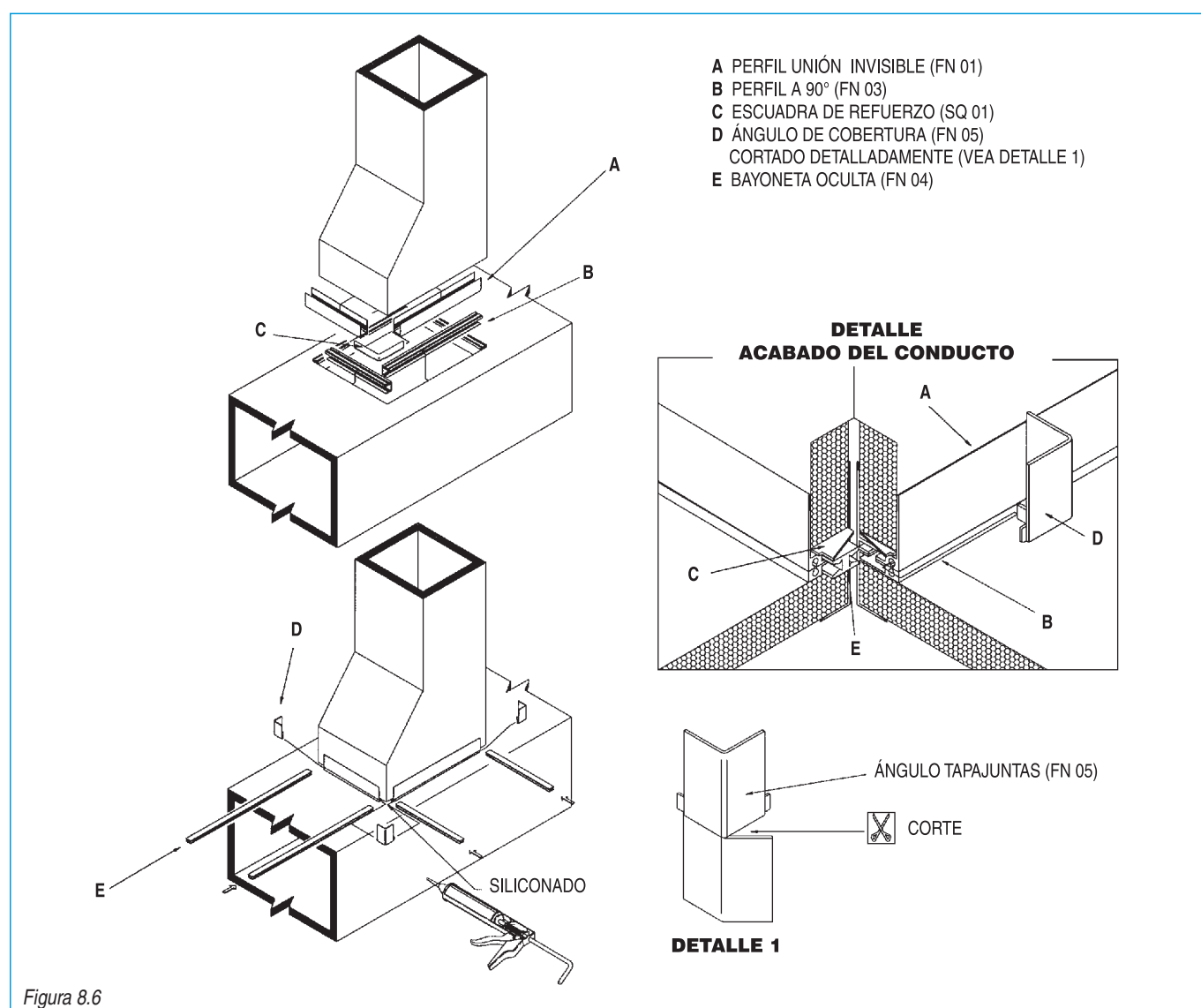


Figura 8.6

8.1.3. UNIÓN A BAYONETA EXTERNA

Este perfil permite la unión de conducto a conducto.

Además de los ángulos tapajuntas FT05 en material plástico, se aconseja el montaje de escuadras de refuerzo SQ01 metálicas.

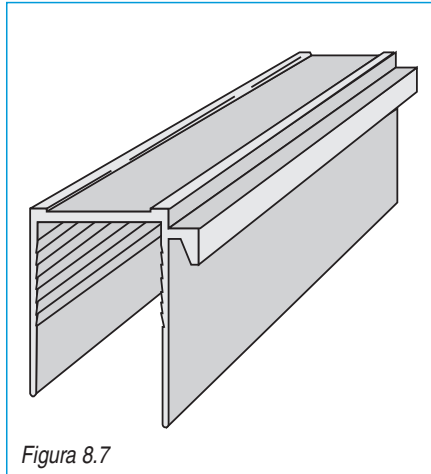


Figura 8.7

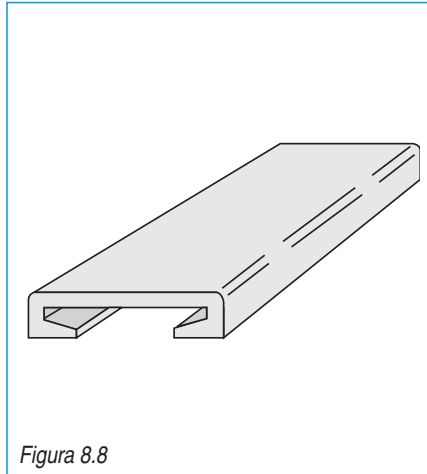


Figura 8.8

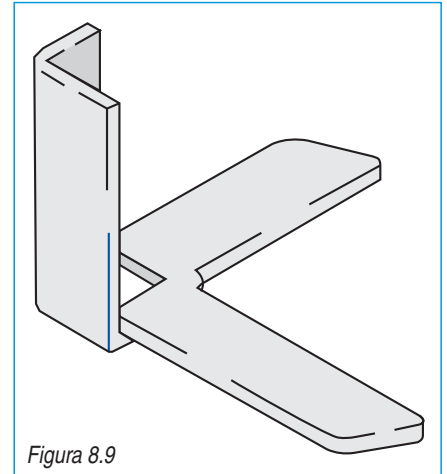


Figura 8.9

Las bayonetas de unión FT03 quedan siempre a la vista en la parte externa del conducto, por lo que deberán cortarse a la misma medida del conducto, mientras que la bayonetas horizontales deberán ser 20 mm más grandes.

Antes de efectuar las uniones, coloque el burlete adhesivo en uno de los perfiles.

LA LONGITUD DE LA BAYONETA VERTICAL "C" ES DE LA MISMA MEDIDA QUE EL LADO EXTERNO "A" DEL CONDUCTO.
 LA LONGITUD DE LAS BAYONETAS HORIZONTALES "B" ES SUPERIOR EN 20 mm A LA MEDIDA EXTERNA "A".

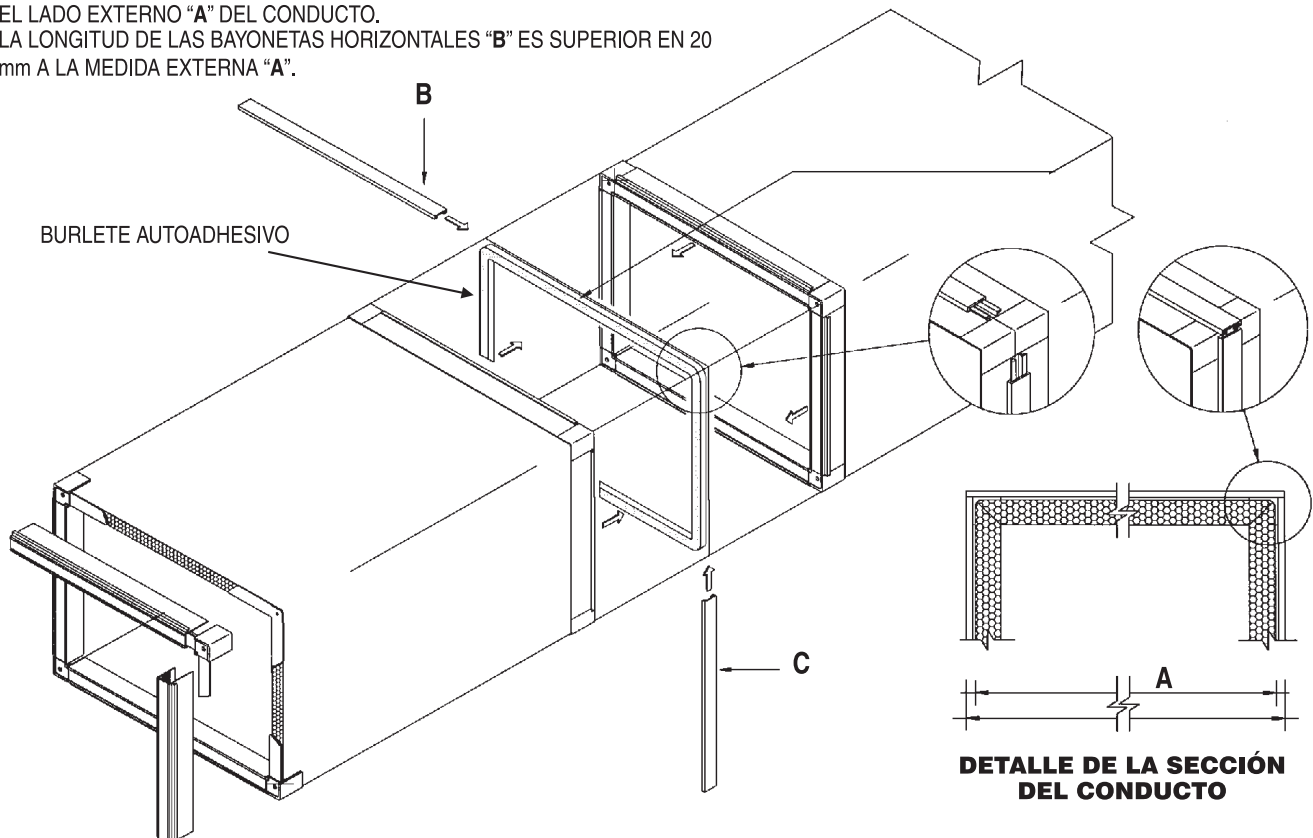


Figura 8.10

8.2. PERFIL EN “U”

El perfil en “U” (fig. 8.11) es uno de los más versátiles de la gama **P3 Ductal** y permite la unión del conducto a diversos accesorios: junta elástica, rejas, compuertas de regulación, conductos de chapa, silenciadores, etc.

Las escuadras de refuerzo están pretaladradas a fin de facilitar la fijación de los diversos accesorios mediante tornillos autorroscantes.

Es indispensable la colocación de la junta con burlete adhesivo para prevenir posibles pérdidas de aire.

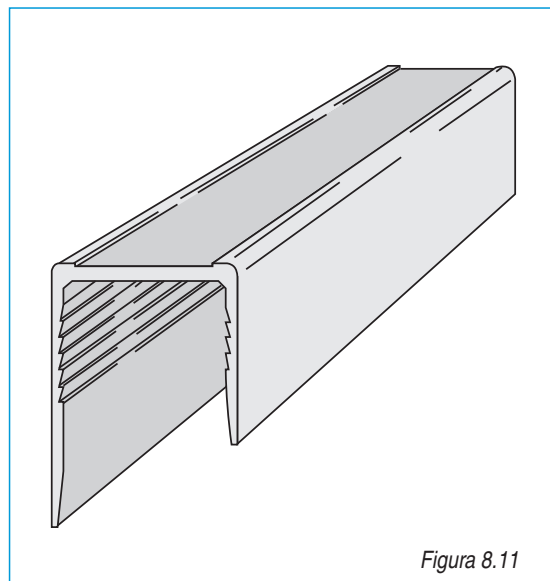


Figura 8.11

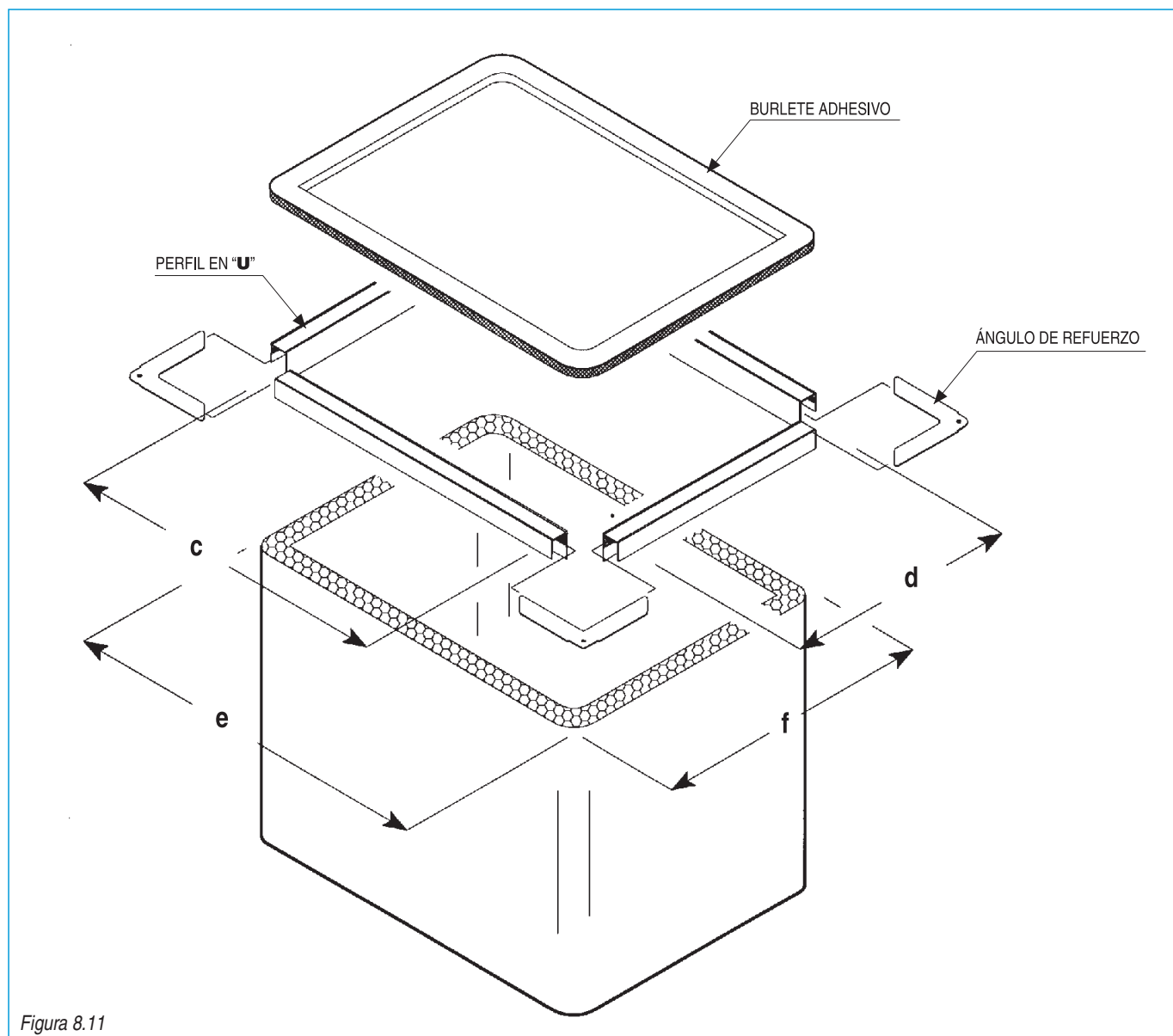


Figura 8.11

8.3. MONTAJE DE BOCAS, REJILLAS, DIFUSORES LINEALES Y CIRCULARES

El perfil para **rejillas** permite la instalación de rejillas y bocas en paredes y techos.

Su especial diseño dotado de un doble borde (fig. 8.13) permite el acabado de la pared con yeso.

El perfil también permite la fijación de la rejilla en el ala de la pared, quedando de este modo la rejilla oculta debido a sus reducidas dimensiones y proporcionando un perfecto acabado.

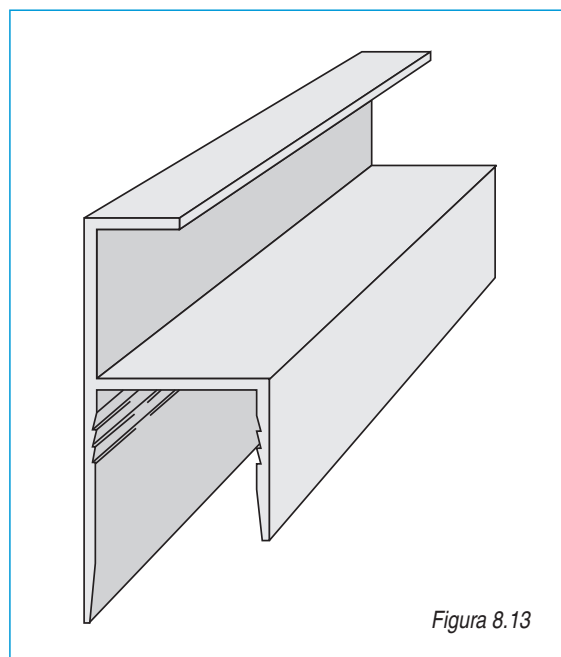


Figura 8.13

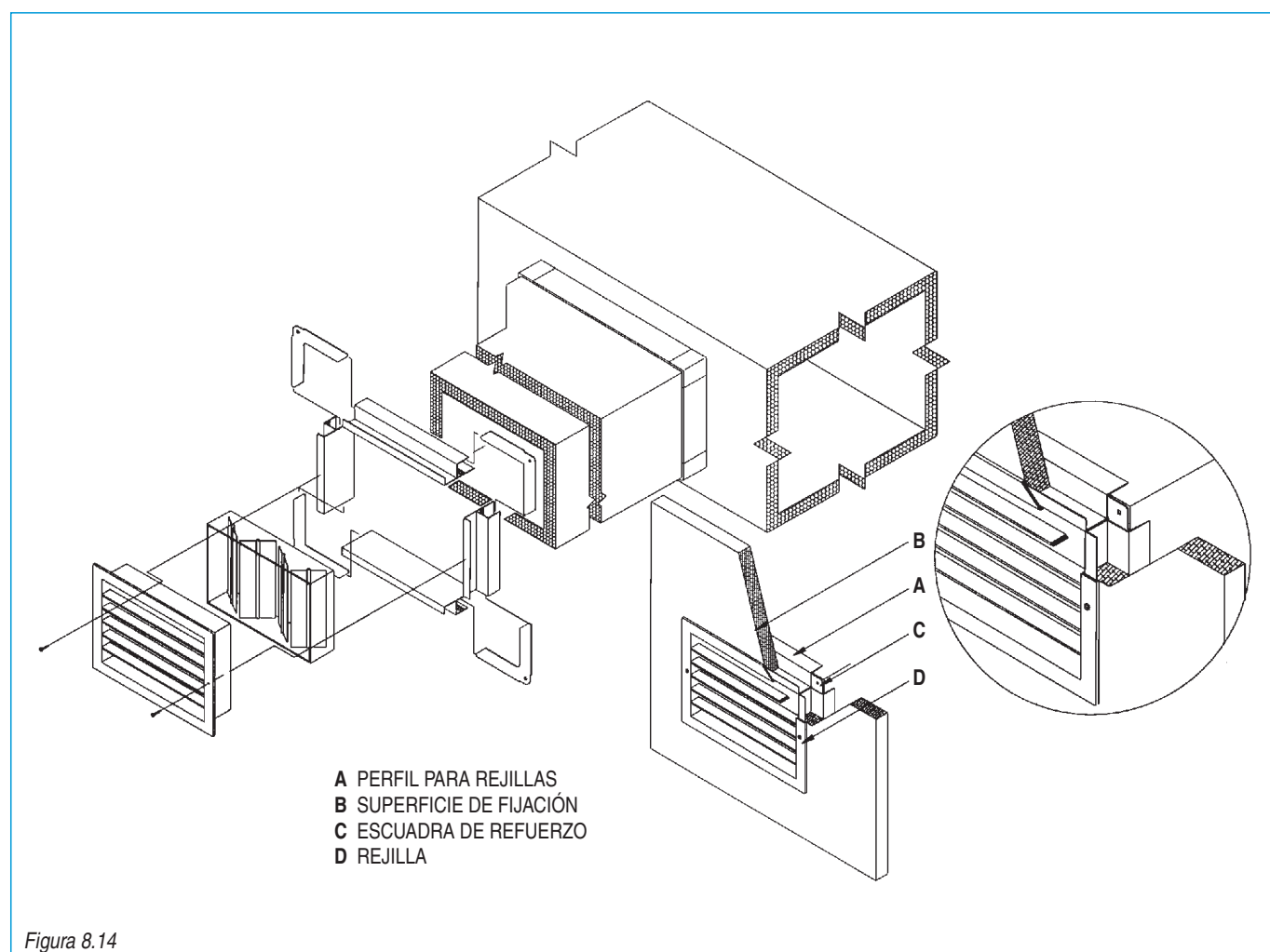


Figura 8.14

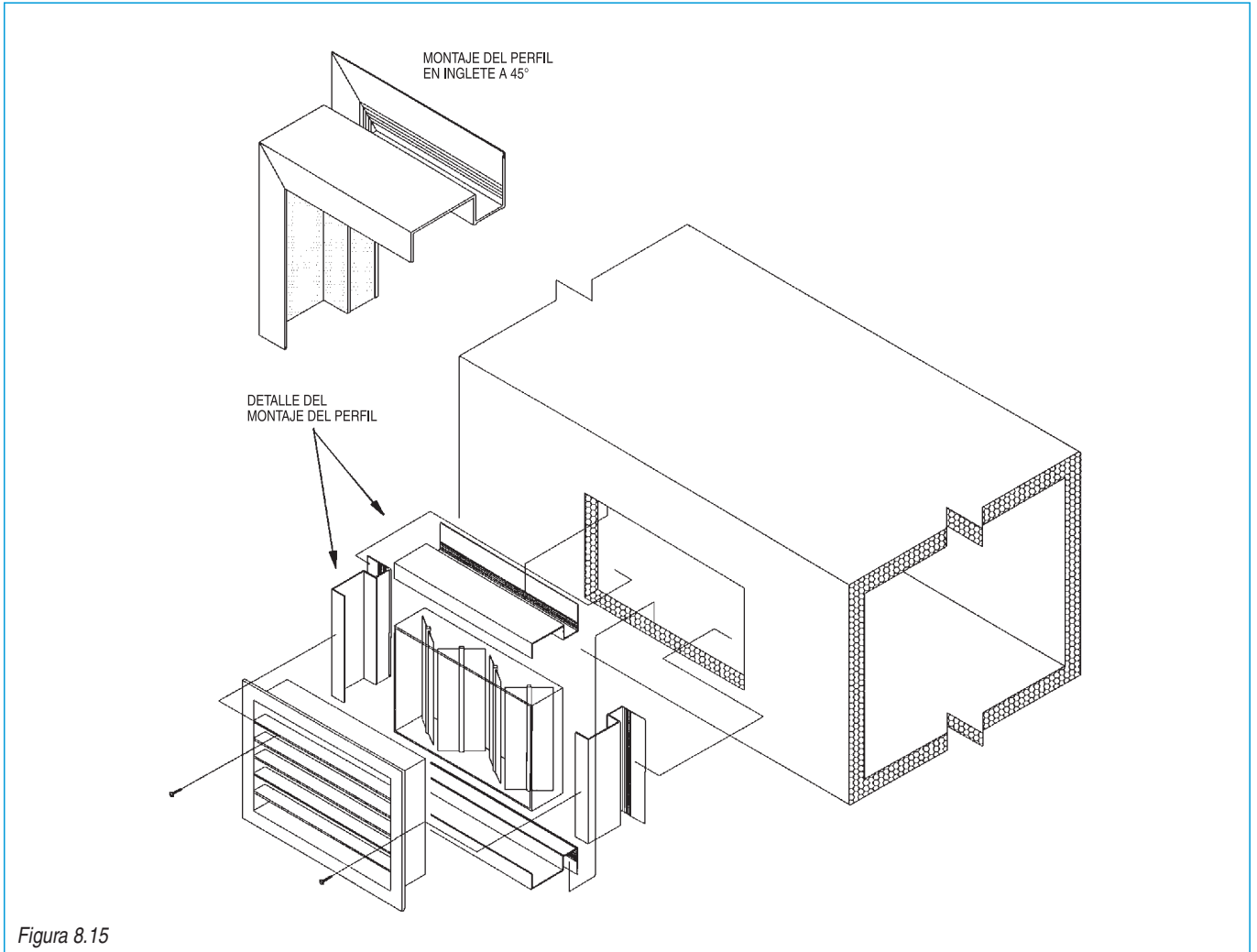


Figura 8.15

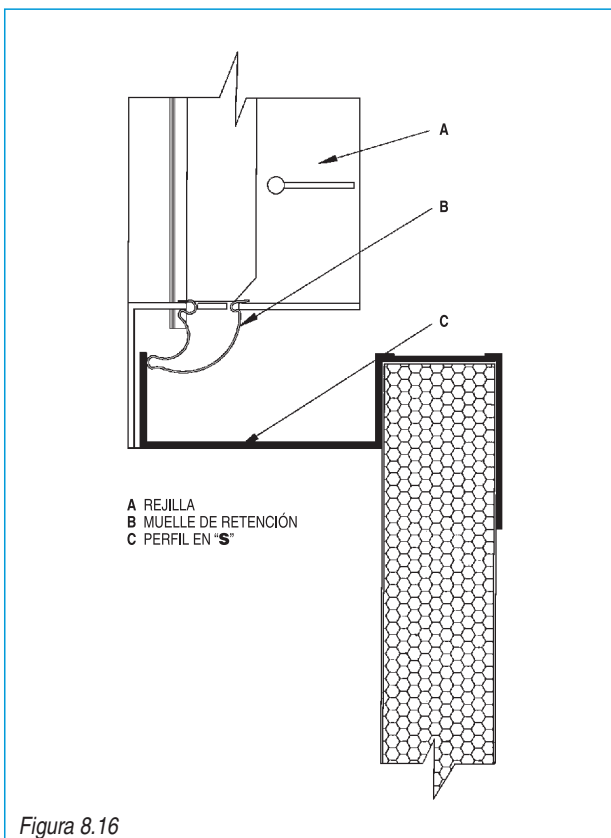


Figura 8.16

La instalación de rejillas, bocas y difusores lineales puede realizarse directamente en el conducto, gracias al perfil en "S" (fig. 8.17).

Mediante el montaje del perfil como indica la fig. 8.15, puede fijarse la rejilla ya sea mediante tornillo visto o con clips de montaje (fig. 8.16).

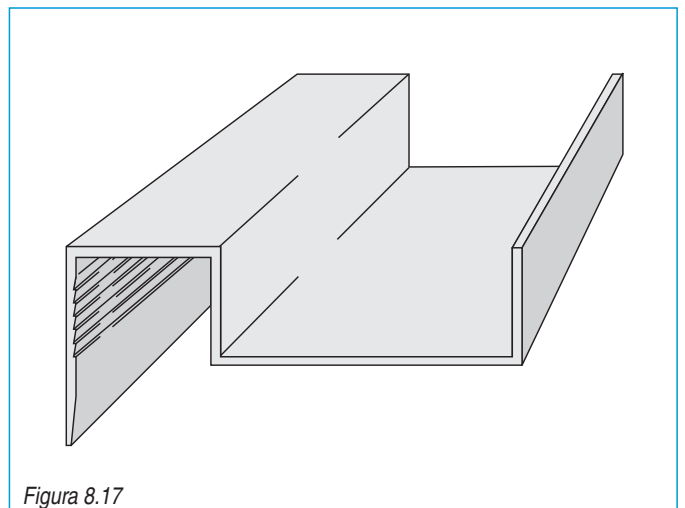
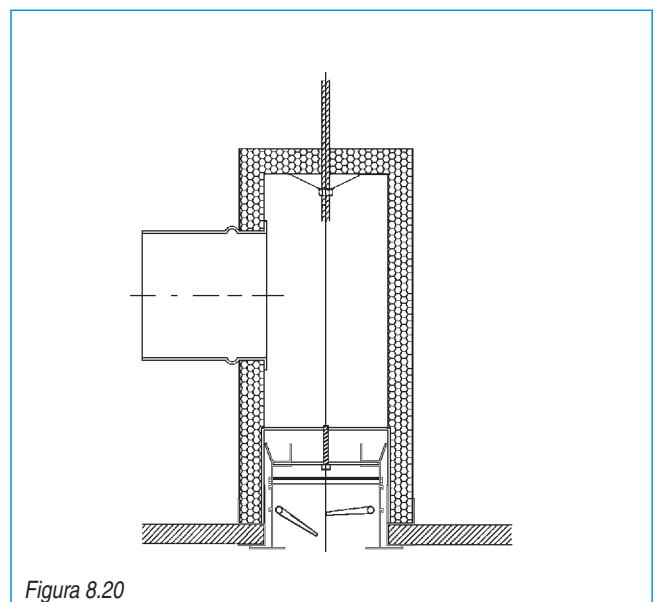
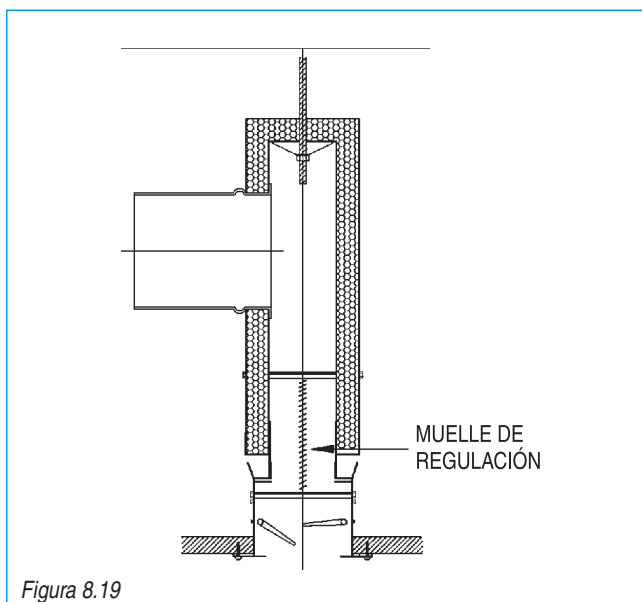
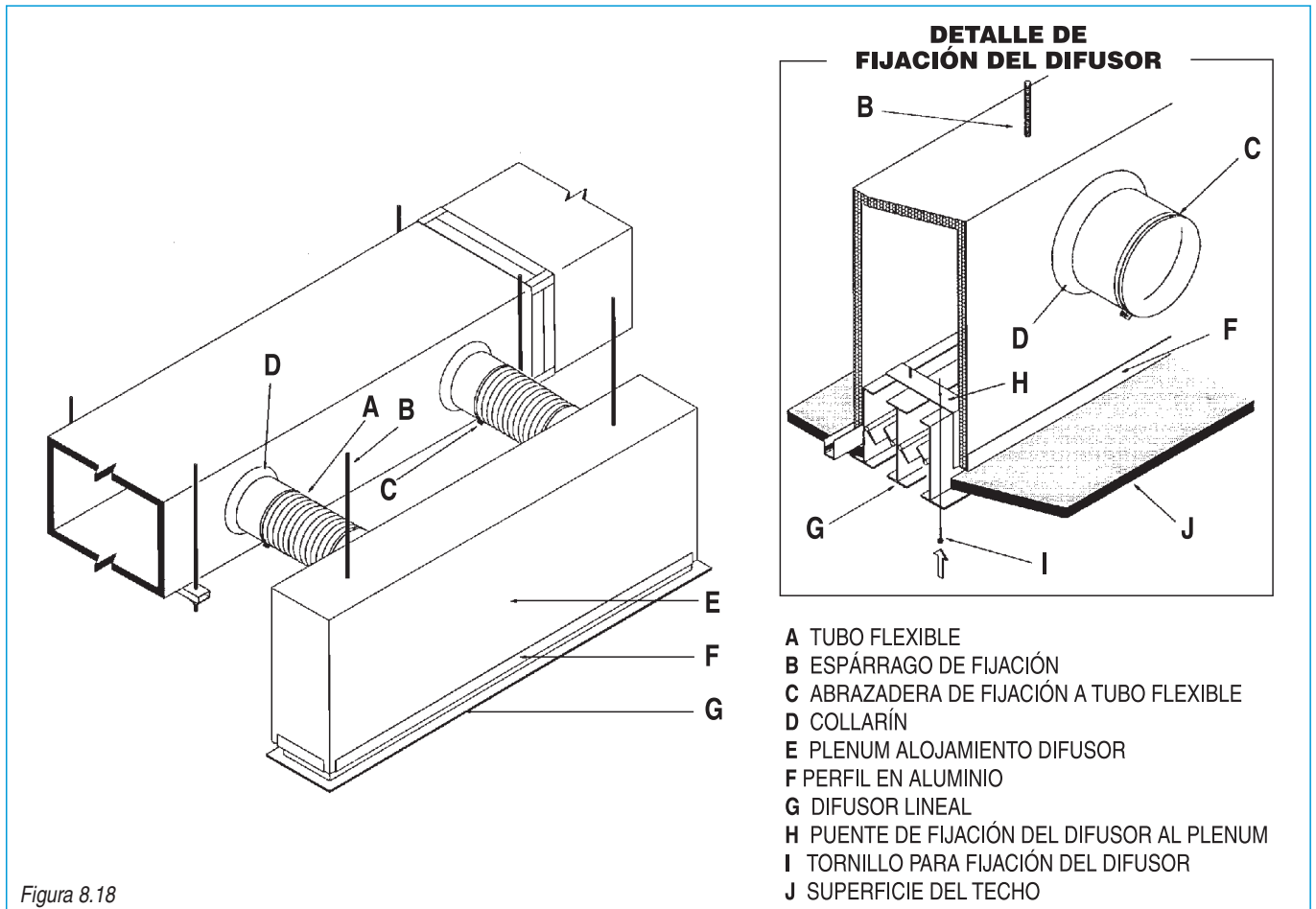


Figura 8.17

Para la instalación típica de difusores lineales con plénum es posible utilizar el perfil en "U" o el perfil para **rejillas** o el perfil en **silla**.

El plénum puede realizarse con panel sandwich **P3 Ductal** y puede sostenerse mediante un espárrago roscado y un disco de soporte que distribuye el peso.

La fijación del difusor puede realizarse tanto con tornillería vista roscada al perfil como mediante un puente de montaje oculto.



El montaje de tubos y difusores circulares puede realizarse gracias a los collares de montaje "CONDUC-COLL", vea el **apartado 39** de nuestro catálogo.

Los collarines de montaje se suministran abiertos y preformados y pueden adaptarse a las distintas medidas nominales (Ø100 a Ø400 mm), según la dimensión del tubo flexible.

Cuando la medida del lado horizontal sobre el que se monta el collarín es superior a 500 mm, será necesario reforzar la fijación del conducto, tal como se indica en la fig. 8.22, a fin de prevenir deformaciones debido al peso del difusor o tubo flexible.

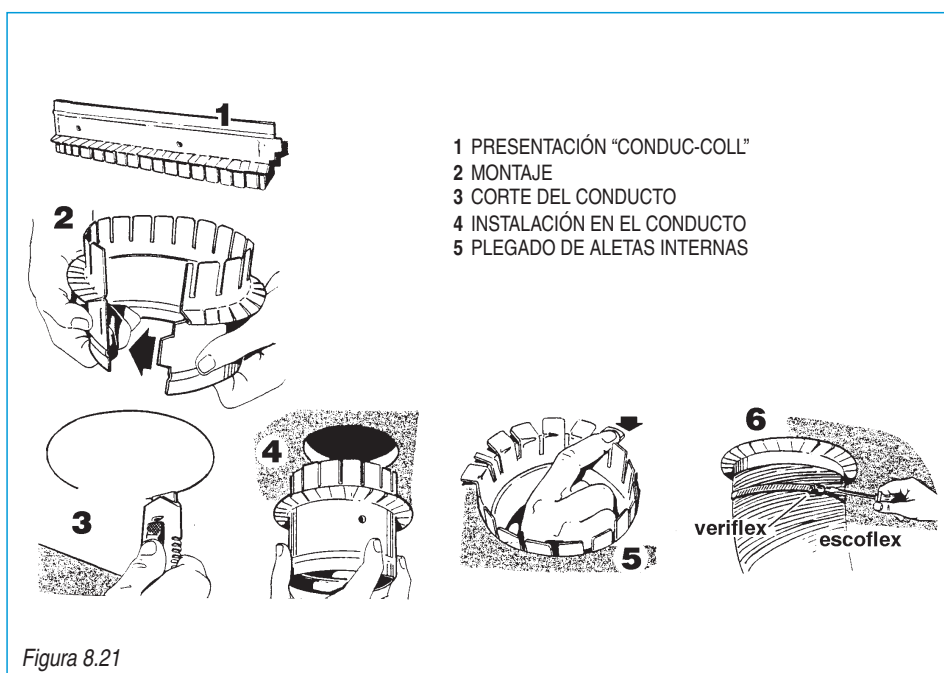


Figura 8.21

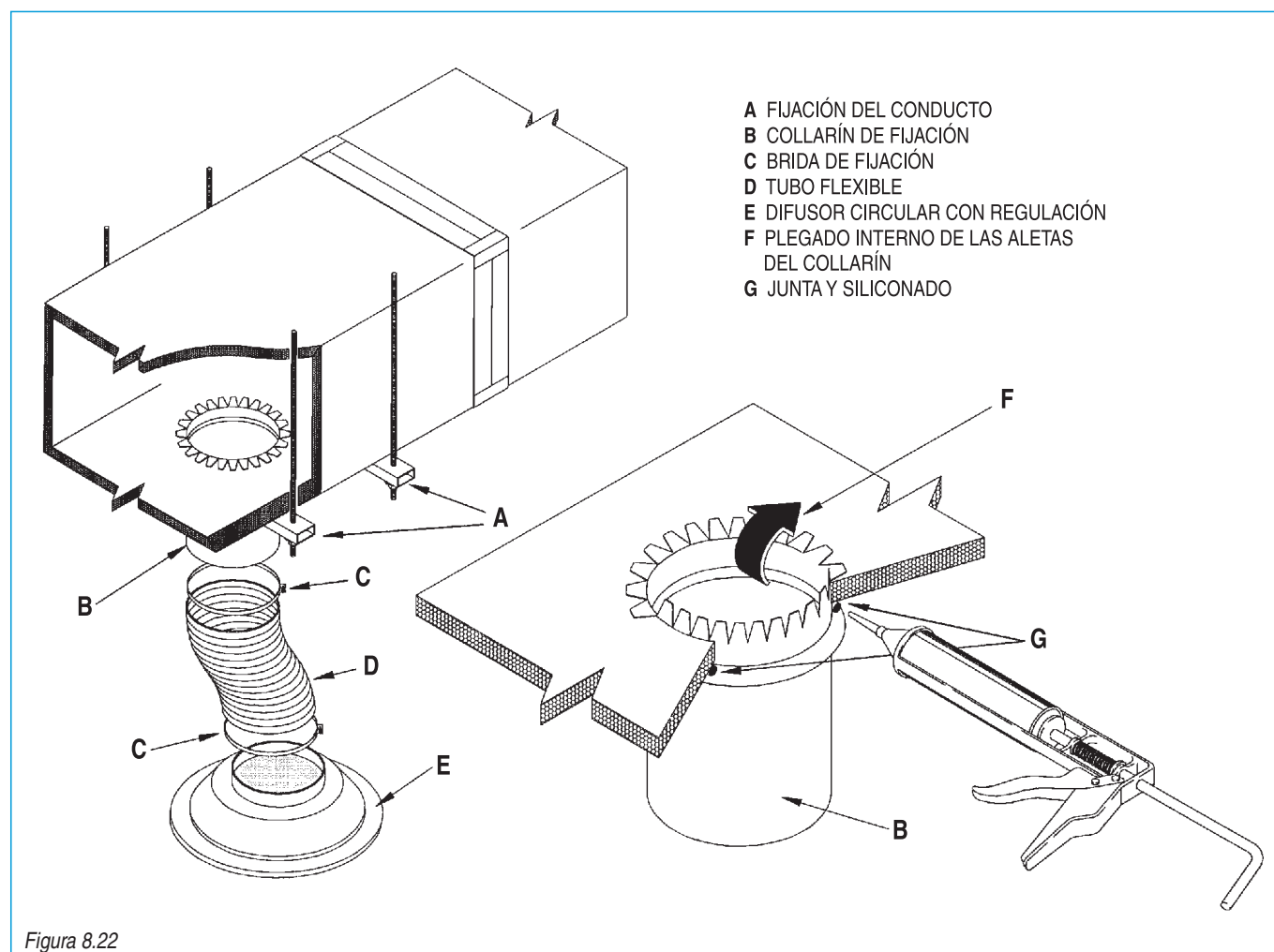


Figura 8.22

8.4. MONTAJE DE COMPUERTAS DE REGULACIÓN O CORTAFUEGOS

Para proceder a la instalación de las compuertas es posible utilizar perfiles en “F” (fig. 8.23) o en “U”, dependiendo de la anchura del ala de la compuerta.

Si la anchura del ala es menor o igual a 20 mm se utiliza el perfil en “U”, mientras que para una anchura de ala superior a 20 mm se utiliza el perfil en “F” (fig. 8.24).

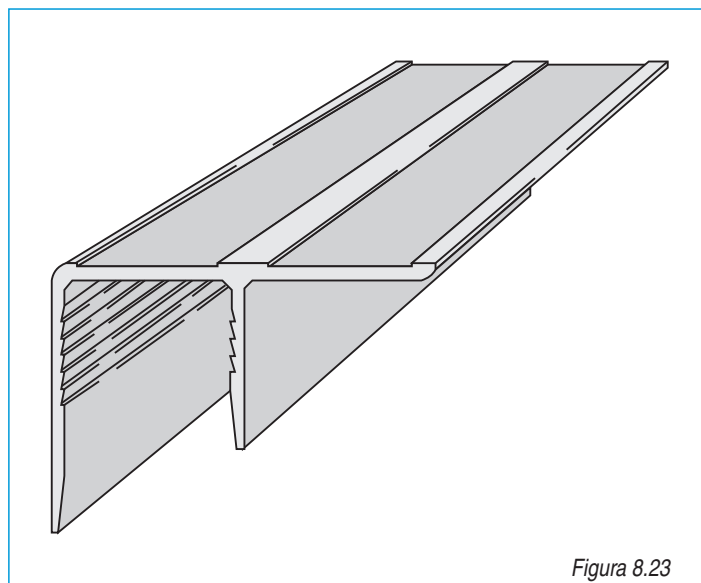


Figura 8.23

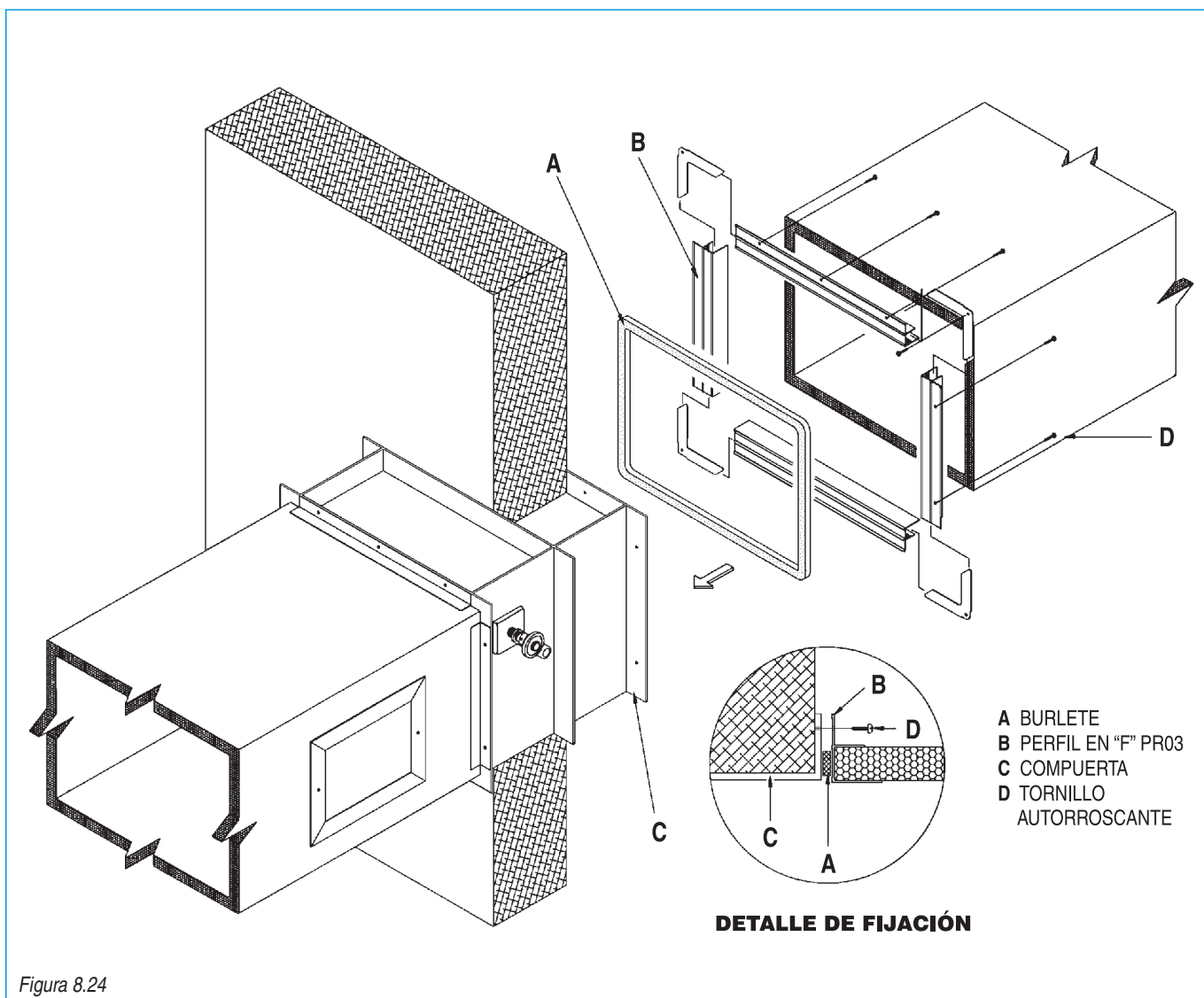


Figura 8.24

8.5. PUERTAS DE INSPECCIÓN

Las puertas de inspección permiten controlar el interior de los conductos.

Generalmente, deben instalarse en la proximidad de los accesorios que requieran inspección o mantenimiento periódico (compuertas cortafuegos, silenciadores, baterías, etc.) o para cumplir la nueva normativa RITE.

Se realizan utilizando el perfil en "U" y el perfil de cierre (PR 02), tal como muestra la fig. 8.26.

Nueva norma RITE (ITE 02.9.3 ABERTURAS DE SERVICIO)

Debe instalarse una abertura de acceso o una sección de conductos desmontable adyacente a cada elemento que necesite operaciones de mantenimiento o puesta a punto, tal como compuertas cortafuegos o cortahumos, detectores de humos, baterías de tratamiento de aire, etc.

Igualmente, deben instalarse aberturas de servicio en las redes de conductos para facilitar su limpieza; las aberturas se situarán según lo indicado en UNE 100030 y a una distancia máxima de 10 m para todo tipo de conductos. A estos efectos pueden emplearse las aberturas para el acoplamiento a unidades terminales.

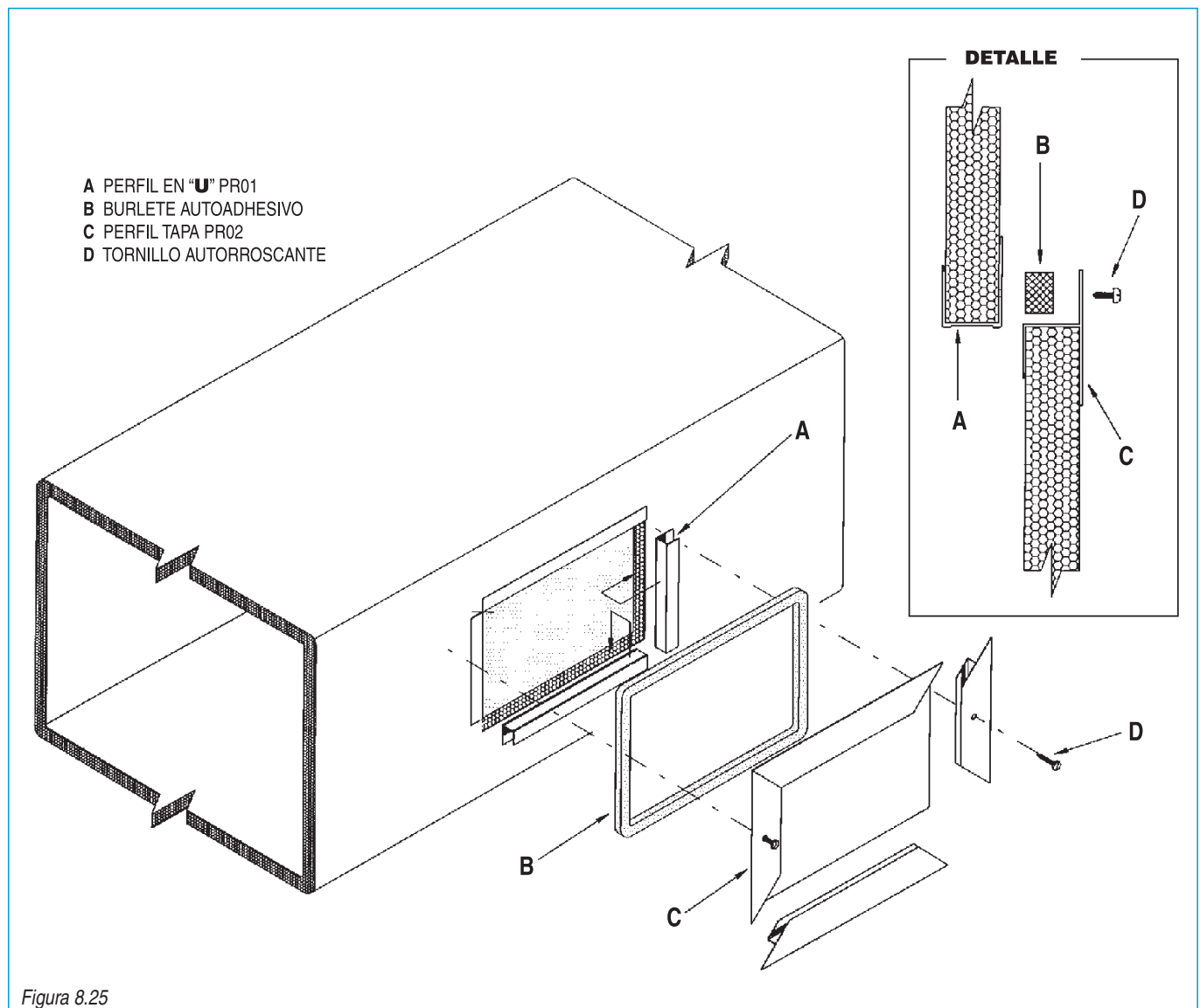


Figura 8.25

8.6. JUNTA ANTIVIBRATORIA

La junta elástica antivibratoria permite mantener independiente la unidad de tratamiento de aire del resto de la red de conductos, evitando la propagación de vibraciones tanto de tipo mecánico como acústico y absorbiendo las dilataciones de los componentes.

Las vibraciones son origen de ruidos y chirridos que podrían dañar a la estructura del conducto.

El montaje de las juntas elásticas se compone de los siguientes elementos:

- Tela reforzada grapada a chapa metálica (ver apartado 26 del catálogo, con diversos modelos de telas y anchos). Fig. 8.26.
- Perfil metálico por brida E20 (AI 50 001). Fig. 8.27.
- Escuadra para sujeción de perfil H20 (AI 50 041). Fig. 8.28.

La construcción se realiza siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- 1) Corte de la junta elástica a la medida del perímetro interno del conducto más 40 mm.
- 2) Plegado de la junta elástica adaptándola a las medidas del conducto a fin de obtener el perímetro.
- 3) Corte de los perfiles de la brida metálica menos 30 mm.
- 4) Construcción de los dos marcos mediante las escuadras de sujeción.
- 5) Inserción de la junta elástica en el marco, fijándola mediante remaches o tornillos.
- 6) Encolado de la tela de la junta elástica y remache de los flejes.

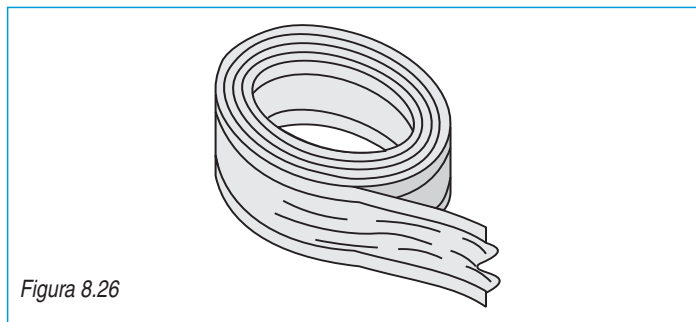


Figura 8.26

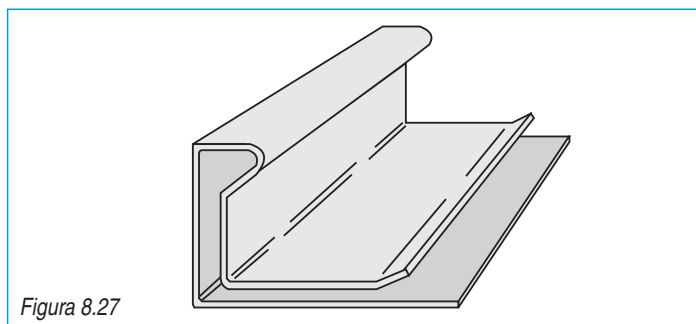


Figura 8.27

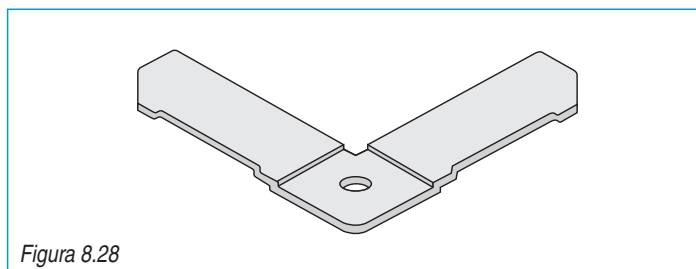


Figura 8.28

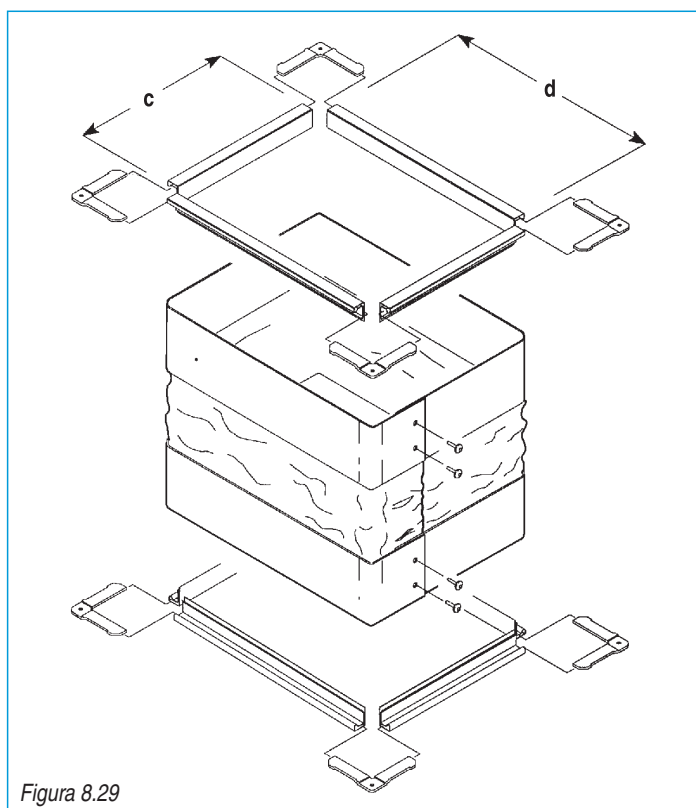


Figura 8.29

Capítulo 9: SISTEMAS DE SOPORTE Y FIJACIÓN

Los conductos realizados siguiendo el sistema **P3 Ductal** son de peso reducido ($1,5 \text{ Kg/m}^3$ aprox.), lo que permite su utilización en edificios con estructuras arquitectónicas frágiles, muy frecuentes en los edificios restaurados. Las fijaciones proporcionales a la carga a la que se someten resultarán, por tanto, más ligeras de aquellas utilizadas en los conductos tradicionales.

Normalmente, es el instalador quien efectúa la elección, instalación y montaje de los soportes.

Resulta imposible analizar con detalle todos los tipos de soporte existentes dada su gran diversidad. Deberemos limitarnos, por consiguiente, a los elementos de fijación propuestos en la normativa DW 142.

Esta norma, que se toma como punto de partida en el documento de trabajo CEN 7, distingue entre 3 grupos de fijaciones:

Sistemas de fijación a la estructura

Las características y robustez de la fijación deben estar en función de la carga que sostienen.

A fin de garantizar la fiabilidad de la fijación a una estructura de cemento, de ladrillo o de carpintería metálica, deberán utilizarse tacos de expansión específicos o injertos metálicos. No es aconsejable en ningún caso recurrir a la soldadura.



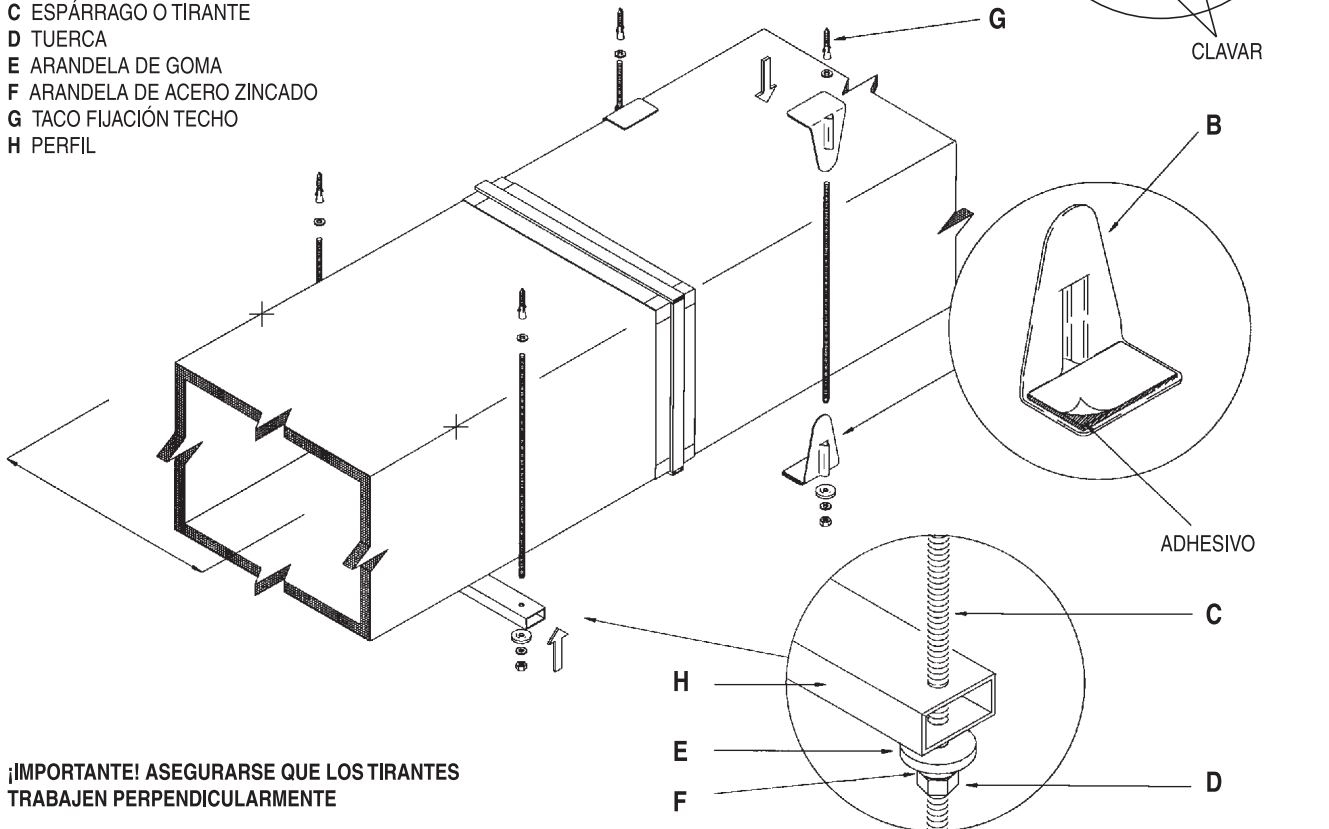
Figura 9.1

Suspensiones o distanciadores

Generalmente se utilizan varillas roscadas zincadas, aunque también pueden usarse otros materiales como cable de acero, cadenas zincadas, cintas perforadas, etc.

SOPORTE RÁPIDO PARA CANALES DE PEQUEÑA Y MEDIA DIMENSIÓN

- A ESCUADRA PARA CLAVAR (21SS05)
- B ESCUADRA ADHESIVA (21SS01)
- C ESPÁRRAGO O TIRANTE
- D TUERCA
- E ARANDELA DE GOMA
- F ARANDELA DE ACERO ZINCADO
- G TACO FIJACIÓN TECHO
- H PERFIL



¡IMPORTANTE! ASEGURARSE QUE LOS TIRANTES TRABAJEN PERPENDICULARMENTE

Figura 9.1.

Sujeción de los conductos

Para conductos rectos de pequeñas dimensiones con lado menor de 600 mm, se pueden utilizar escuadras de fijación.

Disponemos de 2 tipos de escuadras: **21SS01**, con adhesivo técnico que permite una gran fijación, y **21SS05**, con dos lengüetas de corte embutido que fijan el conducto.

Las escuadras deberán colocarse en sentidos opuestos.

Para la fijación de conductos de dimensiones superiores a 600 mm, puede utilizarse un perfil transversal (en el **apartado 21** de nuestro catálogo figuran diversos perfiles que pueden resultar adecuados). El tipo y dimensiones de dicho perfil se elegirán en función de las dimensiones del conducto, y en ningún caso presentará cualquier tipo de flexión.

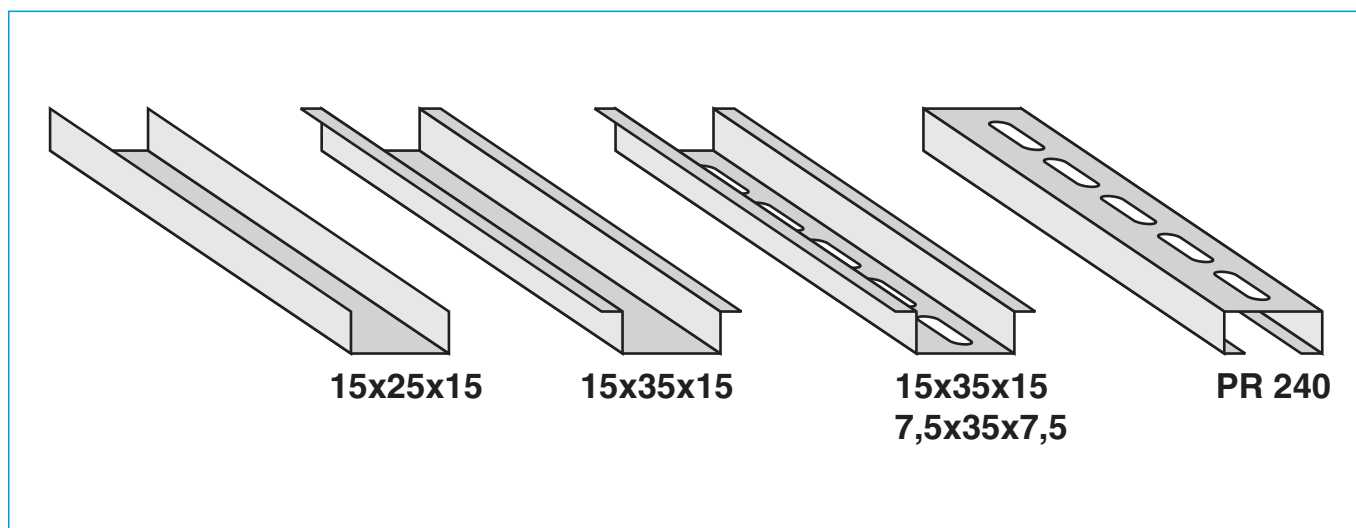
En el caso concreto de los conductos próximos al suelo, el soporte puede construirse con pequeñas tapias de ladrillo. En caso de que el conducto se encuentre a una cierta altura del suelo, se puede optar por la fijación mediante el uso de soportes a base de perfiles metálicos de base cuadrada, de manera que envuelvan el conducto.

Los conductos dispuestos verticalmente y cuya altura sobrepase los 4 m deberán sujetarse mediante fijaciones intermedias, aparte de las que se realizan en la proximidad del suelo que atraviesan los pisos.

Es importante recordar que todos los terminales, los cierres, las cajas de mezcla, los difusores, las baterías, los humidificadores, etc, deberán sostenerse mediante el uso de soportes alternativos.

Se aconseja, además, a fin de reducir las vibraciones y el ruido, separar siempre los conductos de los soportes mediante lámina de material elástico.

Perfiles para colgar a conducto



9.1. DISTANCIAS ENTRE SOPORTES

En la siguiente tabla se indica la separación que deberán tener las fijaciones en función del lado mayor del conducto.

Tabla 9.1

Dimensión del lado mayor (mm)	Distancia entre soportes (mm)
menor de 1.000	4.000
mayor de 1.000	2.000

Capítulo 10: REPARACIÓN DE CONDUCTOS DAÑADOS “P3 DUCTAL”

Existe la posibilidad de que durante su vida útil, un conducto sufra impactos accidentales que podrían llegar a dañarlo.

Este riesgo es obviamente mayor en el caso de la manipulación de los conductos en operaciones de carga y descarga en las que intervienen vehículos, o en la fase de instalación.

Sin embargo, al proceder a su instalación, independientemente del lugar dónde ésta se efectúe y aunque deberá prestarse especial atención en el exterior, es conveniente proteger los conductos de posibles impactos producidos por ramas al caer o fenómenos atmosféricos excepcionales como, por ejemplo, el granizo, nevadas abundantes, etc. Nunca se puede descartar la posibilidad de que se produzcan choques accidentales en el caso de los conductos instalados a nivel del suelo, o en lugares con tránsito abundante de peatones, vehículos, etc.

En el caso de los edificios en construcción, puede darse la circunstancia de que el montaje de los conductos deba realizarse antes de proceder a la instalación de los mecanismos con los que deberán compartir este espacio. Por este motivo, los operarios deberán prestar atención a fin de no dañar los tramos de conducto ya montados en el momento de proceder al montaje de andamios u otras instalaciones inherentes a la construcción.

Conviene, sin embargo, distinguir entre los tipos de daños que puede sufrir un conducto. Para los casos que se exponen a continuación, se han ideado las siguientes soluciones específicas:

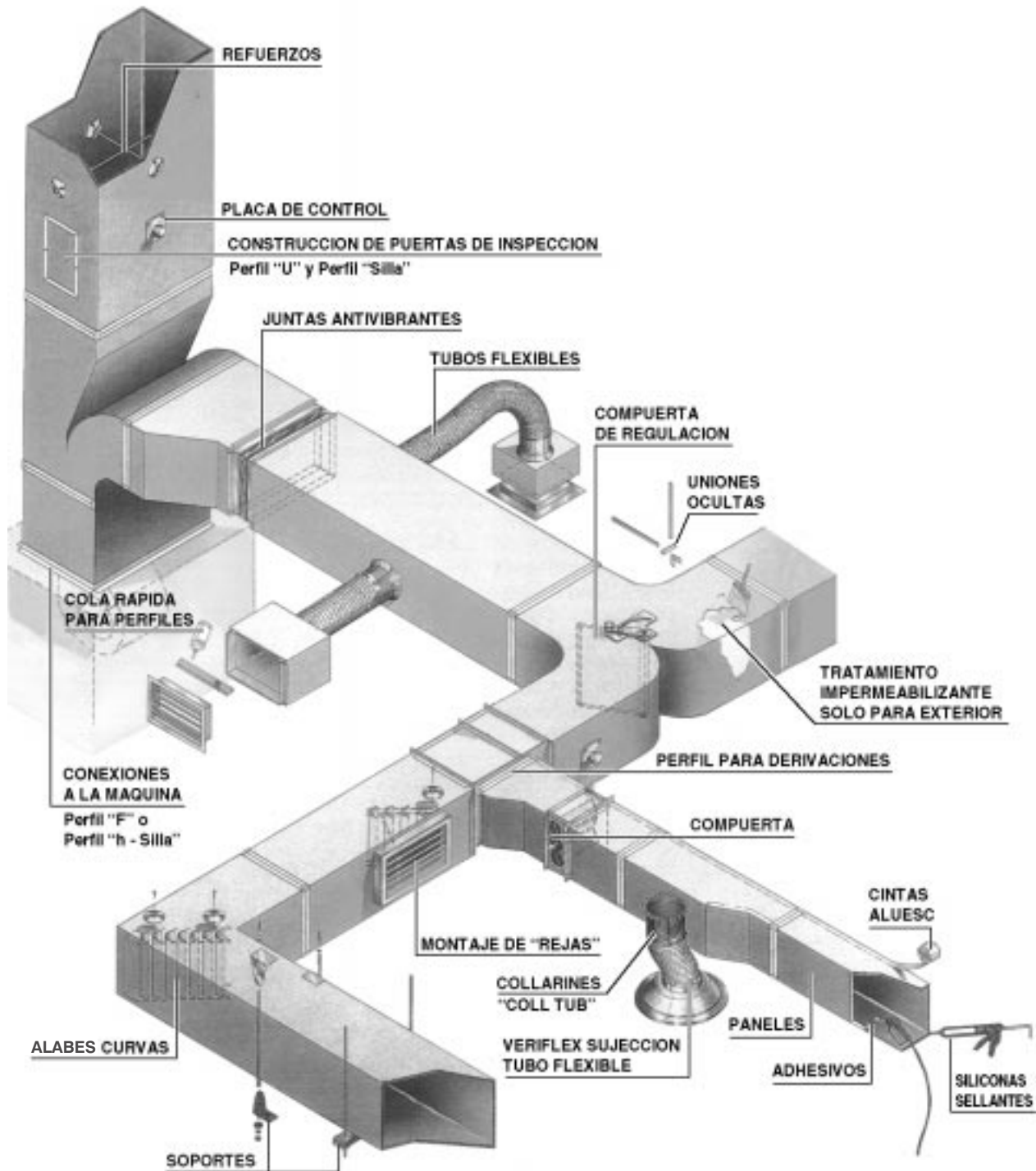
- Las abolladuras o roces de la lámina de aluminio superficial que afean el conducto desde el punto de vista estético pero no repercuten en el buen funcionamiento y características del mismo pueden eliminarse volviendo a encolar la lámina de aluminio, o bien reconstruyéndola mediante cinta autoadhesiva de aluminio.

- En el caso de detectarse la presencia de agujeros localizados de tamaño considerable o de hundimientos en las paredes de los conductos, los primeros pueden repararse mediante el uso de tacos, la altura de los cuales deberá ser igual a la altura del total de la pared del conducto. Otros daños más relevantes y que afecten a una superficie más extensa podrán repararse mediante la sustitución de la totalidad del lado por la longitud total del conducto.

En caso de que los daños afecten de manera especial a las partes anteriores o posteriores, podría ser oportuno considerar la posibilidad de insertar una junta de unión por pletina, lo que daría opción a reconstruir sólo el lado dañado en su totalidad.

De lo expuesto hasta ahora cabe deducir que no existe una fórmula que permita resolver todos los problemas de una misma forma. Cada caso deberá someterse a una valoración, teniendo en cuenta los condicionamientos mecánicos a los que esté sometido el tramo de conducto dañado en cuestión.

Ejemplo de montaje y accesorios **P3ductal**



Registrado por P3 Srl, Italia. Todos los derechos reservados. No está permitida ningún tipo de reproducción sin el permiso de P3. P3 es una marca registrada por Sixton Holding SA

Copyright by P3 Srl, Italy. All rights reserved. Reproduction of any kind are not allowed without P3's authorization. P3 is a trademark registered by Sixton Holding SA

Red Comercial:



**¡VISÍTE
EL WEB
DEL GRUPO
ESCODA!**



www.salv-escoda.com

En nuestra página Web puede recabar información sobre nuestra empresa, descargar nuestra tarifa de precios actualizada, consultar ofertas, información técnica, enlaces, etc.

SANT ADRIÀ - CENTRAL:

Avda. del Maresme, s/n.º
Teléfono 93 462 16 61
Fax 93 381 75 41
08930 Sant Adrià de Besòs

BADALONA - Almacén:

c/. Progrès, 365
Teléfono 93 397 39 43
Fax 93 397 29 26
08918 Badalona

CASTELLÓN - Delegación:

Av. Valencia, P. Cipreses, 61
Teléfono 96 424 72 11
Fax 96 424 72 03
12006 Castellón de La Plana

MADRID 2 - Tienda:

Avda. Emperatriz Isabel, 19
Teléfono 91 469 14 52
Fax 91 469 10 36
28019 Madrid

VALENCIA - Delegación:

c/. Río Eresma, s/n.º
Teléfono 96 395 62 64
Fax 96 395 62 74
46026 Valencia

BARCELONA - Grupo Escoda:

c/. Rosselló, 430-432 bajos
Teléfono 93 446 27 80
Fax 93 456 90 32
08025 Barcelona

CORNELLÀ - Tienda Baix Llob:

c/. Energía, 14
Teléfono 93 377 16 75
Fax 93 377 72 12
08940 Cornellà de Llobregat

GRANADA - Delegación:

Pol. Juncaril, par. 123, nave 23
Teléfono 958 49 10 50
Fax 958 49 10 51
18210 Peligros (Granada)

MURCIA - Delegación:

c/. Cuatro Caminos, 56
Teléfono 968 23 65 28
Fax 968 20 43 91
30007 Murcia

ZARAGOZA - Delegación:

Polígono Argualas, nave 51
Teléfono 976 35 67 00
Fax 976 35 88 12
50012 Zaragoza

BARCELONA - Administración:

c/. Rosselló, 426 entlo.
Teléfono 93 450 13 08
Fax 93 456 29 09
08025 Barcelona

BARBERÀ - Tienda Vallès:

c/. Marconi, 23
Teléfono 93 718 68 26
Fax 93 729 24 66
08210 Barberà del Vallès

JAÉN - Delegación:

Pol. Olivares, Cazalilla, p. 527
Teléfono 953 28 03 01
Fax 953 28 03 46
23009 Jaén

REUS - Delegación:

Joan Amades, 6
Teléfono 977 77 32 31
Fax 977 75 63 92
43206 Reus (Tarragona)

REPRESENTACIÓN STOCK:

CÓRDOBA: Angela Moreno
Av. Prof. Arnold J. Toynbee
parcela 26, Políg. Chinales
Teléfono 957 40 37 23

BARCELONA - Tienda Frío:

c/. Lepant, 309-311
Teléfono 93 455 59 02
Fax 93 455 59 02
08025 Barcelona

ALICANTE - Delegación:

c/. Estrella Polar, s/nº nave 6
Teléfono 96 511 23 42
Fax 96 511 57 34
03007 Alicante

MADRID - Delegación:

Avda. de Castilla, 26
Teléfono 91 675 12 29
Fax 91 675 12 82
28830 S. Fernando de Henares

SEVILLA - Delegación:

Políg. Su Eminencia, c/. B, 2
Teléfono 95 463 17 77
Fax 95 463 16 62
41006 Sevilla

REPRESENTACIONES:

Mérida 924 33 07 18
P. Mallorca 971 43 01 16
Pontevedra 986 86 07 76



Central Barcelona



Almacén San Adrián



Almacén Badalona



Tienda Barberà



Tienda Cornellà



Delegación Reus



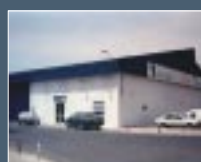
Delegación Madrid



Delegación Valencia



Delegación Zaragoza



Delegación Sevilla



Delegación Jaén



Delegación Murcia

E MERCAILLAMENT S.L.®