Seguridad

Desde 1981
fabricando seguridad
GarsanSianor
formación y protección laboral

Barrial®

... sistema de barandillas de seguridad en aluminio para todo tipo de cubiertas

La clave para la seguridad de las cubiertas

Edición 9/2009

Desde 1981
fabricando seguridad
GarsanSianor
formación y protección laboral

Barrial®... la clave para la seguridad de las cubiertas

Protección colectiva y permanente conforme a los requisitos legales

Para todo trabajo de construcción, montaje o mantenimiento sobre cubiertas planas transitables o en instalaciones industriales, los respectivos titulares tienen la obligación de cumplir una serie de requisitos legales relativos a la seguridad laboral.

Las disposiciones legales dan mayor prioridad a la protección colectiva y permanente mediante el uso de barandillas, que a los sistemas de protección individuales o provisionales (p.ej., puntos de anclaje o cuerdas de seguridad).

Las barandillas de seguridad Barrial constituyen un sistema de protección colectiva y permanente, que previene las caídas desde altura y cumple todos los preceptos técnicos y legales relativos a las cubiertas planas transitables. Los textos normativos se encuentran resumidos en la página 22.

Un sistema probado y homologado

Cada modelo del sistema de barandillas de seguridad Barrial ha sido sometido a los necesarios ensayos estáticos y dinámicos, de acuerdo a las normas europeas **NF EN ISO 14122-3 y NF EN 13374 clase A** (barandillas de seguridad autoportantes). Los ensayos fueron realizados por el **organismo acreditado independiente CEBTP**. Los informes de ensayo están disponibles bajo demanda.

Barrial ha obtenido también la certificación europea "GS" de seguridad comprobada, validada por el organismo alemán DEKRA EXAM. Esta aprobación está sujeta a inspecciones periódicas para verificar la calidad de fabricación y el servicio de dani alu.

Desde 1981
fabricando seguridad
GarsanSianor
formación y protección laboral

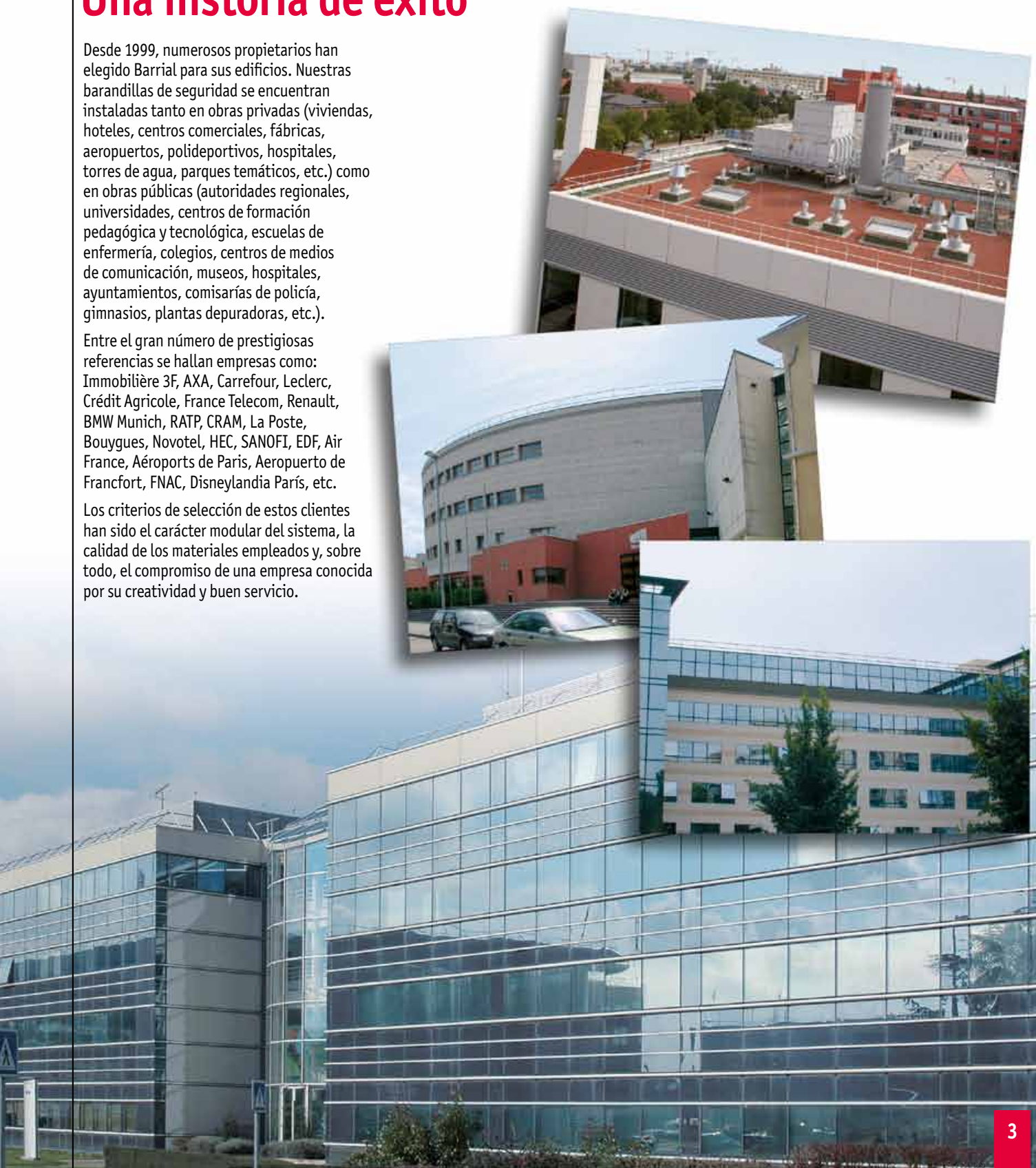
Contenido	Página
Fijaciones, pies	6 – 13
Soportes	14
Barras y accesorios	15
Ejemplos de montaje	16 – 18
Otros ejemplos	19 – 21
Disposiciones legales, normas y ensayos	22
Ejemplos de especificaciones técnicas	23
Solicitud de oferta	24

Barrial®... Una historia de éxito

Desde 1999, numerosos propietarios han elegido Barrial para sus edificios. Nuestras barandillas de seguridad se encuentran instaladas tanto en obras privadas (viviendas, hoteles, centros comerciales, fábricas, aeropuertos, polideportivos, hospitales, torres de agua, parques temáticos, etc.) como en obras públicas (autoridades regionales, universidades, centros de formación pedagógica y tecnológica, escuelas de enfermería, colegios, centros de medios de comunicación, museos, hospitales, ayuntamientos, comisarías de policía, gimnasios, plantas depuradoras, etc.).

Entre el gran número de prestigiosas referencias se hallan empresas como: Immobilière 3F, AXA, Carrefour, Leclerc, Crédit Agricole, France Telecom, Renault, BMW Munich, RATP, CRAM, La Poste, Bouygues, Novotel, HEC, SANOFI, EDF, Air France, Aéroports de Paris, Aeropuerto de Francfort, FNAC, Disneylandia París, etc.

Los criterios de selección de estos clientes han sido el carácter modular del sistema, la calidad de los materiales empleados y, sobre todo, el compromiso de una empresa conocida por su creatividad y buen servicio.



Desde 1981
fabricando seguridad
GarsanSianor
formación y protección laboral

Barrial® ... Un sistema modular que se adapta a cualquier diseño

¡NUEVO! Con abrazadera de fijación para muretes con aislante

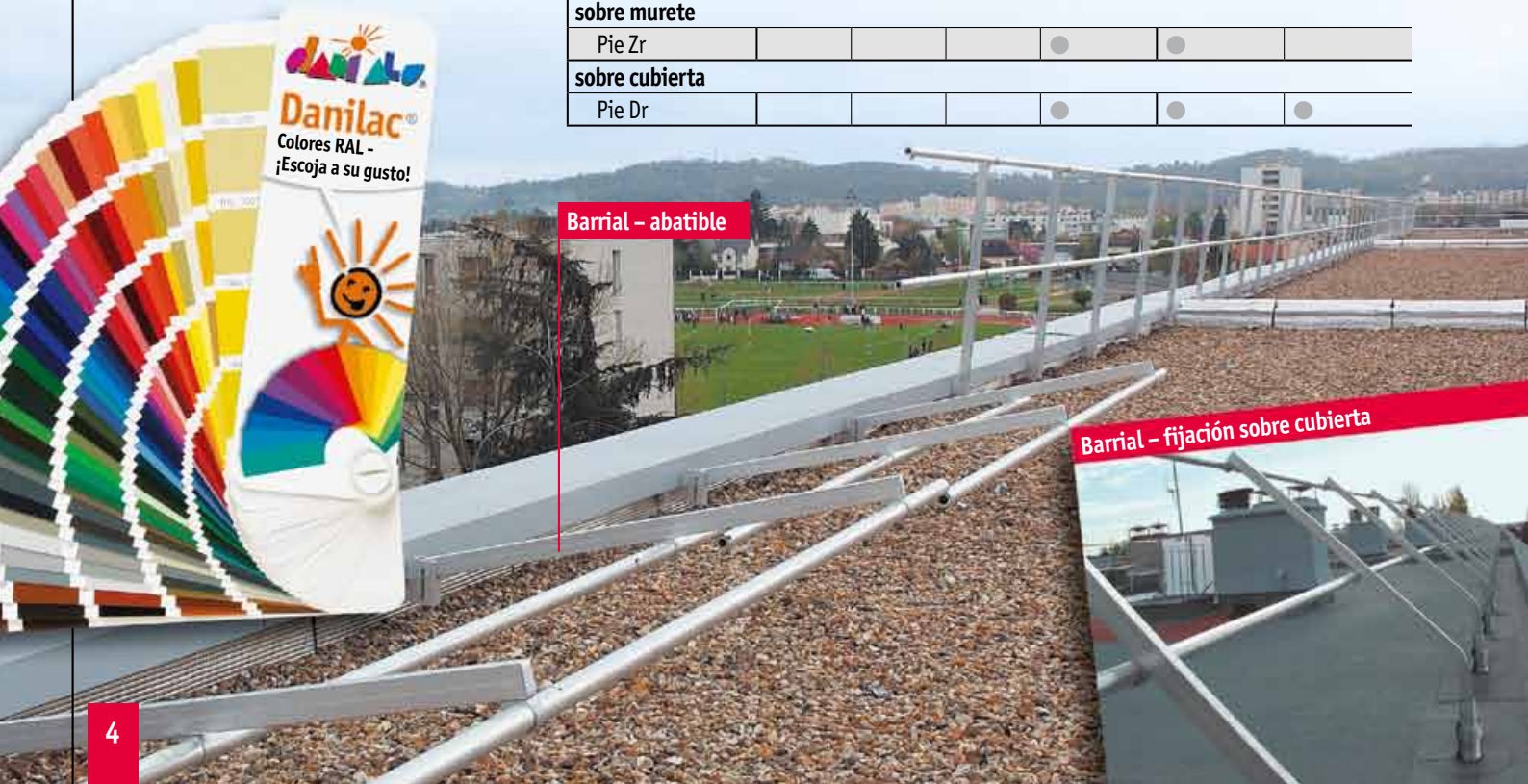
El sistema es perfectamente ajustable en cualquier punto, ya sea en sus soportes, sus barras o sus pies de fijación. Por eso, resulta fácil de instalar y goza de gran aceptación entre los profesionales de la construcción.

Los diferentes modelos de barandillas de seguridad (fijas, inclinadas, curvadas o abatibles) forman parte del mismo sistema.

La combinación de los distintos métodos de fijación (en la parte interior, superior o exterior del murete; sobre cubierta; autoportante) permite la adaptación del sistema a las construcciones más complejas.

El acabado Barrial (aluminio natural o pintura en polvo Danilac se integra perfectamente a la estética de su edificio. Nuestras instalaciones de pintura en polvo y tratamiento superficial nos permiten responder rápidamente a todas sus necesidades en materia de acabados.

Barrial	Fijación	Soporte fijo recto	Soporte fijo curvado	Soporte fijo inclinado 15°/30°	Soporte abatible	Opción Couvernet	Opción zócalo
fija	**interior de murete**						
	Pie A	●	●	●		●	
	Pie Ae	●	●	●		●	
	Pie A10	●	●	●			
	en fachada						
	Pie A		●	●		●	●
	Pie Ae		●	●		●	●
	Pie A10		●	●			●
	sobre murete						
	Pie Z	●	●	●		●	●
	Pie F	●	●	●			
	Pie M	●	●	●			
	Pie M+	●	●	●			●
	sobre cubierta						
	Pie D	●	●	●		●	●
autoportante	**sobre cubierta**						
	Pie E	●	●	●	●	●	●
abatible	**interior de murete**						
	Pie Ar				●	●	
	Pie Aer				●	●	
	Pie A10r				●		
	sobre murete						
	Pie Zr				●	●	
	sobre cubierta						
	Pie Dr				●	●	●



Barrial® ... Soporte técnico integral de principio a fin

dani alu le proporcionará una ayuda completa en todas las fases de su proyecto.

- **Análisis de riesgos**
- **Diagnóstico técnico**
- **Recomendación de soluciones adecuadas**
- **Toma de medidas**
- **Planos detallados de montaje**
- **Fabricación a medida**
- **Apoyo técnico en el montaje**
- **Servicio postventa**

Barrial – fijación en interior de murete

Barrial – fijación en fachada

Barrial – fijación sobre murete

Barrial – autoportante

Desde 1981
fabricando seguridad
GarsanSianor
formación y protección laboral

Barrial® fija

Fijación en interior de murete
Fijación en fachada

Pie A

El pie A se fija en la parte interior del murete. También puede emplearse para la fijación en fachada. Es compatible con un sistema de Albardilla de aluminio tipo Couvernet.

El pie A es el método de fijación más sencillo y más económico para muretes de altura suficiente.

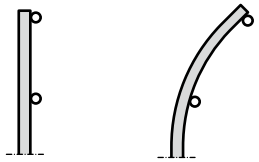
Pie Ae

El pie Ae es idóneo para muretes bajos y dotados de un sistema de Albardilla, ya que presenta una escotadura que recibe los laterales interiores de la Albardilla, permitiendo así la fijación a una altura adecuada.

Pie A10

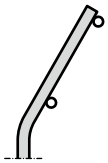
El pie A10 es una buena solución para muretes sin sistema de Albardilla.

Compatible con soportes...



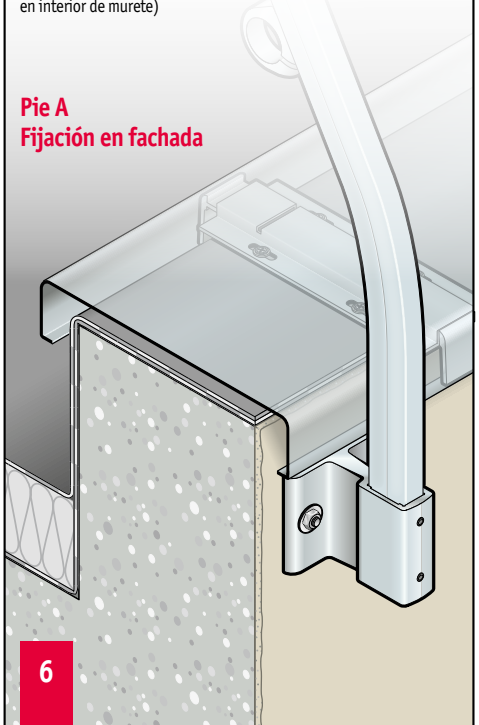
fijos rectos
(sólo para fijación en interior de murete)

fijos curvados

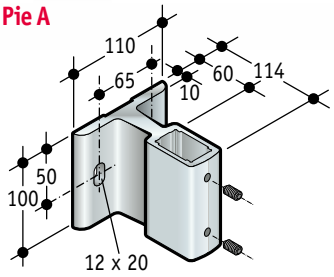


fijos inclinados a 15°/30°

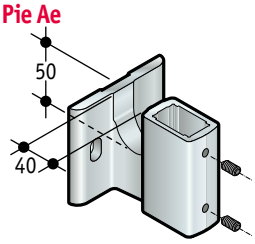
Pie A
Fijación en fachada



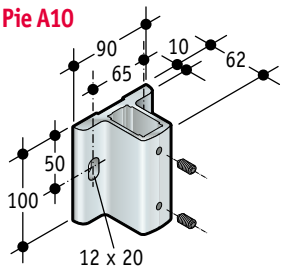
Pie A



Pie Ae

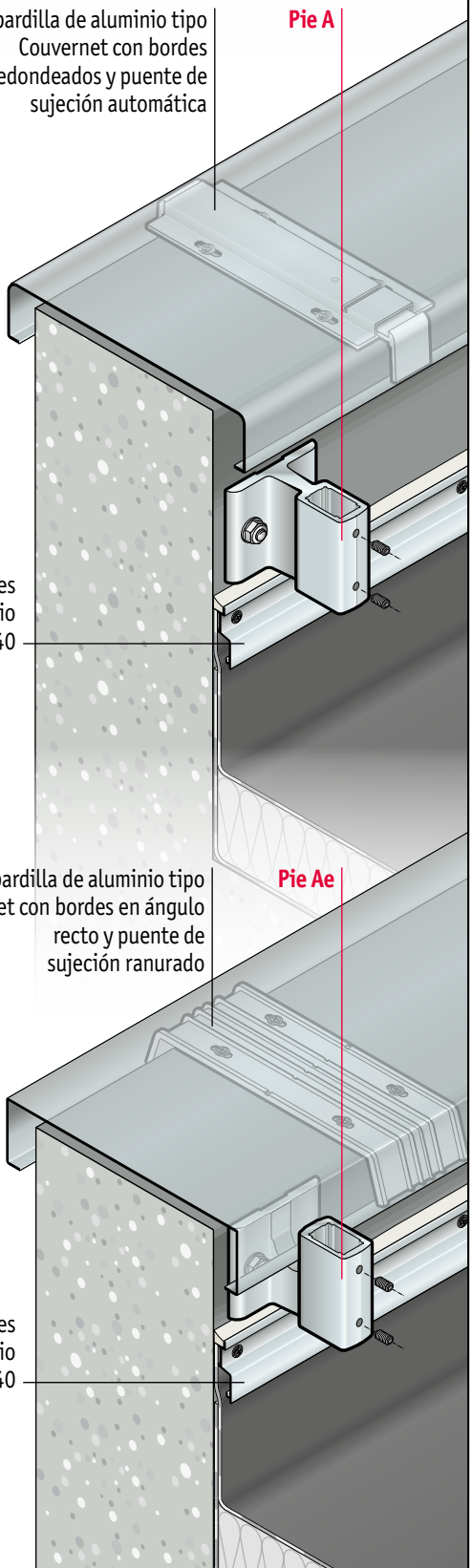


Pie A10



Albardilla de aluminio tipo Couvernet con bordes redondeados y puente de sujeción automática

Pie A



Sistema de perfiles murales de aluminio tipo Solinet 15/40

Albardilla de aluminio tipo Couvernet con bordes en ángulo recto y puente de sujeción ranurado

Pie Ae

Sistema de perfiles murales de aluminio tipo Solinet 15/40

Sistema patentado en Francia y otros países.

Fijación sobre murete

Pie Z

El pie Z satisface las necesidades de la mayoría de las cubiertas planas con muretes que no presentan una altura suficiente para la fijación frontal.

Puede montarse en la parte superior del murete, sin necesidad de perforar el reborde o el perfil mural.

Ancho mínimo del murete: 120 mm.

Inclinación máxima del puente de sujeción: 5°.

¡Por favor, consúltenos en caso de muretes más estrechos o más inclinados!

El pie Z es compatible con sistemas de Albardilla de aluminio tipo Couvernet con puentes distanciadores. El uso de un sistema de Albardilla tipo Couvernet evita el riesgo de infiltraciones de agua a través de las fijaciones y protege la fachada de la formación de manchas de agua.

Pie F

Este pie de diseño moderno, realizado en fundición de aluminio, se suministra con soportes premontados en fábrica.
Ancho mínimo del murete: 160 mm

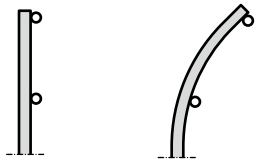
Pie M

Con sus dos puntos de fijación en dirección longitudinal, el pie M puede utilizarse para muretes muy estrechos.
Ancho mínimo del murete: 120 mm

Pie M+

El pie M+ es la versión alta del pie M y permite la fijación de un zócalo.

Compatible con soportes...

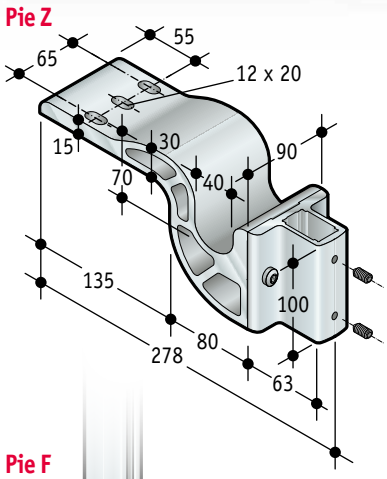


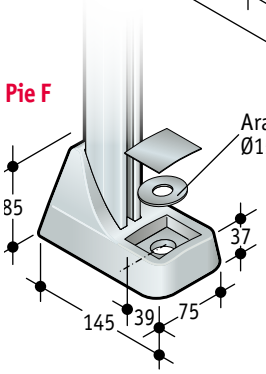
fijos rectos | **fijos curvados** | **fijos inclinados** a 15°/30°

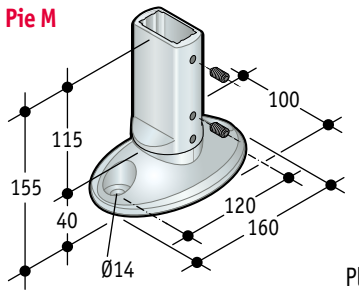
Zócalo

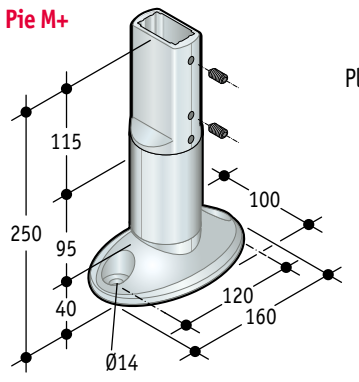
En ausencia de un murete perimetral, o si éste presenta una altura inferior a 150 mm, será necesario instalar un zócalo (ver página 22).

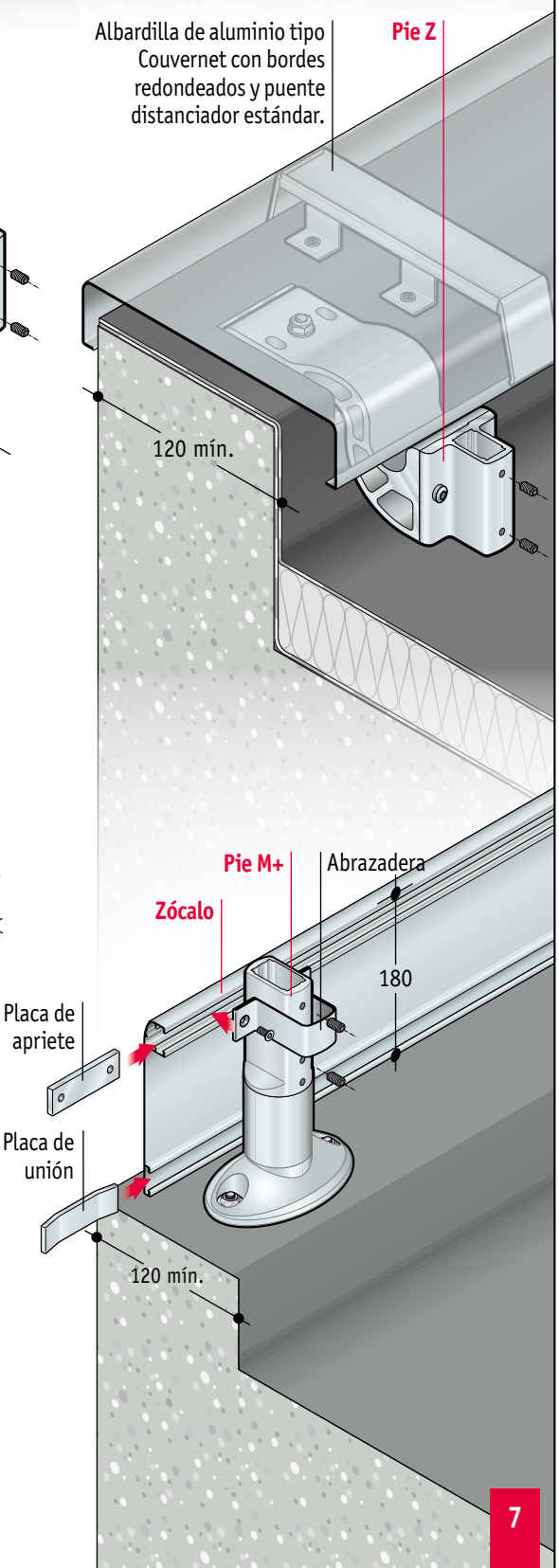
El sistema se suministra a medida, junto con todas las fijaciones, elementos de unión y conectores angulares interiores y exteriores necesarios.











Barrial® fija

Fijación sobre cubierta

Pie D

Si no existe ninguna posibilidad de fijación en el murete, el pie D permite la fijación sobre cubierta en complejos de estanqueidad de diferentes espesores. ¡Por favor, no dude en consultarnos!

Las diferentes placas base de aluminio, recubiertas con una imprimación bituminosa, se adaptan perfectamente al acabado de la cubierta según las reglas del arte.

La **placa base superior de 150** se monta encima del aislante térmico de la cubierta y se cierra con un manguito metálico, de conformidad con las normas de construcción vigentes (artículo 8.7.7.1.1 de DTU 43.1).

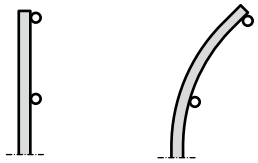
La **placa base superior de 200 ó 250** puede emplearse para cubiertas con engravillado.

La **placa base inferior de 200** permite la incorporación de un complejo de estanqueidad sin capa de aislamiento térmico, así como la incorporación de la barrera de vapor, proporcionando así el refuerzo necesario que exigen las normas de construcción vigentes (artículo 6.3 de DTU 43.1).

Collarín

En su parte superior, la placa base queda protegida por un collarín termoplástico que se ajusta perfectamente al diámetro del tubo y presenta una ranura destinada a recibir un relleno de masilla de poliuretano.

Compatible con soportes...

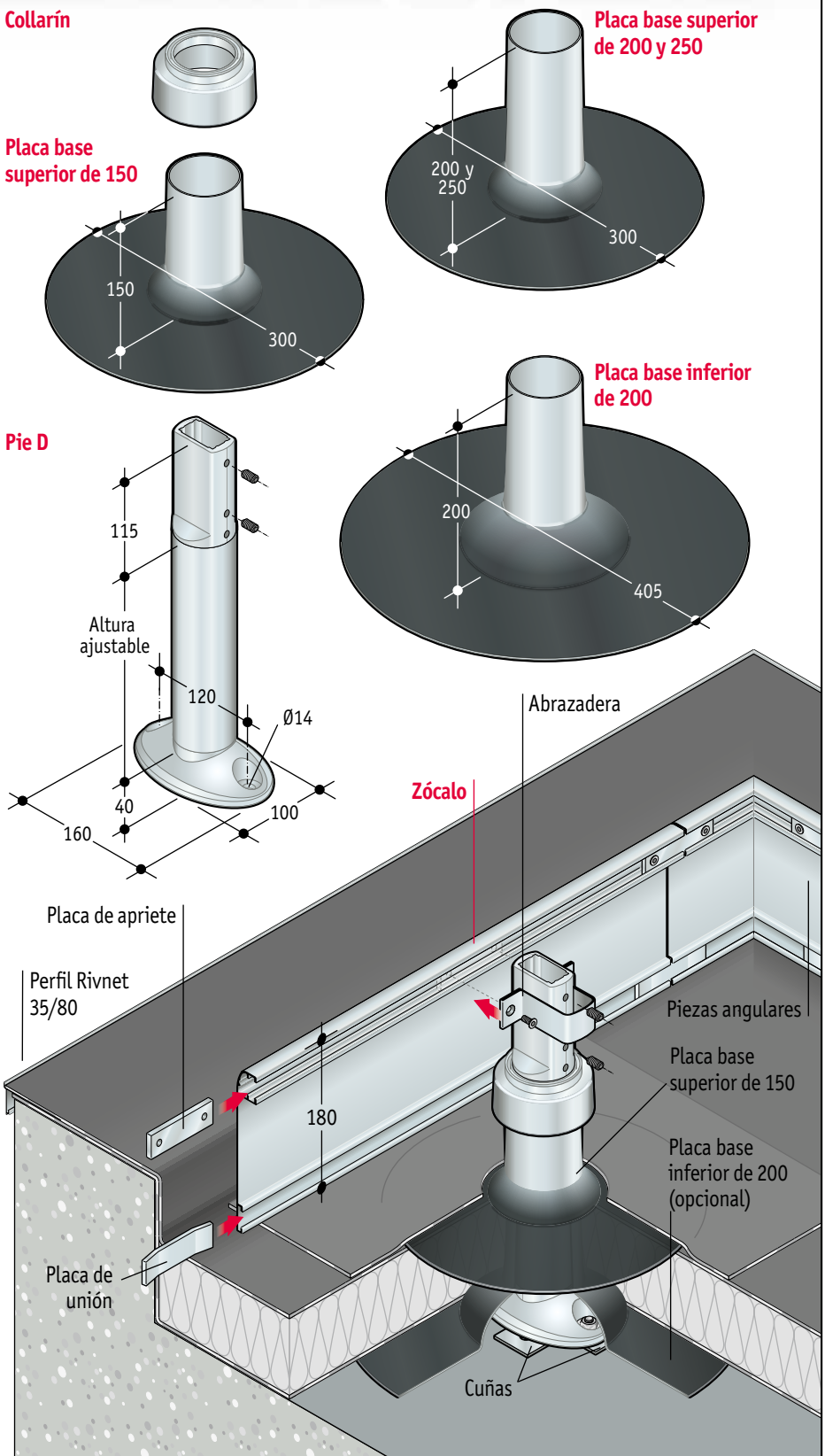


fijos rectos | **fijos curvados** | **fijos inclinados** a 15°/30°

Zócalo

En ausencia de un murete perimetral, o si éste presenta una altura inferior a 150 mm, será necesario instalar un zócalo (ver página 22).

El sistema se suministra a medida, junto con todas las fijaciones, elementos de unión y conectores angulares interiores y exteriores necesarios.



Sistema patentado en Francia y otros países.

Barrial® autoportante

Pie E (con murete)

El pie E (base autoportante) es la solución ideal cuando resulta imposible la fijación en el murete o sobre cubierta. Permite una rápida instalación sin necesidad de perforar el complejo de estanqueidad de la cubierta.

Asimismo permite trazar una vía de acceso, formar un pasillo de escape, una barrera alrededor de una luz de cubierta o de un acceso al tejado, etc. Peso por metro del sistema: 20,8 kg

El pie E también está disponible en versión abatible. ¡Por favor, no dude en consultarnos!

Contrapeso

Los contrapesos de hormigón del pie E están dotados de un revestimiento de polietileno de alta densidad con bordes redondeados. Esta envolvente:

- Protege el contrapeso contra el riesgo de rotura o fisuración.
- Impide cualquier deterioro en la superficie de la cubierta, porque el HDPE es un material elástico, resistente y flexible.
- Permite un manejo fácil gracias a los huecos de agarre.

Los contrapesos van atornillados a unos brazos metálicos. A petición del cliente pueden suministrarse tornillos de seguridad, para impedir el desmontaje vandálico de los contrapesos.

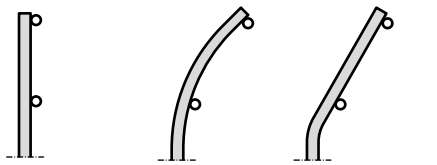
Protectores

Los protectores en los extremos frontales de los brazos evitan cualquier deterioro en la estanqueidad.

Pie E (sin murete)

En ausencia de un murete perimetral, se necesita una versión adaptada del pie E. ¡Por favor, no dude en consultarnos!

Compatible con soportes...

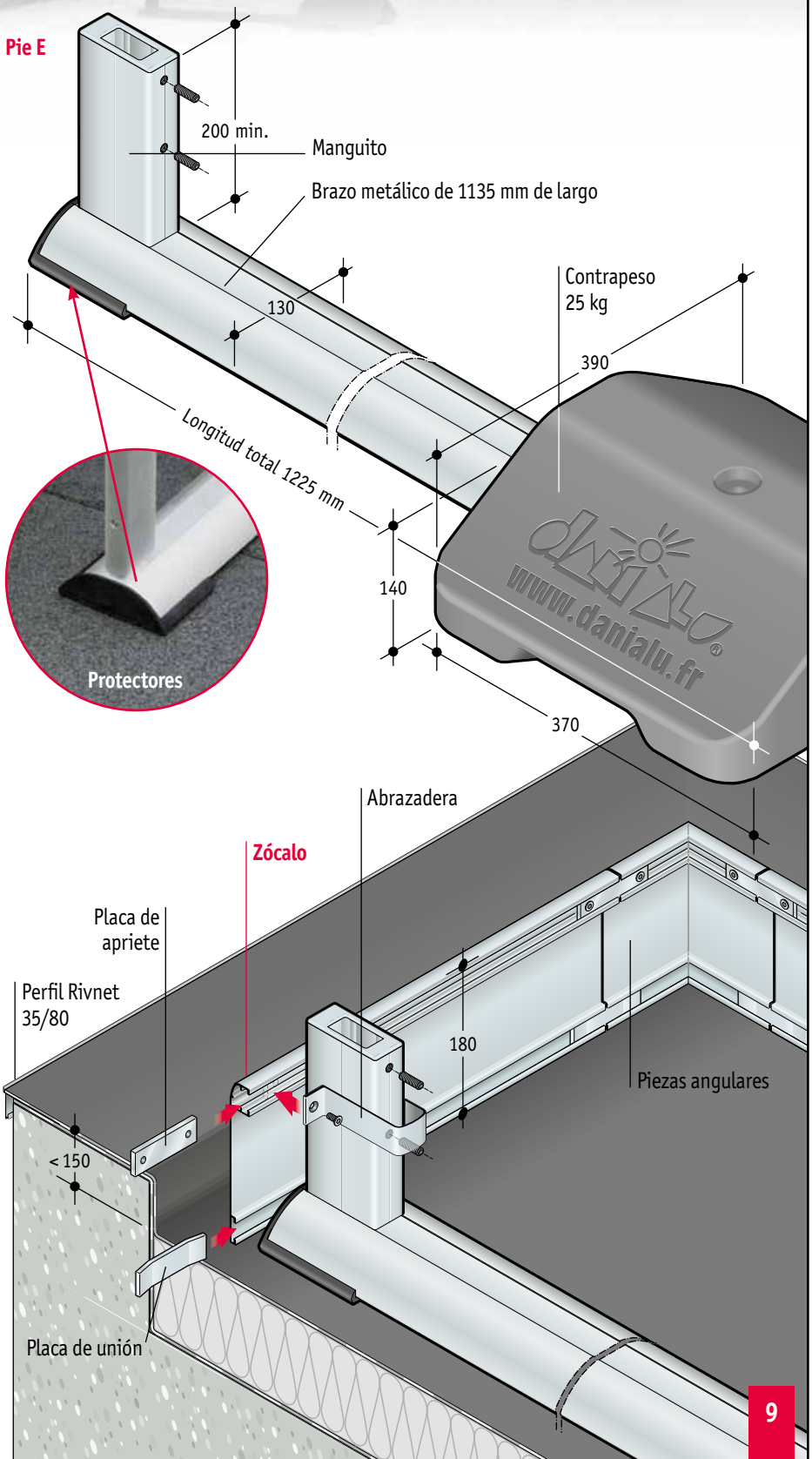


fijos rectos | **fijos curvados** | **fijos inclinados** a 15°/30°

Zócalo

En ausencia de un murete perimetral, o si éste presenta una altura inferior a 150 mm, será necesario instalar un zócalo (ver página 22).

El sistema se suministra a medida, junto con todas las fijaciones, elementos de unión y conectores angulares interiores y exteriores necesarios.



Desde 1981 fabricando seguridad
GarsanSianor
formación y protección laboral

Barrial® abatible

Pies para la fijación en el interior del murete

Pie Ar
El pie Ar es el método de fijación más sencillo y más económico para muretes de altura suficiente.

Pie Aer
El pie Aer es idóneo para muretes bajos y dotados de un sistema de Albardilla, ya que presenta una escotadura que recibe los laterales interiores de la Albardilla.

Pie A10r
El pie A10r es una buena solución para muretes sin sistema de Albardilla.

Pies para la fijación sobre murete

Pie Zr
El pie Zr satisface las necesidades de la mayoría de las cubiertas planas con muretes de altura insuficiente que no permite la fijación en el interior del murete.

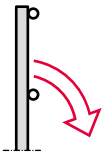
Puede montarse en la parte superior del murete, sin necesidad de perforar el reborde o el perfil mural.

Ancho mínimo del murete: 120 mm.
Inclinación máxima del puente de sujeción: 5°.

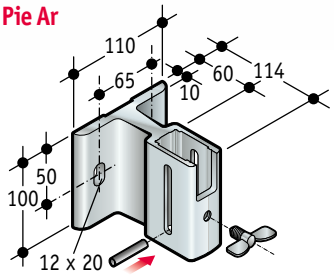
¡Por favor, consúltenos en caso de muretes más estrechos o más inclinados!

El pie Zr es compatible con sistemas de Albardilla de aluminio tipo Couvernet con puentes distanciadores. El uso de un sistema de Albardilla tipo Couvernet evita el riesgo de infiltraciones de agua a través de las fijaciones y protege la fachada de la formación de manchas de agua.

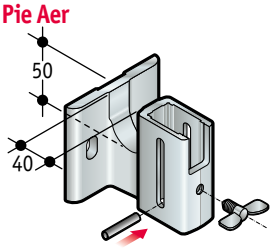
Compatible con soportes abatibles



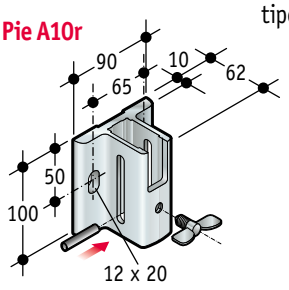
Pie Ar



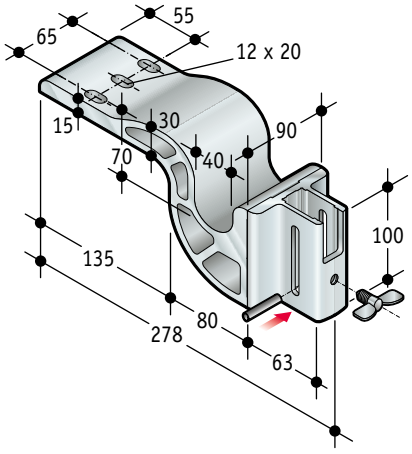
Pie Aer



Pie A10r



Pie Zr



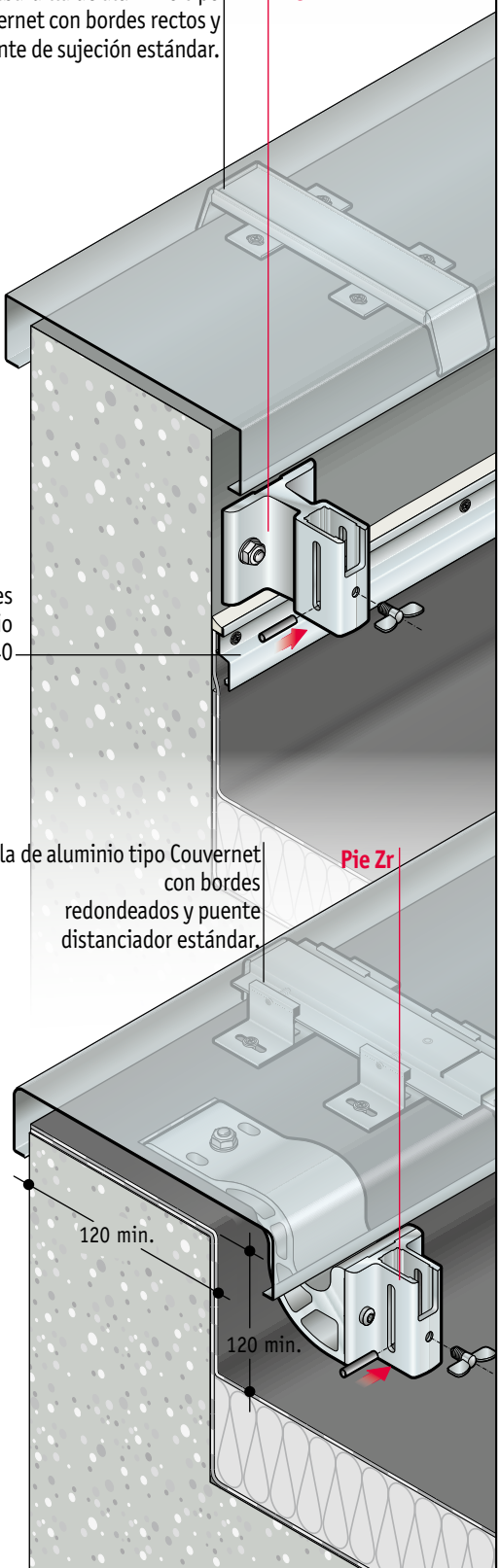
Albardilla de aluminio tipo Couvernet con bordes rectos y puente de sujeción estándar.

Pie Ar

Sistema de perfiles murales de aluminio tipo Solinet 15/40

Albardilla de aluminio tipo Couvernet con bordes redondeados y puente distanciador estándar.

Pie Zr



Sistema patentado en Francia y otros países.

Fijación sobre cubierta

Pie Dr

Si no existe ninguna posibilidad de fijación en el murete, el pie Dr permite la fijación sobre cubierta en complejos de estanqueidad de diferentes espesores. ¡Por favor, no dude en consultarnos!

Las diferentes placas base de aluminio, recubiertas con una imprimación bituminosa, permiten su incorporación al complejo de estanqueidad de la cubierta según las reglas del arte.

La **placa base superior de 150** se monta encima del aislante térmico de la cubierta y se cierra con un manguito metálico, de conformidad con las normas de construcción vigentes (artículo 8.7.7.1.1 de DTU 43.1).

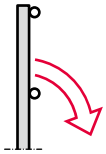
La **placa base superior de 200 ó 250** puede emplearse para cubiertas con engravillado.

La **placa base inferior de 200** permite la incorporación de un complejo de estanqueidad sin capa de aislamiento térmico, así como la incorporación de la barrera de vapor, proporcionando así el refuerzo necesario que exigen las normas de construcción vigentes (artículo 6.3 de DTU 43.1).

Collarín

En su parte superior, la placa base queda protegida por un collarín termoplástico que se ajusta perfectamente al diámetro del tubo y presenta una ranura destinada a recibir un relleno de masilla de poliuretano.

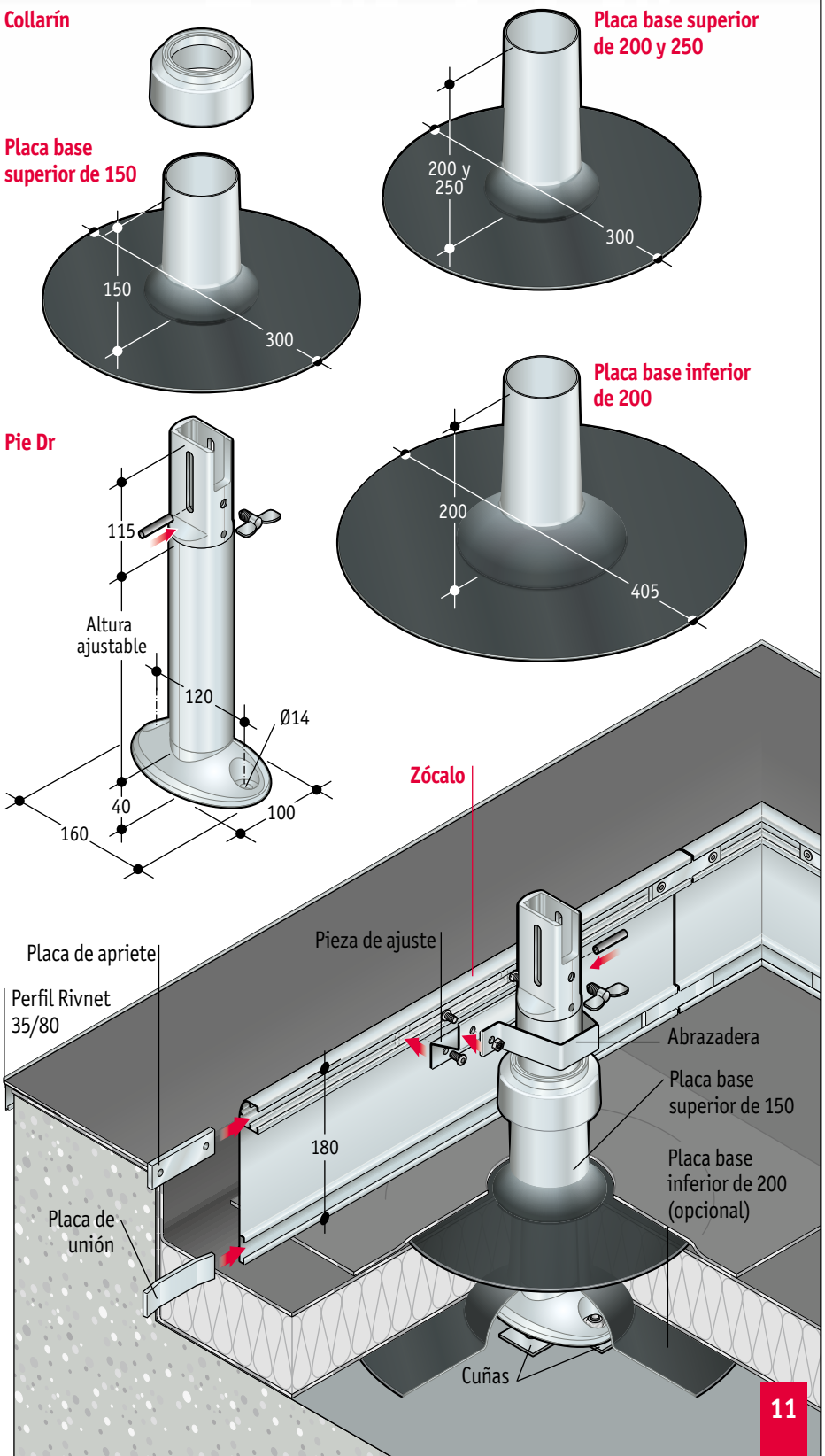
Compatible con soportes abatibles



Zócalo

En ausencia de un murete perimetral, o si éste presenta una altura inferior a 150 mm, será necesario instalar un zócalo (ver página 22).

El sistema se suministra a medida, junto con todas las fijaciones, elementos de unión y conectores angulares interiores y exteriores necesarios.



Desde 1981
Fabricando seguridad
GarsanSianor
Formación y protección laboral

Barrial®

Abrazadera de fijación para muretes con aislante

Sistema de fijación con abrazaderas de ajuste variable, para fijar un pie A o Ar en muretes con aislante.

El sistema incluye:

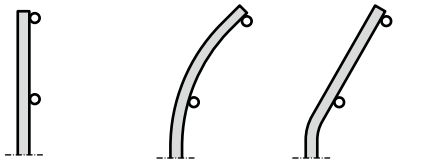
- Una abrazadera de fijación adaptable a capas aislantes de 60 a 150 mm de espesor.
- Una plancha metálica especial para un perfecto acabado de la cubierta.
- Un pie A o Ar.

El sistema incluye una Albardilla de aluminio tipo Couvernet.

Barrial fija...
Fijación en interior de murete
Fijación en fachada

Pie A (ver página 6)
El pie A se fija en la parte interior del murete. También puede emplearse para su fijación en la fachada del edificio.

Compatible con soportes...



fijos rectos (sólo para fijación en interior de murete)

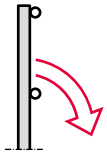
fijos curvados

fijos inclinados a 15°/30°

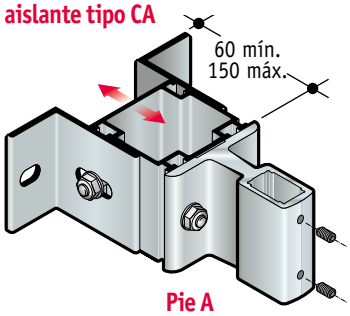
Barrial abatible...
Fijación en interior de murete

Pie Ar (ver página 10)

Compatible con soportes abatibles

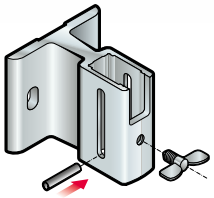


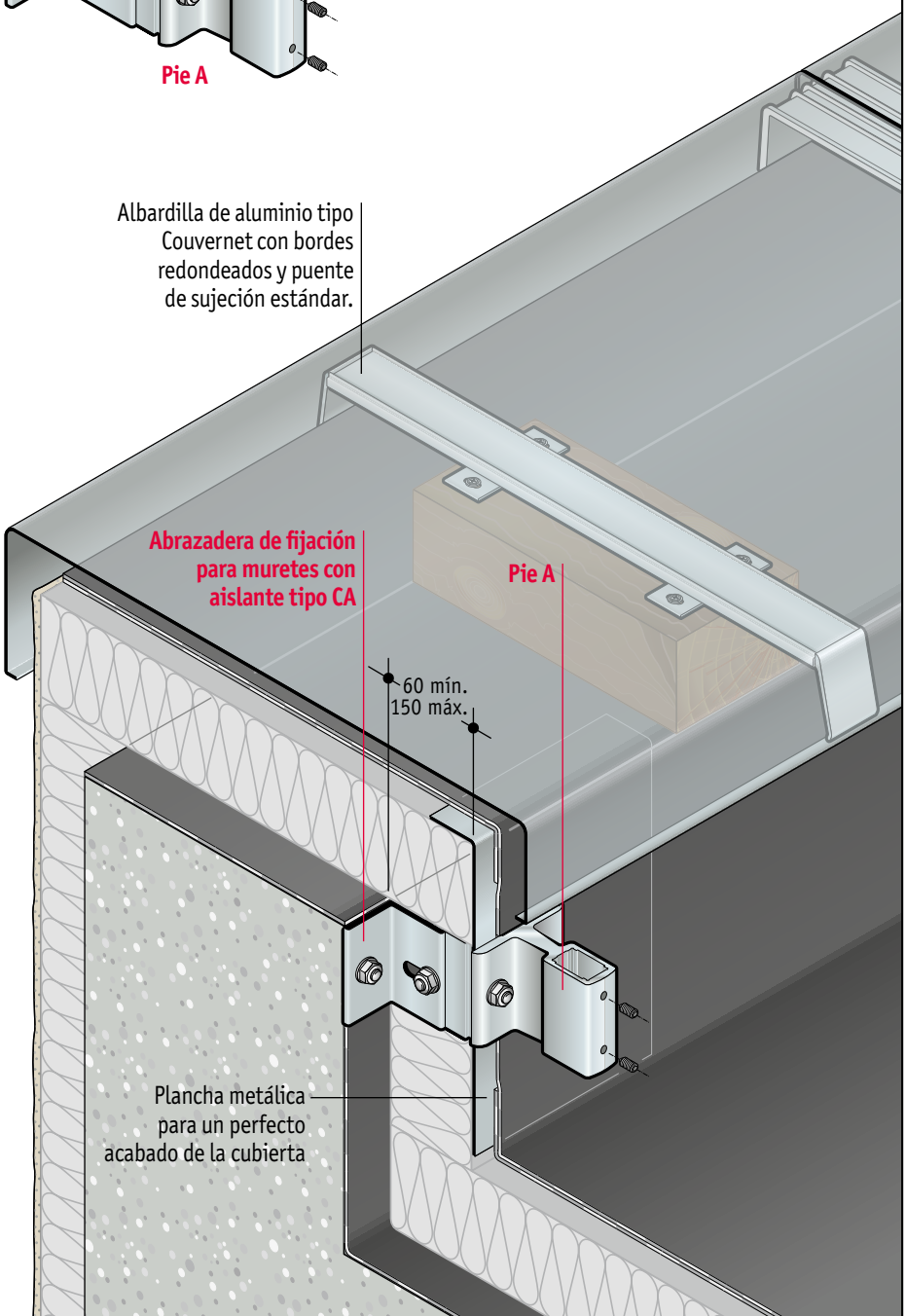
Abrazadera de fijación para muretes con aislante tipo CA



Pie A

Pie Ar





Sistema patentado en Francia y otros países.

Sistema de fijación con abrazaderas de ajuste variable, para fijar un pie Z o Zr en muretes con aislante.

El sistema incluye:

- Una abrazadera de fijación adaptable a capas aislantes de 60 a 150 mm de espesor.
- Una plancha metálica especial para un perfecto acabado de la cubierta.
- Un pie Z o Zr.

El sistema incluye una Albardilla de aluminio tipo Couvernet.

Barrial fija...
Fijación sobre murete

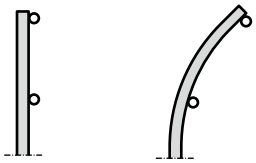
Pie Z (ver página 7)
El pie Z satisface las necesidades de la mayoría de las cubiertas planas con muretes que no presentan una altura suficiente para la fijación frontal.

Puede montarse en la parte superior del murete, sin necesidad de perforar el reborde o el perfil mural.

Ancho mínimo del murete: 180 mm.

Inclinación máxima del puente de sujeción: 5°.

Compatible con soportes...

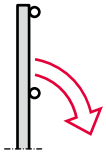


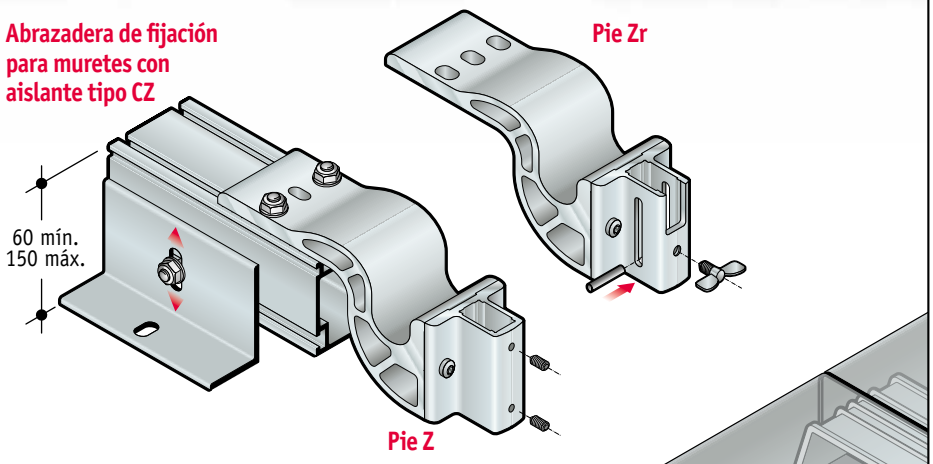
fijos rectos | **fijos curvados** | **fijos inclinados** a 15°/30°

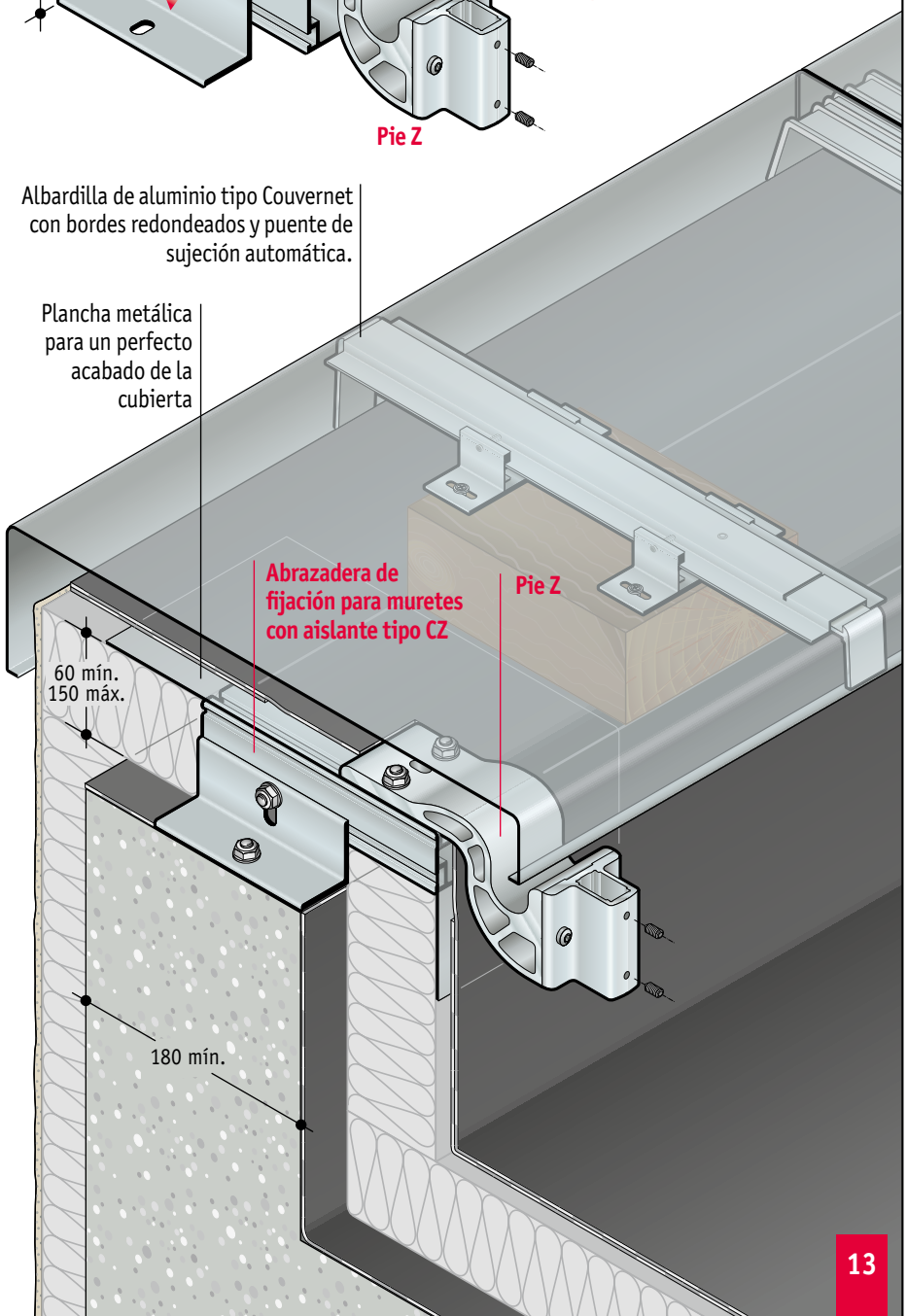
Barrial abatible...
Fijación en interior de murete

Pie Zr (ver página 10)

Compatible con soportes abatibles







Desde 1981 fabricando seguridad
GarsanSianor
formación y protección laboral

Barrial®
Soportes

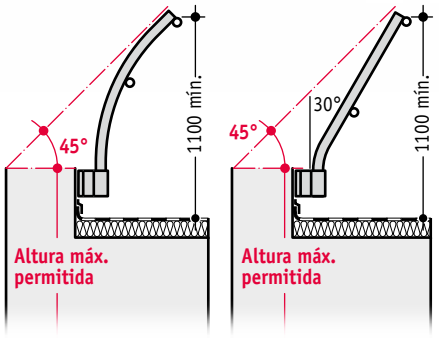
Soporte fijo recto
El soporte fijo recto es apropiado para la mayoría de las aplicaciones.

Soporte abatible
Si por motivos estéticos o ambientales (patrimonio histórico, etc.) no se pueden montar barandillas visibles fijas, este modelo ofrece un compromiso entre las preferencias arquitectónicas y los requisitos de seguridad de obligado cumplimiento.

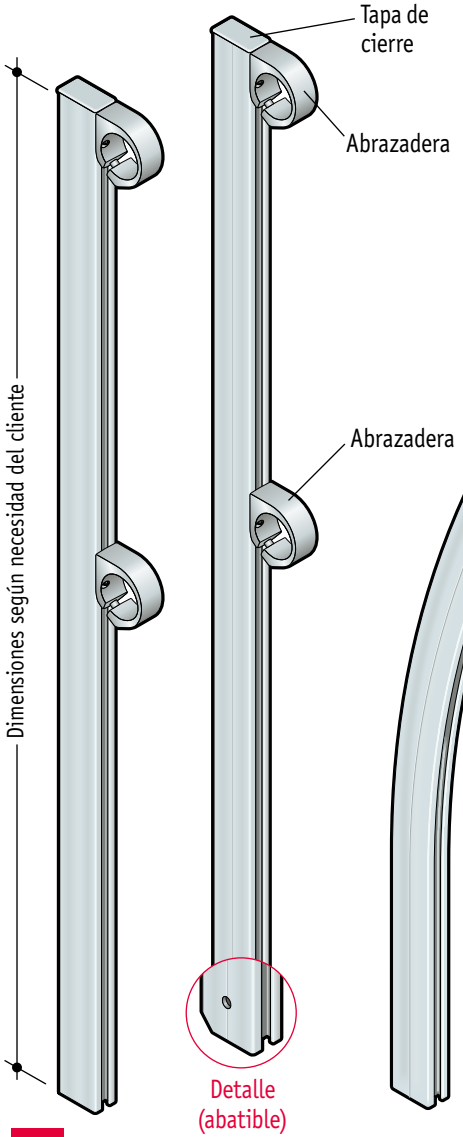
Soporte fijo curvado o soporte fijo inclinado
Las barandillas de seguridad curvadas (1,00 m de radio) o inclinadas (15°, 30° u otro ángulo sobre demanda) quedan más disimuladas y se integran mejor a la estética de las fachadas.

Mantienen asimismo una mayor distancia entre los usuarios y el borde de la cubierta.

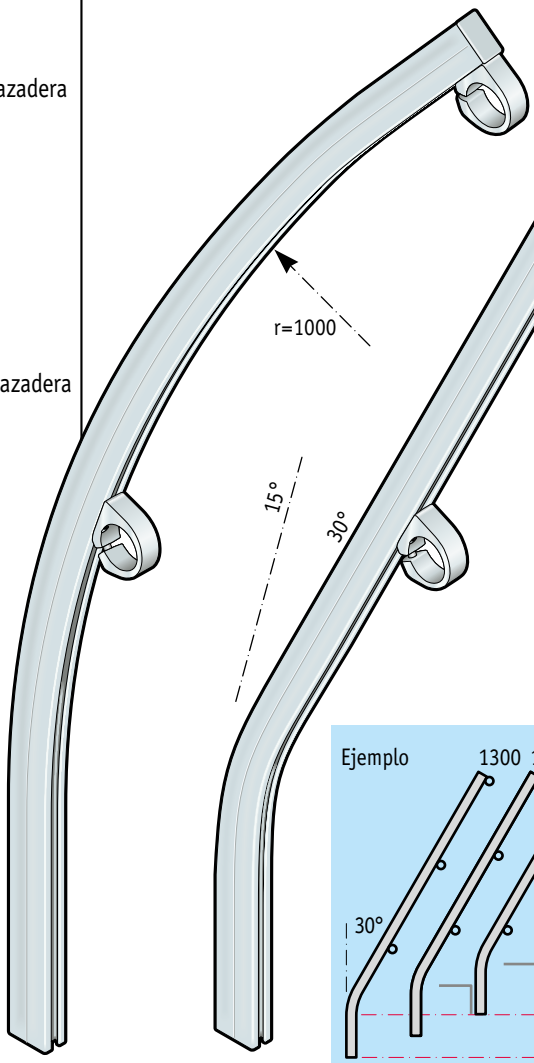
Si el borde de la cubierta alcanza el límite de construcción admisible, los modelos curvados o inclinados permiten mantener la altura total permitida del edificio.



Soporte fijo recto
Soporte abatible

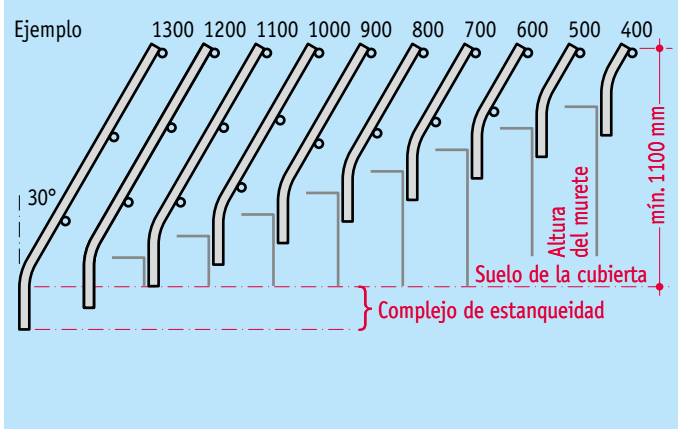


Soporte fijo curvado



Soporte fijo inclinado (15° ó 30°)

Premontaje y preajuste en fábrica
El número de sujetabarras será determinado por nuestra oficina técnica en función de las dimensiones del murete y tipo de pie. Los soportes se fabricarán a medida. Los sujetabarras y las tapas de cierre se montan en fábrica. A continuación, se muestran algunos ejemplos de diseños con soportes inclinados a 30°.



Sistema patentado en Francia y otros países.

Barrial®
Barras y accesorios

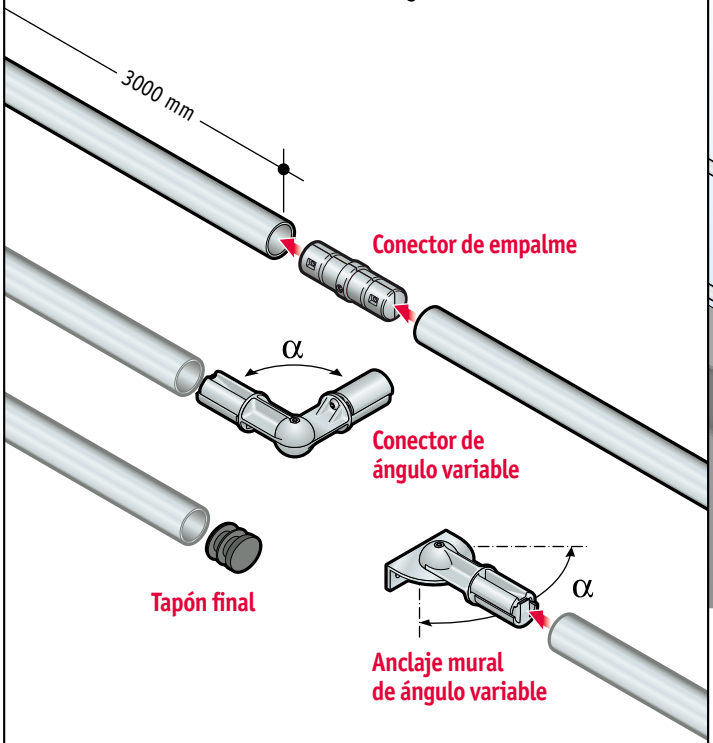
Las barras son discretas y están orientadas hacia el interior de la cubierta.

Pueden montarse como pasamanos, barras intermedias o rodapiés.

Las barras están disponibles en dos versiones:

Las barras se unen mecánicamente con ayuda de los conectores de empalme.

Longitud estándar: 3000 mm



Conector de empalme

Conector de ángulo variable

Tapón final

Anclaje mural de ángulo variable

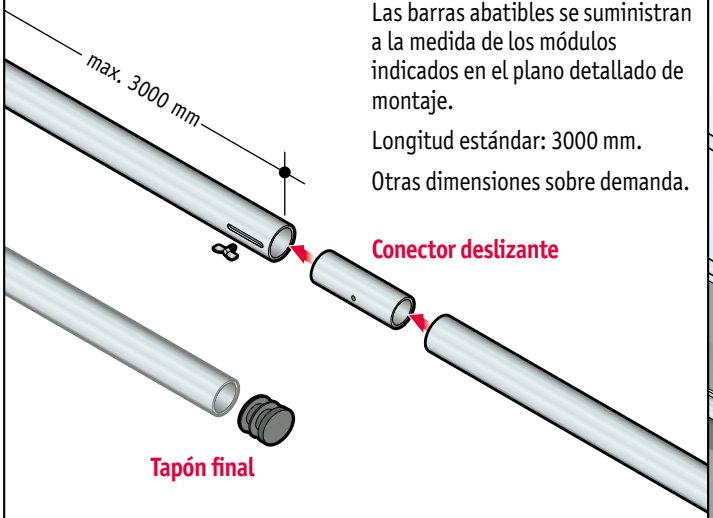
Barra abatible

Ésta lleva un conector deslizante interno.

Las barras abatibles se suministran a la medida de los módulos indicados en el plano detallado de montaje.

Longitud estándar: 3000 mm.

Otras dimensiones sobre demanda.

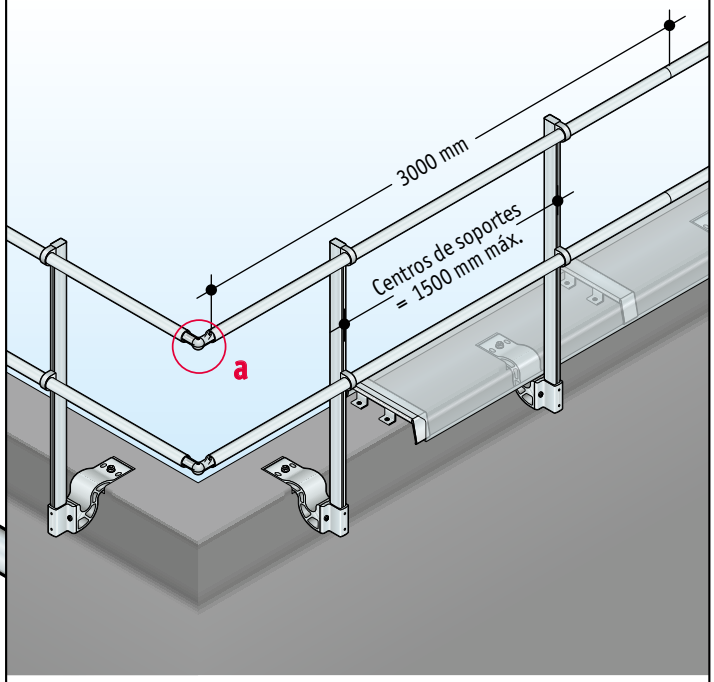


Conector deslizante

Tapón final

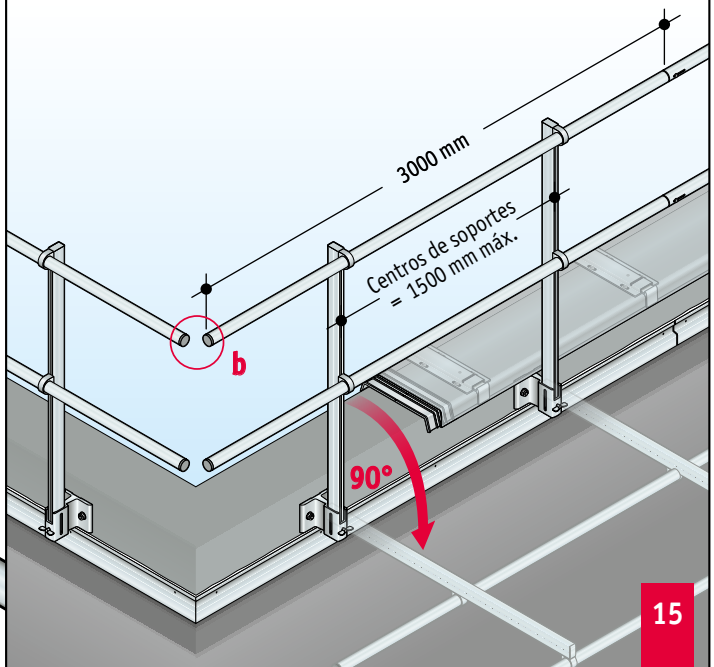
Barrial fija

En las esquinas, las barras se unen mediante conectores de ángulo variable (a).



Barrial abatible

En las esquinas, los extremos de las barras se cierran con un tapón (b). Cada módulo abatible debe tener al menos dos soportes.

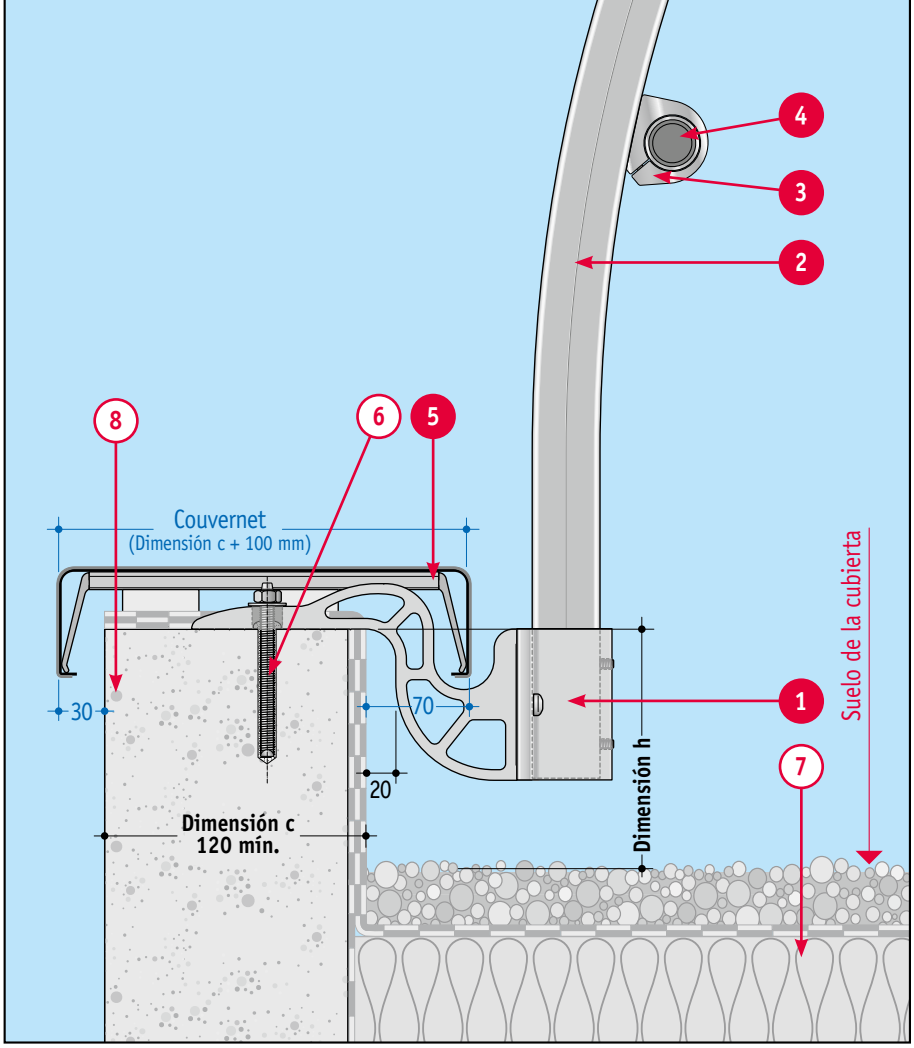


Barrial®
Ejemplos de montaje

Fijación en murete con el pie Z

Escala: 1:5

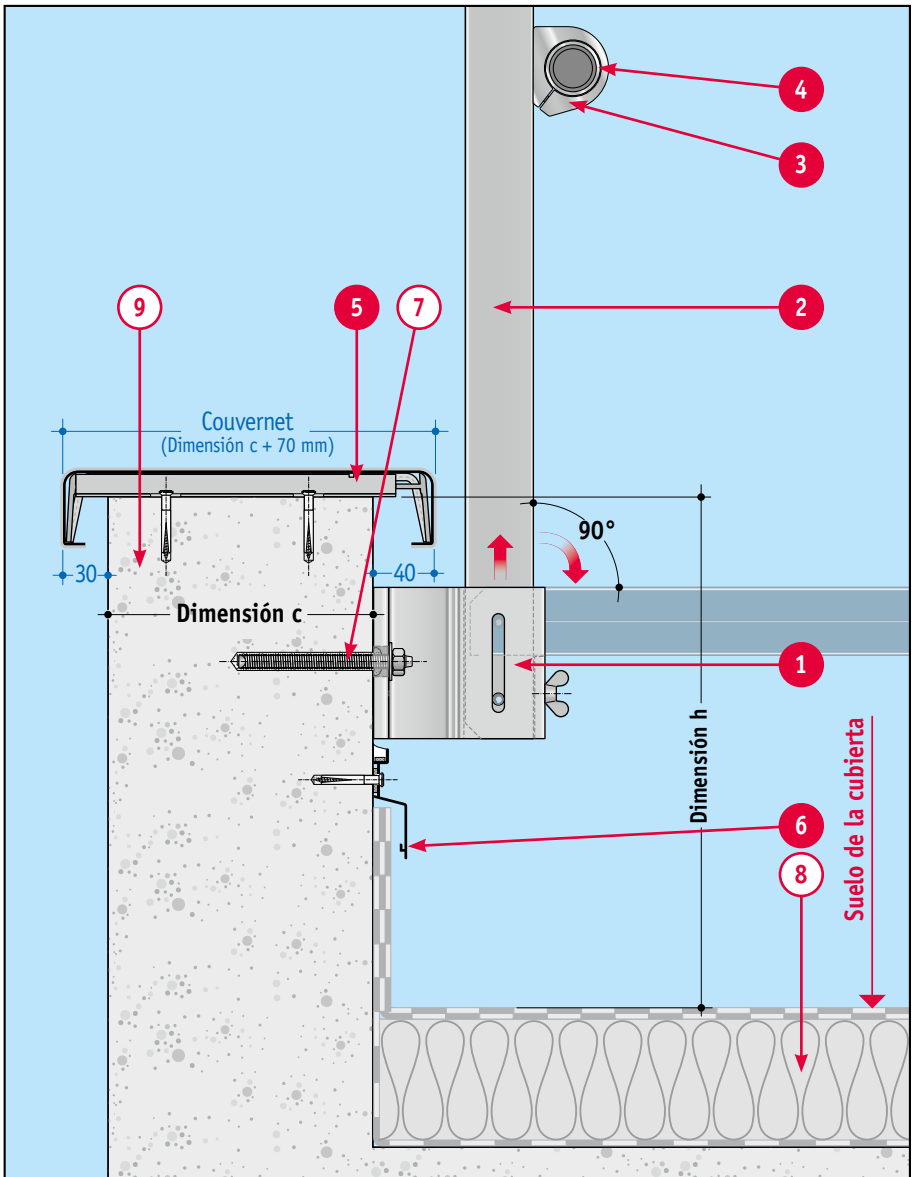
1 Pie Z
2 Soporte fijo curvado
3 Sujetabarras
4 Barra
5 Albardilla tipo Couvernet con bordes redondeados y puente distanciador estándar
6 Fijación
7 Complejo de estanqueidad según DTU
8 Murete



Fijación en interior de murete con el pie Ar

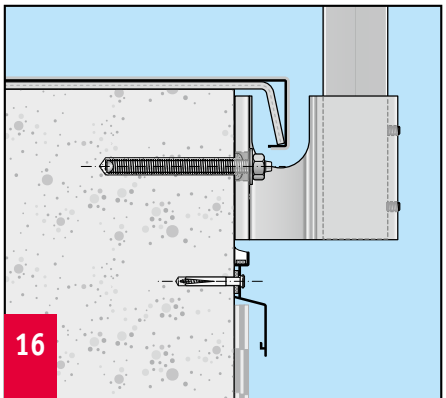
Escala: 1:5

1 Pie Ar
2 Soporte abatible
3 Sujetabarras
4 Barra
5 Albardilla tipo Couvernet con bordes redondeados y puente de sujeción automática
6 Solinet 15/40, perfil mural de aluminio con certificado CSTB para cubiertas no accesibles al público
7 Fijación
8 Complejo de estanqueidad según DTU
9 Murete



Fijación en interior de murete con el pie Ae

Para los muretes bajos, el pie A también puede suministrarse con escotadura. En caso de montarse el pie Ae (con escotadura), la Albardilla Couvernet presenta un voladizo interior de 40 mm, independientemente del tipo de superficie de fondo.

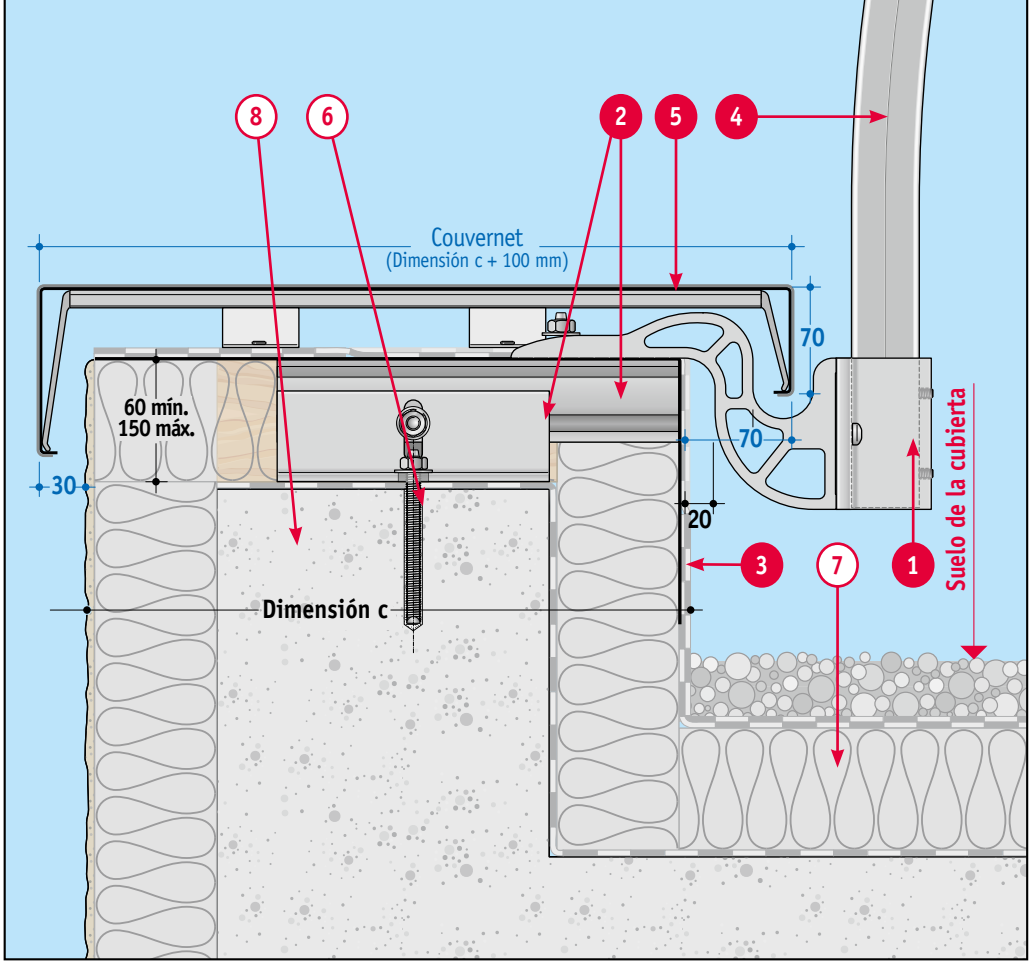


Sistema patentado en Francia y otros países.

Barrial fija con pie Z
Abrazadera de fijación para muretes con aislante tipo CZ

Escala: 1:5

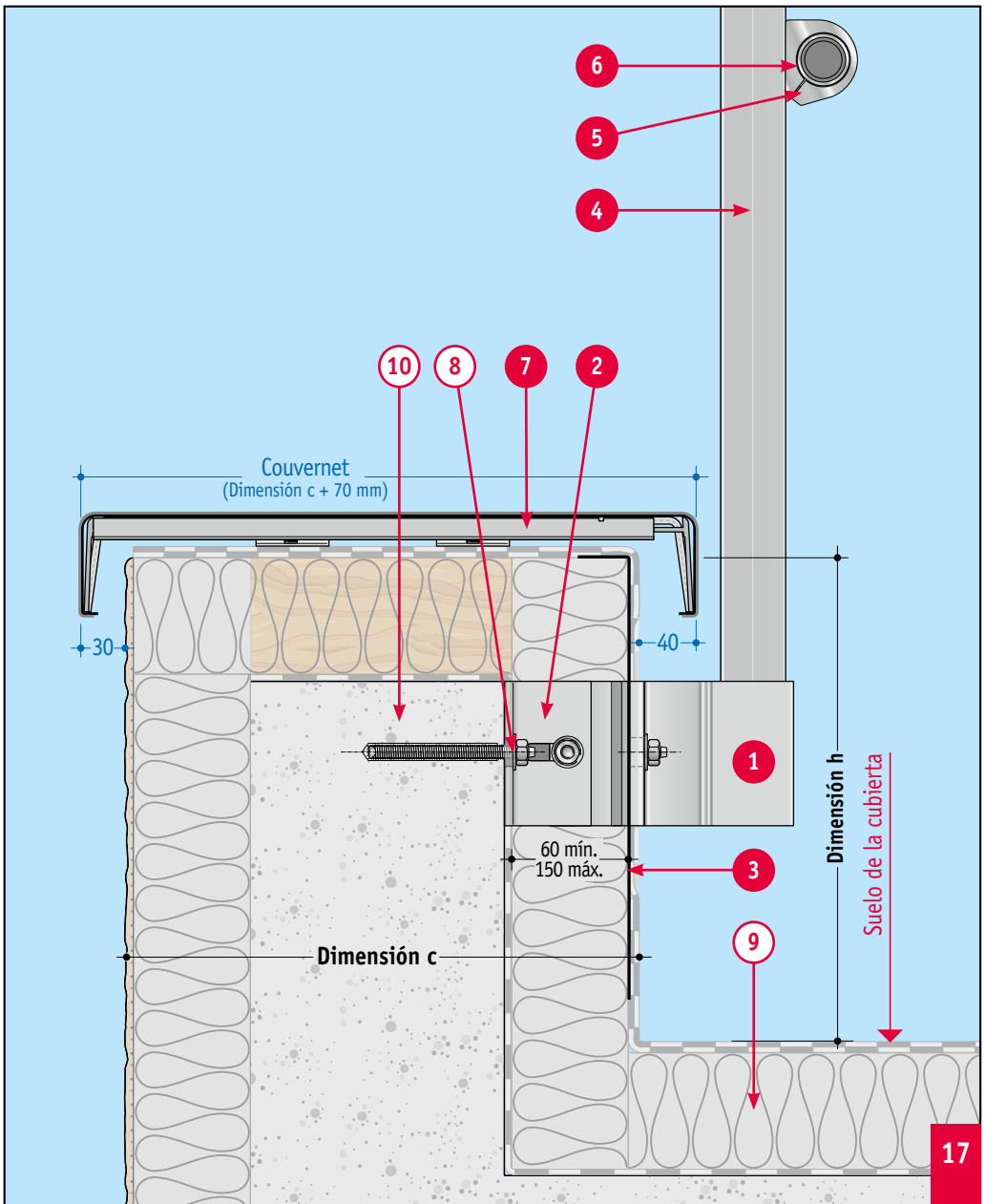
1 Pie Z
2 Abrazadera de fijación para muretes con aislante tipo CZ
3 Plancha metálica para un perfecto acabado de la cubierta
4 Soporte fijo inclinado
5 Albardilla tipo Couvernet con bordes rectos y puente distanciador estándar
6 Fijación
7 Complejo de estanqueidad según DTU
8 Murete



Barrial fija con pie A
Abrazadera de fijación para muretes con aislante tipo CA

Escala: 1:5

1 Pie A
2 Abrazadera de fijación para muretes con aislante tipo CA
3 Plancha metálica para un perfecto acabado de la cubierta
4 Soporte fijo inclinado
5 Sujetabarras
6 Barra
7 Albardilla tipo Couvernet con bordes redondeados y puente de sujeción automática
8 Fijación
9 Complejo de estanqueidad según DTU
10 Murete

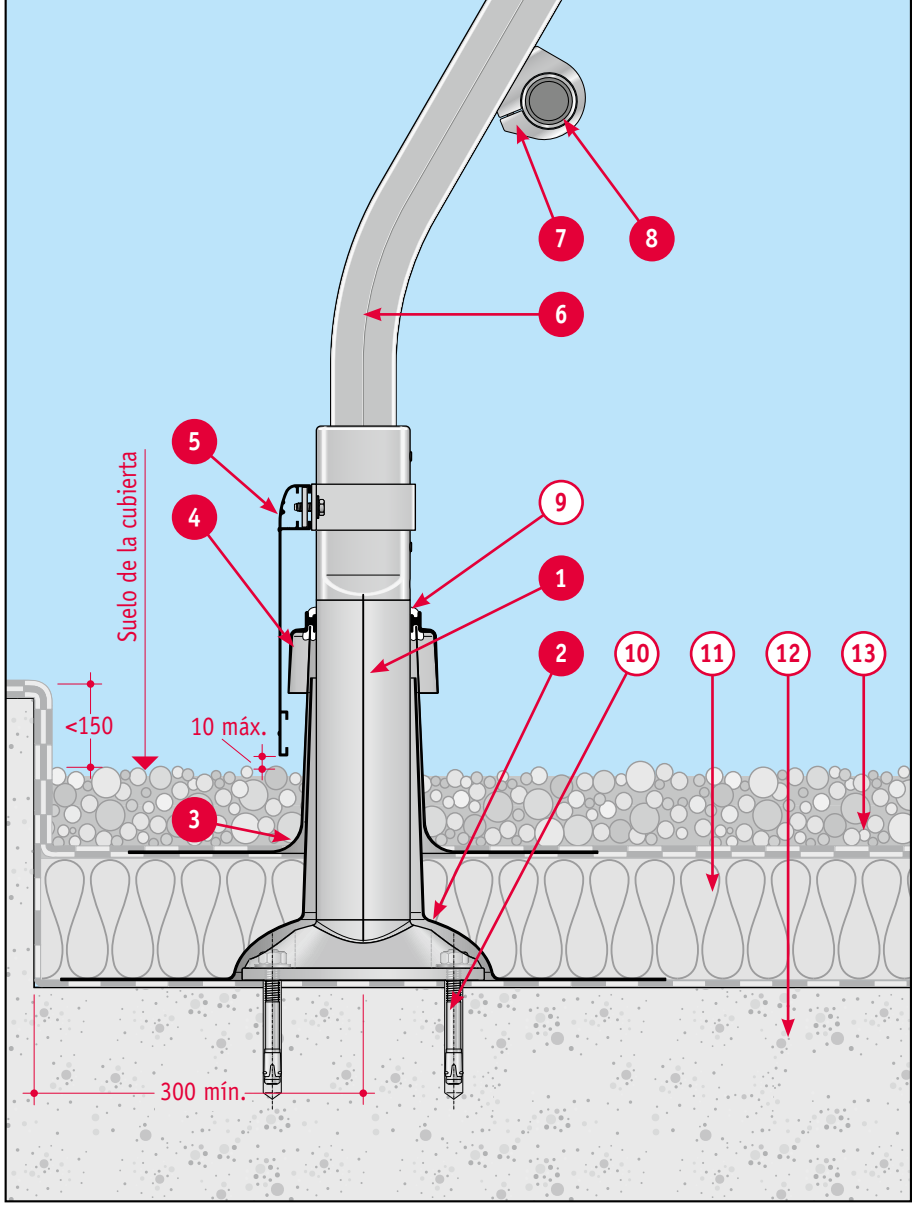


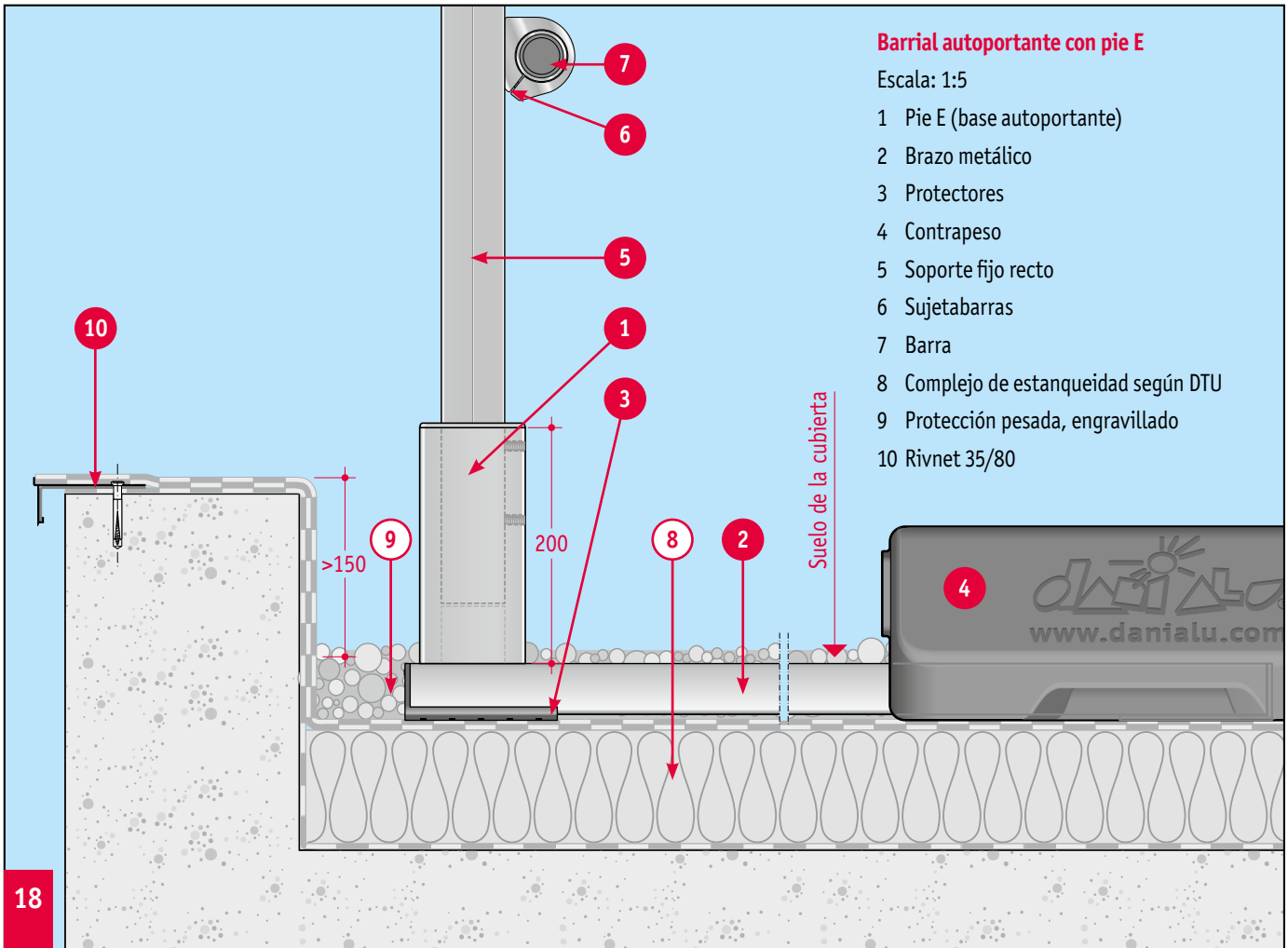
Barrial®
Ejemplos de montaje

Fijación sobre cubierta con el pie D

Escala: 1:5

1 Pie D
2 Placa base inferior de 200
3 Placa base superior de 200
4 Collarín
5 Zócalo
6 Soporte fijo inclinado
7 Sujetabarras
8 Barra
9 Masilla de poliuretano
10 Fijación
11 Complejo de estanqueidad según DTU
12 Fondo de hormigón
13 Protección pesada, engravillado





Barrial autoportante con pie E

Escala: 1:5

1 Pie E (base autoportante)
2 Brazo metálico
3 Protectores
4 Contrapeso
5 Soporte fijo recto
6 Sujetabarras
7 Barra
8 Complejo de estanqueidad según DTU
9 Protección pesada, engravillado
10 Rivnet 35/80

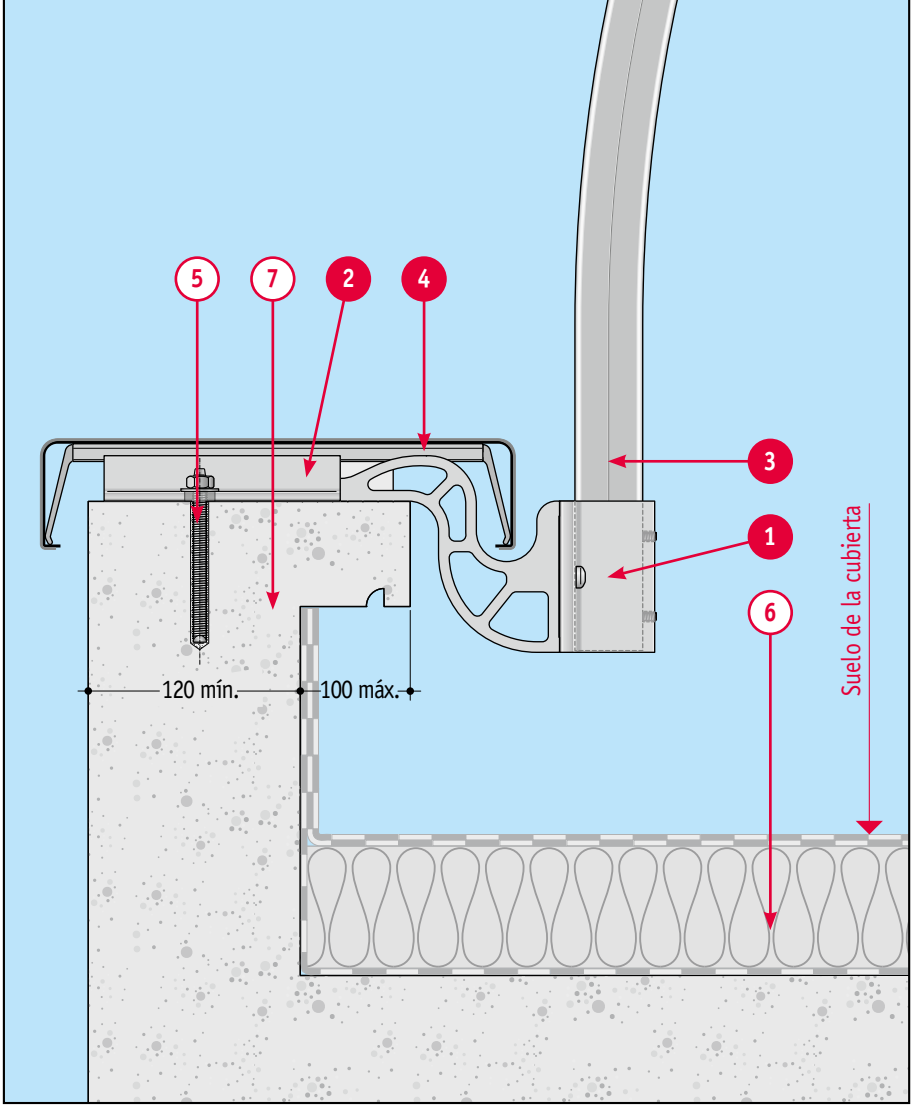
Sistema patentado en Francia y otros países.

Barrial®
Otros ejemplos

Barrial fija con pie Z ajustable

Escala: 1:5

1 Pie Z
2 Pieza de ajuste
3 Soporte fijo curvado
4 Albardilla tipo Couvernet con bordes redondeados y puente distanciador estándar
5 Fijación
6 Aislante interior
7 Murete



Uso en entornos industriales

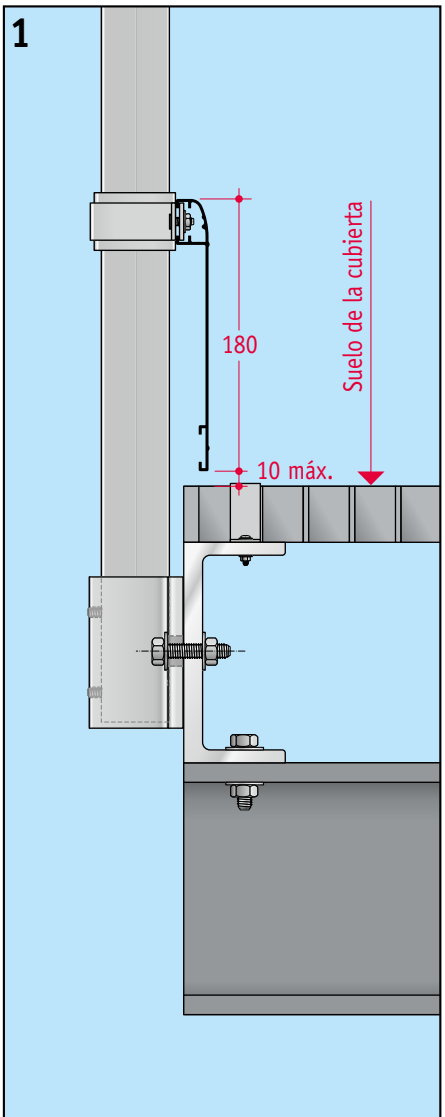
Las barandillas de seguridad Barrial también pueden emplearse para aplicaciones en entornos industriales, por ejemplo, para pasarelas o altillos.

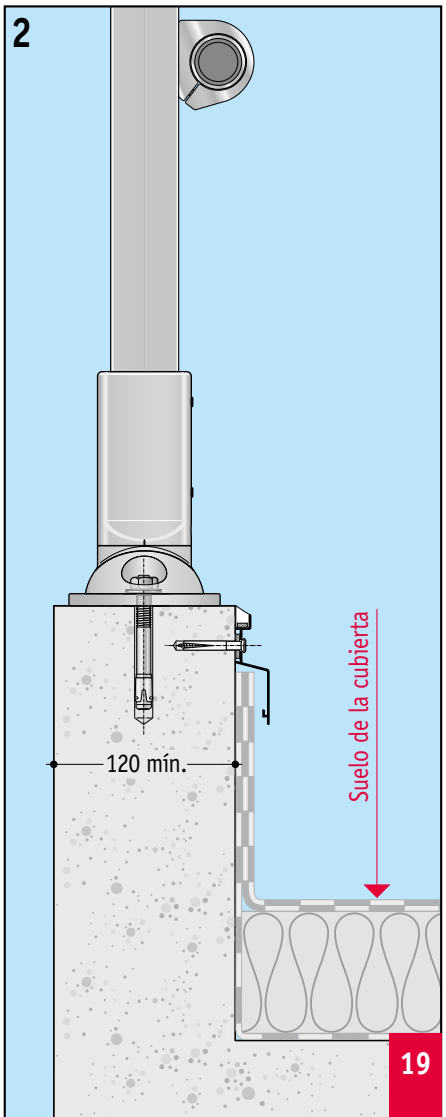
Ejemplos de montaje:

1) Fijación en fachada con el pie A10

2) Fijación en interior de murete con el pie M

¡Por favor, no dude en consultarnos!



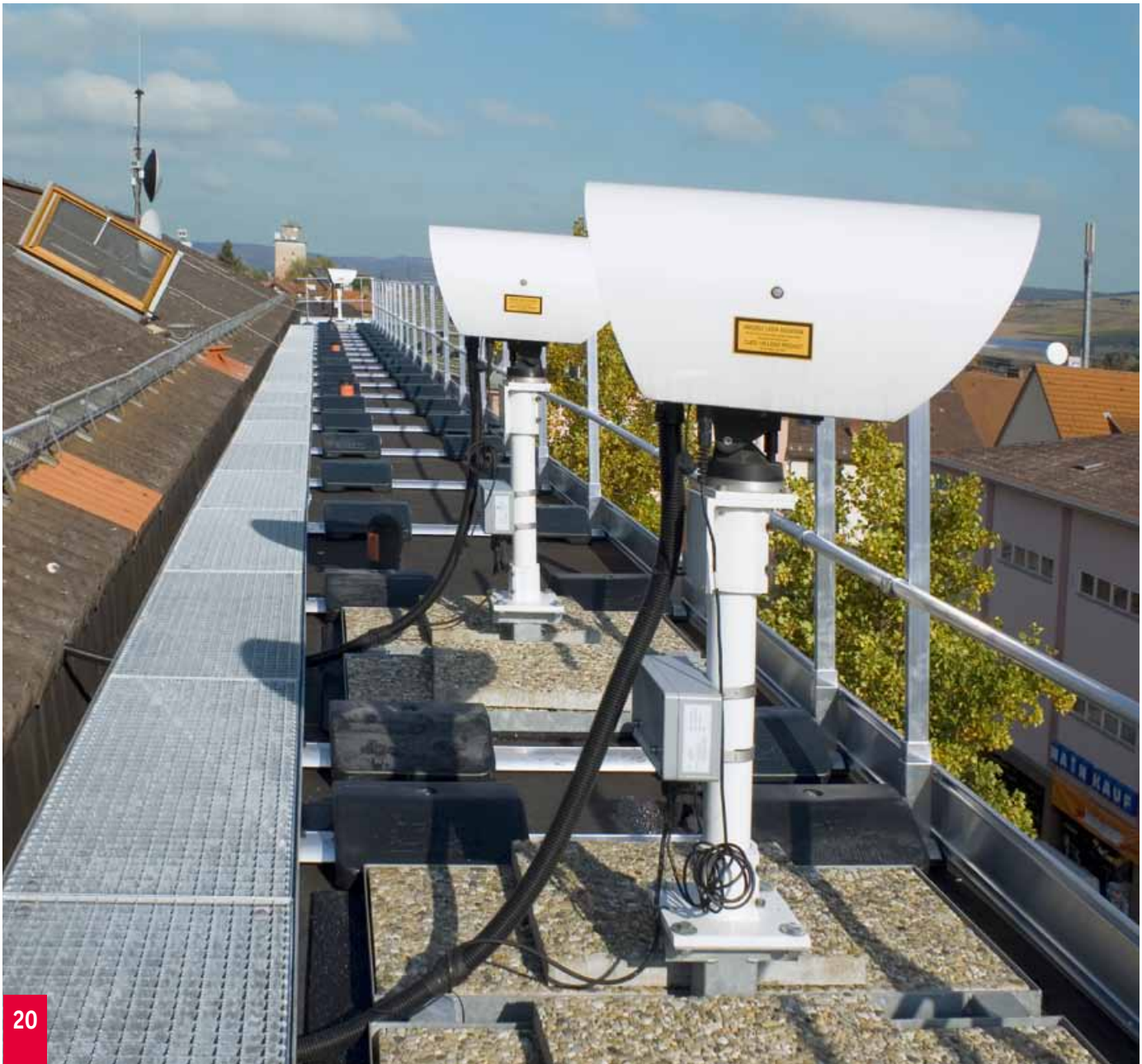


Barrial®
Otros ejemplos

Barrial puede adaptarse a numerosas aplicaciones especiales:

- barandillas de seguridad alrededor de luces de cubierta
- construcción de puertas de acceso autoportantes
- formación de pasillos de escape

Nuestra oficina técnica está a su disposición para adaptar Barrial a su proyecto específico.



Sistema patentado en Francia y otros países.

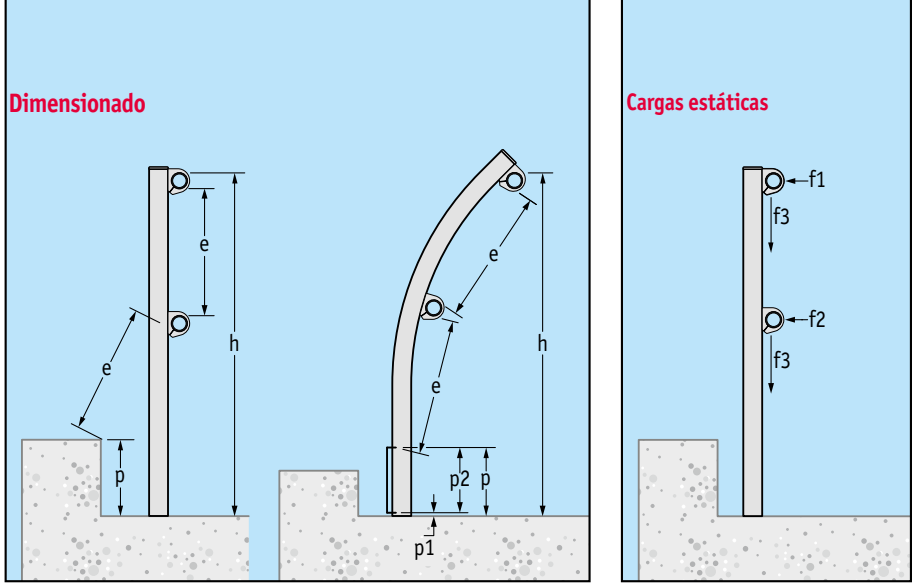
Seguridad + Energía ...
Barrial fotovoltaico

Sistema de barandillas de seguridad con paneles fotovoltaicos integrados, para cubiertas planas no accesibles al público.

¡Por favor, no dude en consultarnos!

Barrial®

Disposiciones legales, normas y ensayos



Disposiciones legales

¿Qué dice la Ley?

Todas las empresas están sujetas a preceptos y obligaciones legales con respecto a la salud y seguridad de sus empleados e instalaciones.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales **obliga** a los arquitectos y promotores a prever, desde la concepción de un nuevo edificio, los dispositivos necesarios para la prevención de riesgos de caídas que afecten a todas las personas que puedan intervenir ulteriormente en el edificio. Es el caso de las operaciones de mantenimiento en azoteas. Los dispositivos de seguridad, según la directiva europea, deben ser con prioridad medios de protección colectiva.

Las Disposiciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) obliga a las empresas a analizar los riesgos y tomar las medidas necesarias para eliminar o controlar los riesgos identificados.

La Directiva 92/57/CE relativa a disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales indica que las operaciones de mantenimiento sobre tejados técnicos son considerados obra temporal.

Por tanto ésta directiva obliga a prever en el diseño de los edificios los medios destinados a asegurar el acceso a los tejados y cubiertas, para posteriores operaciones de mantenimiento (acceso a máquinas).

La Directiva (en su anexo IV Trabajos en Altura) nos dice: <<Los trabajos realizados a cierta altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos adecuados o con dispositivos de protección colectiva como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si, por la naturaleza de los trabajos, estuviera excluida la utilización de dichos equipos, deberán ponerse medios de acceso adecuados y utilizarse arneses anti-caídas y otros medios de seguridad con anclaje.

Por lo que el Grupo Garsan-Sianor y Dani Alu ofrece un abanico de soluciones adaptadas a distintos tipos de edificios. Fijación superior o lateral, modelos especiales para que la barandilla no sea visible, un modelo para suelos estancos, otro autoportante...

Dado que las cubiertas requieren un mantenimiento y se utilizan cada vez más para instalar maquinaria (ventilación, paneles solares, etc.), que a su vez necesitan un mantenimiento, el propietario del edificio y el jefe de planificación tienen la obligación de proporcionar los dispositivos técnicos adecuados para prevenir la caída desde altura.

El empleo de equipos anticaídas y de retención, por ejemplo, cuerdas de seguridad, arneses y redes de protección, sólo debería considerarse como último recurso, cuando ningún otro medio fuera posible. Tales dispositivos sólo deben ser instalados por personal cualificado y estar sujetos a inspecciones periódicas.

Las medidas de protección colectiva siempre deben tener prioridad sobre las medidas de protección individual. Las medidas colectivas, por ejemplo, andamios, bolsas de aire, redes de seguridad, etc., protegen a más de una persona a la vez y son generalmente de uso pasivo (es decir, que no requieren ninguna acción por parte del operario para que éste pueda trabajar eficazmente).

Las barandillas de seguridad Barrial son un sistema de protección colectiva y permanente, que cumple todos los preceptos legales antes mencionados.

Normas y ensayos

El sistema Barrial ha sido desarrollado sobre la base de dos Normas Europeas principales:

EN 14122-3 (Seguridad de las máquinas – agosto de 2001): Esta norma establece que las barandillas de seguridad deben instalarse en todo lugar donde exista el riesgo de caída desde una altura de más de 500 mm. Los materiales empleados deben ser resistentes a la corrosión atmosférica, ya sea por naturaleza o por haber recibido un tratamiento adicional.

EN 13374 (Sistemas provisionales de protección de borde – octubre de 2004): Esta norma describe los ensayos para barandil as autoportantes, que se usan frecuentemente en la industria de la construcción. También exige especialmente la realización de ensayos de carga estática más extensos.

Con objeto de garantizar un máximo nivel de seguridad, el sistema Barrial ha sido sometido a ensayo bajo los criterios más estrictos según ambas normas (ver diagrama "Cargas estáticas"). Los ensayos se realizan por dos organismos acreditados:

- CEBTP (Lyon)
- DEKRA EXAM (Bochum)

Certificación GS

Barrial está autorizado para utilizar el certificado GS de seguridad comprobada (Geprüfte Sicherheit), emitido por DEKRA EXAM. El sel o GS está sujeto a inspecciones periódicas externas para verificar la calidad invariable de nuestros productos.

Dimensionado de las barandillas

Las nuevas normativas Europeas EN 14122-3 adaptadas en España dan el nacimiento de la Norma UNE EN ISO 14122-3 (entrando las barandillas de seguridad dentro del ámbito de aplicación de ésta norma). En la misma se establecen las necesidades de dimensionado de los distintos componentes: los pasamanos deben tener una altura mínima de montaje de 1100 mm, frente a los 900 mm previstos en las normas antiguas. Las barandillas ya instaladas a 900 mm, pueden dejarse a esta altura hasta que sean sustituidas. Los espacios entre las barras superiores y las barras intermedias no deben sobrepasar 500 mm. Los rodapiés deben ser apropiados para impedir la caída de personas o cualquier material u objeto desde cualquier lugar de trabajo. (Fuente: UNE EN ISO 14122-3).

El dimensionado Barrial cumple con creces los requisitos preceptivos, ya que ha sido sometido a ensayo bajo los criterios más estrictos según ambas normas europeas antes mencionadas (ver diagrama "Dimensionado").

Dimensionado

	UNE EN ISO 14122-3	EN 13374 clase A
h	1.100 mm mín.	1.000 mm mín.
e	500 mm máx.	470 mm máx.
p1	10 mm máx.	20 mm máx.
p2	100 mm	no consta
p	no consta	150 mm

Estructura de carga

La estructura de carga debe estar diseñada para soportar las cargas aplicadas sobre la barandilla (ver diagrama "Cargas estáticas").

Cargas estáticas

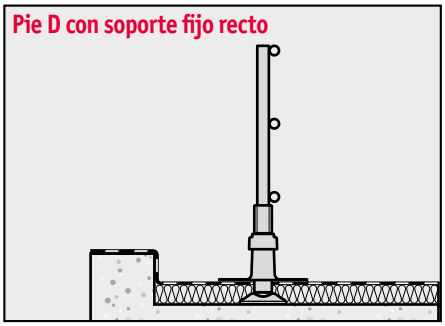
	UNE EN ISO 14122-3	EN 13374 clase A
f1	30 daN/m en la posición del soporte y en el centro del pasamanos deformación < 30 mm	30 daN en el punto más débil deformación < 55 mm
f2	no consta	30 daN en el punto más débil deformación < 55 mm
f3	no consta	125 daN en el punto más débil sin límite de deformación

Fijaciones

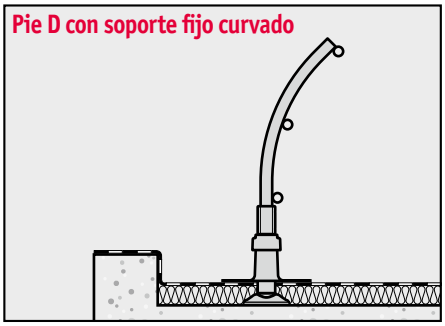
Atendiendo a las normas vigentes, las barandillas deben montarse con fijaciones adecuadas a la superficie de fondo. Por favor, consulte a su proveedor de sistemas de fijación mostrándole la tabla de fuerzas Barrial, que puede descargarse desde: www.danialu.com.

Barrial®
Ejemplos de especificaciones técnicas

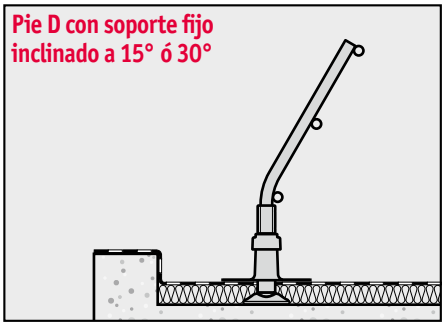
Pie D con soporte fijo recto



Pie D con soporte fijo curvado



Pie D con soporte fijo inclinado a 15° ó 30°



Descargue desde aquí la tabla de fuerzas para las fijaciones, las secciones estándar y los ejemplos de especificaciones para su proyecto:

www.danialu.com

Barrial fija – Fijación sobre cubierta con el pie D

dani alu (teléfono +33 (0) 4 78 87 12 48, www.danialu.com) Sistema de barandillas de seguridad Barrial en aluminio para cubiertas planas no accesibles al público, fijadas sobre el suelo de la cubierta, o técnicamente equivalente.

El sistema de barandillas debe haber sido sometido a pruebas estáticas y dinámicas según la norma NF DIN EN 13374 por un instituto de control de calidad acreditado, y debe disponer de la certificación europea "GS" de seguridad comprobada.

En cumplimiento de las normas vigentes, la barra superior o pasamanos debe estar colocada a una altura de 1100 mm sobre el suelo de la cubierta. El espacio entre dos barras no excederá de 500 mm.

Altura del murete: ..... . mm (indicar altura)

Distancia al murete: ..... . mm (indicar medida)

Espesor del engravillado: ..... . mm (indicar espesor)

Tipo de pie: pie D
La barandilla de seguridad debe fijarse sobre la cubierta plana mediante un pie tipo D, incluyendo:
– una placa base de aluminio recubierta con una imprimación bituminosa
– un collarín de elastómero termoplástico como protección

Tipo de soporte: Los soportes deben ser del tipo ..... (indicar tipo de soporte).

● fijos rectos ● fijos curvados (radio 1000 mm) ● fijos inclinados a 15° ● fijos inclinados a 30°

Los soportes estarán dotados de una ranura en la que puede introducirse un número variable de sujetabarras, los cuales permiten la fijación de las barras y su ajuste en sentido tanto horizontal como vertical.

Barras: Número de barras: ..... *(Para determinar el número de barras, utilice el Configurador Barrial bajo www.danialu.fr, o bien, contáctenos y pida nuestro consejo.)*.

La barra superior de la barandilla (pasamanos) y las barras intermedias deben ser del mismo perfil y tener un diámetro máximo de 35 mm. Las barras deben fijarse por el lado interior de los soportes y unirse mediante conectores dobles de empalme, con el mismo acabado que las barras, para conseguir una unión perfecta sin costuras entre las barras. La fijación de los conectores de empalme no debe quedar a la vista.

En las esquinas, las barras deben unirse mediante conectores de ángulo variable, con el mismo acabado que las barras. Las esquinas se fijan mediante un sistema de expansión elástica, sin necesidad de realizar taladros en las barras.

Zócalo: *(obligatorio para muretes de altura inferior a 150 mm)*
El sistema de barandillas incluye un zócalo de aluminio extruido de 180 mm de alto. Éste se fija a los soportes mediante placas de unión y placas de apriete, de manera que queda asegurada la libre extensión longitudinal del zócalo. El sistema se complementa con conectores de empalme y elementos angulares prefabricados.

Pernos: Todos los pernos y tornillos deben ser de acero inoxidable (sin níquel)

Acabado: El acabado será de aluminio ..... *(indicar acabado)*.

● natural (sin tratar)
● recubierto con pintura en polvo Danilac, color RAL a elegir ..... *(indicar nº RAL)*.

Plano detallado de montaje: Antes de procederse a la instalación del sistema, el fabricante facilitará al arquitecto un plano detallado de montaje para su aprobación.

Instalación: La instalación se llevará a cabo según las instrucciones del fabricante.

Cantidades:
Longitud del murete a proteger: ..... . *(indicar cantidad)*.

Nº de esquinas: ..... . *(indicar cantidad)*.

Precio por metro, según especificación (incluyendo esquinas): ..... . *(indicar cantidad)*.

Distribuidor oficial:

Desde 1981
fabricando seguridad
GarsanSianor®
formación y protección laboral

DELEGACIÓN NORTE
Pol. Ind. La General, PAB. 12 A
48510 Trapagaran (Bizkaia)

DELEGACION CENTRO
C / Luis I, nº 72 (Pol. Ind. Vallecas)
28031 Madrid

Barrial®

Fecha: _____

Empresa/Dirección/Sello de la empresa: _____ Pagina: _____ de _____

Teléfono: _____ Contacto: _____

Fax: _____ Móvil: _____

Descripción de la obra: _____

Solicitud de oferta

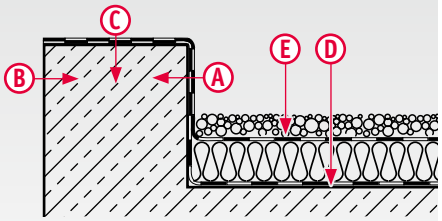
X (Marque con una X las opciones deseadas.)

Tipo de proyecto ☐ Obra nueva ☐ Saneamiento

Estado del proyecto ☐ Planificación ☐ Ejecución

Para poder asesorarle de forma concreta, rogamos facilítenos la siguiente información.
En caso de un pedido, incluya también un esbozo acotado o un plano de la cubierta.

1. Método de fijación

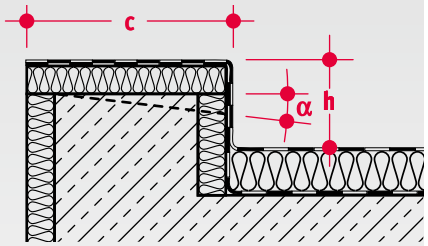


☐ **A** En interior de murete
☐ **B** En fachada
☐ **C** Sobre murete
☐ **D** Sobre cubierta
☐ **E** Autoportante

2. TTipo de superficie de fondo

☐ Hormigón ☐ Metal
☐ Madera ☐ Otro

3. Dimensiones y características del murete



Ancho c = mm _____

Altura h = mm _____

En ausencia de un murete, o si éste es de baja altura (< 150 mm), se necesita un zócalo.

Inclinación α = ° _____

Aislante:

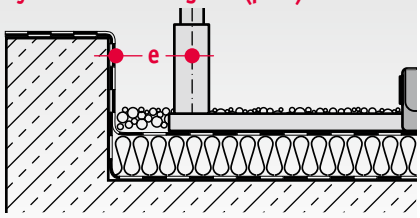
☐ interno = mm _____

☐ externo = mm _____

☐ sobre murete = mm _____

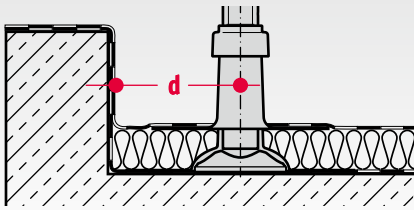
Si el murete tiene una forma especial, por favor, facilítenos un dibujo de sección en una hoja aparte.

4. Distancia entre el interior del murete y el centro del manguito (pie E)



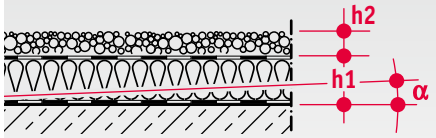
Dimensión e = mm: _____

5. Distancia entre el interior del murete y el centro del pie (pie D)



Dimensión d = mm (min. 270): _____

6. Características de la cubierta



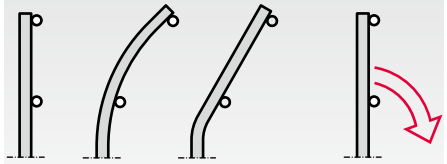
Recubrimiento de la cubierta h1 = mm _____

Espesor del engravillado h2 = mm _____

Inclinación α = ° _____

Recubrimiento de la cubierta: ☐ sintético ☐ bituminoso ☐ otro

7. Elección del soporte



recto ☐ curvado ☐ inclinado ☐ 15° ☐ 30° abatible ☐

8. Elección del pie

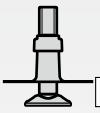
Barrial fijo, fijación en interior de murete o en fachada exterior

☐ Pie A
☐ Pie Ae
☐ Pie A10

Barrial fijo, fijación sobre murete

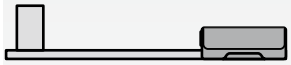
☐ Pie Z
☐ Pie F
☐ Pie M
☐ Pie M+

Barrial fijo, fijación sobre cubierta



☐ Pie D

Barrial autoportante



☐ Pie E

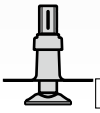
Barrial abatible, fijación en interior de murete

☐ Pie Ar
☐ Pie Aer
☐ Pie A10r

Barrial abatible, fijación sobre murete

☐ Pie Zr

Barrial abatible, fijación sobre cubierta



☐ Pie Dr

9. Acabado

☐ Aluminio natural

☐ Aluminio recubierto con pintura en polvo Danilac
State the RAL colour: _____

10. Cantidades

Longitud del murete (medida exterior) _____

Nº de esquinas _____

© 9/2009 dani alu • Salvo modificaciones • 090302 • Druckerei Stein