



Paneles aislantes



MASTER PANEL S.L. nace en el año 2007, apoyada en la experiencia de más de 40 años de nuestro grupo en el sector de la construcción metálica. Dedicada a la fabricación de paneles aislantes de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para la construcción, cuenta con unas amplias y modernas instalaciones y la más avanzada tecnología del sector.

Nuestros paneles concilian actuales tendencias arquitectónicas con las más exigentes demandas funcionales, cubriendo las necesidades de cualquier tipo de cerramiento: cubiertas, fachadas, cámaras frigoríficas, falsos techos y divisiones. Poseemos una amplia gama de más de 30 paneles adaptados a diferentes sectores de construcción: industrial, comercial, residencial, modular, agropecuario e industria del frío (sector agroalimentario).

Todos nuestros paneles ofrecen unas inmejorables características técnicas que responden a las normativas más exigentes, sin renunciar a las demandas estéticas y de libertad creativa del proyecto. Esto nos permite ofrecerle una respuesta adecuada a nivel técnico, estético y funcional.

Hemos implantado los más rigurosos controles en nuestra producción para garantizar un alto estándar de calidad, avalado por la certificación ISO9001:2015, y complementado con un exhaustivo control de cada lote de producción en nuestro propio laboratorio.







Panel Master. Propiedades

6

Un Panel Master
para cada necesidad

16

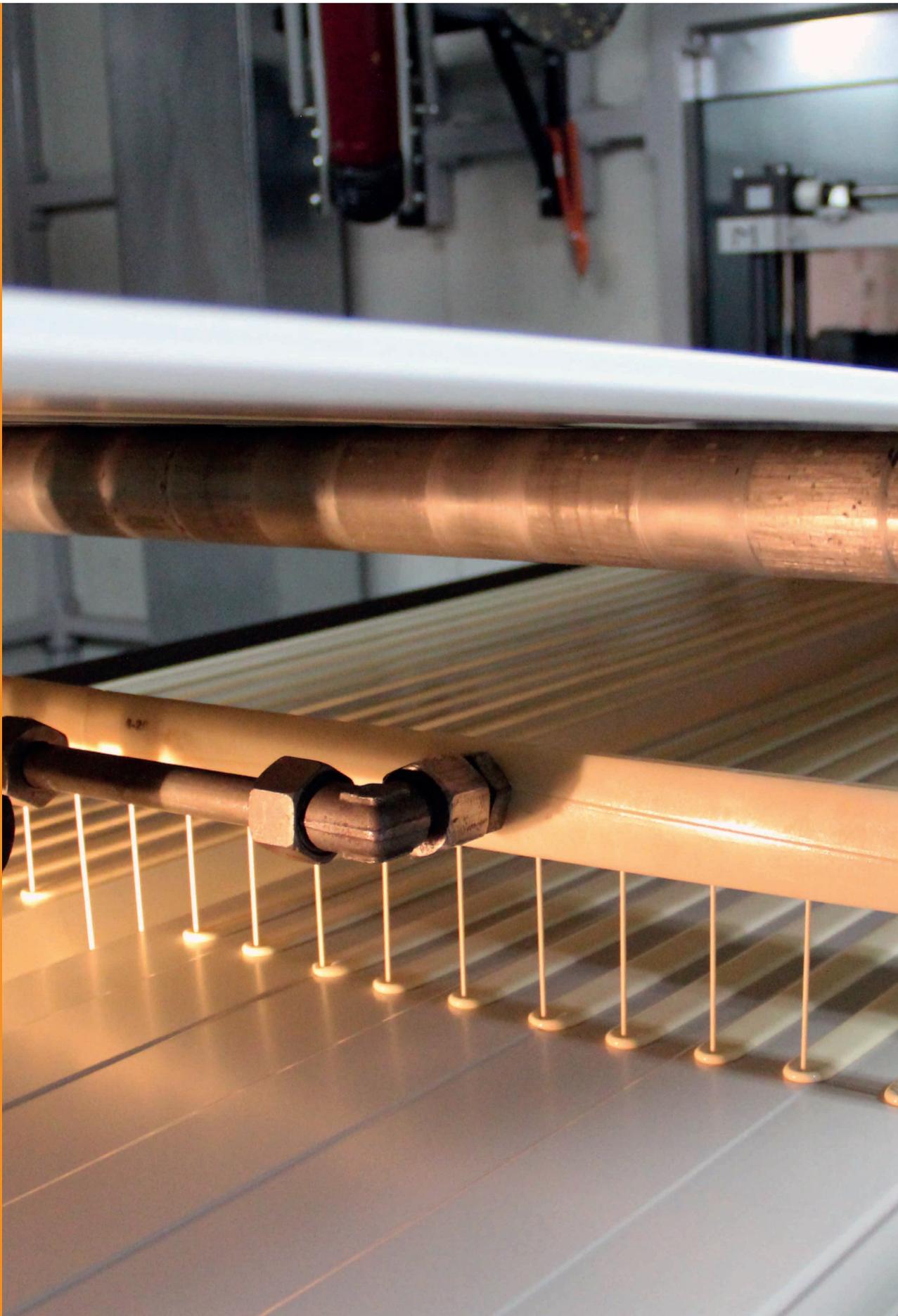
Recomendaciones

56

Asesoría técnica

64

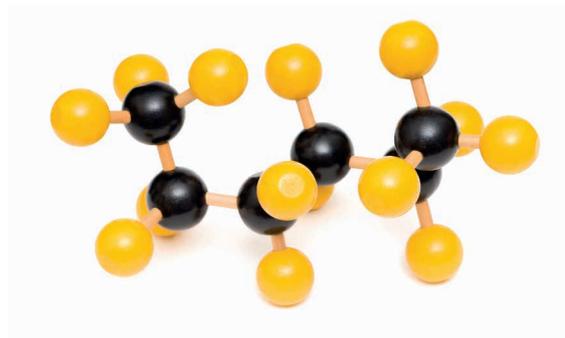
PROPIEDADES



¿Qué es el poliuretano?

La espuma de poliuretano es un material plástico poroso formado a partir de una polimerización por condensación de dos componentes principales, un polioliol y un isocianato, a los que se les añade pentano como agente espumante. La mezcla entre el polioliol y el isocianato provoca una reacción exotérmica, donde el calor desprendido evapora el pentano, gas de muy baja conductividad térmica que va formando las burbujas.

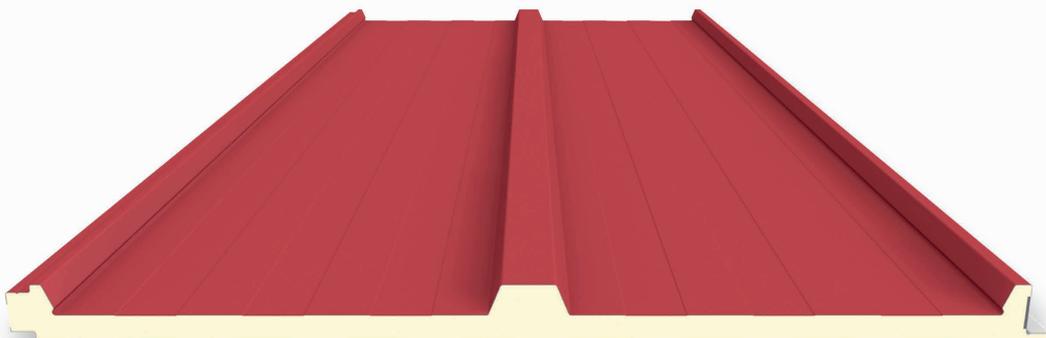
El poliuretano de nuestros paneles tiene estructura de celdas cerradas que le confieren características de buena estabilidad térmica, alta resistencia a la compresión y excelentes propiedades aislantes. El poliuretano tiene una conductividad térmica muy baja, lo que le convierte en uno de los aislantes más eficaces que existen.



¿Qué son los paneles sandwich Master?

Los paneles sándwich **Master** están formados por un núcleo aislante de espuma rígida de poliuretano unido a dos capas de cobertura exteriores metálicas, generalmente de acero galvanizado por inmersión en caliente y posteriormente repintadas en diferentes calidades y acabados, en función de las necesidades de cada proyecto. Durante el proceso de fabricación, el núcleo aislante se expande, adhiriéndose completamente a las capas de cobertura sin necesidad de emplear ningún tipo de adhesivo, por lo que se considera que el conjunto forma un único producto o elemento de construcción a efectos de uso y propiedades.

Son una solución única para el cerramiento de todo tipo de edificios. Gracias a sus propiedades mecánicas y estéticas combinan una doble función, al servir de cerramiento y revestimiento en un único sistema, consiguiendo unos valores mecánicos y de aislamiento muy superiores al de productos tradicionales (bloque, madera, etc.), ofreciendo además diversos acabados y colores que se adaptan a la estética de todo tipo de proyectos.

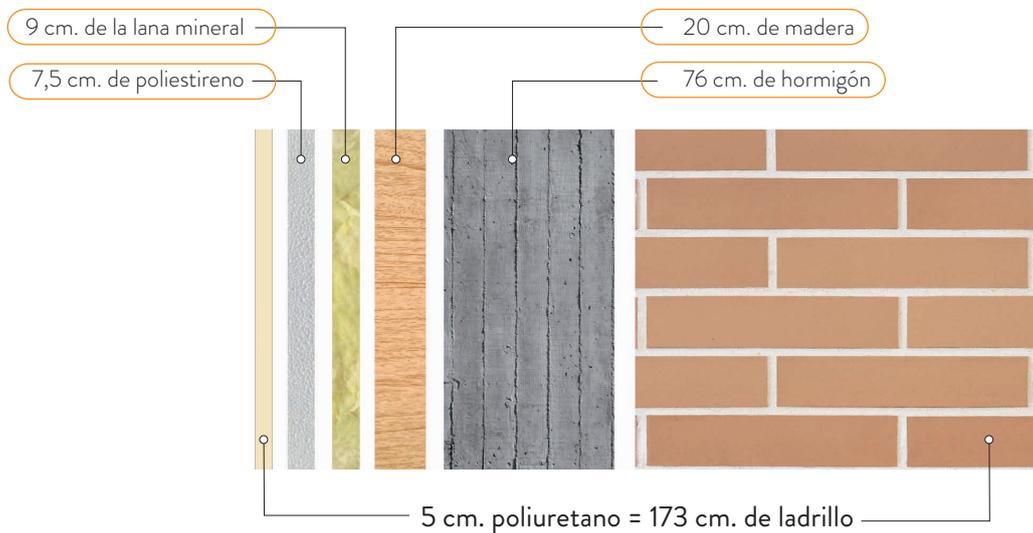


Aislamiento térmico

En la construcción, las prestaciones térmicas de la fachada, cubierta o suelo se expresan a través de la transmitancia térmica (valor U), que básicamente es la cantidad de calor que puede pasar a través de la pared, tejado o suelo, expresado en vatios por metro cuadrado Kelvin ($W/m^2 K$). El núcleo aislante de los paneles **Master** es el aislante con menor coeficiente de conductividad térmica.

El uso de paneles **Master** hace más fácil mantener nuestros edificios a una temperatura confortable durante todo el año. Lo hace formando una barrera que detiene el flujo de calor a través de la envolvente del edificio, dándonos un mejor control de la temperatura interior.

Como se puede ver en la ilustración de abajo, el aislamiento con paneles **Master** consigue el mismo valor “U” que el resto de materiales con mucho menos espesor.



Comportamiento mecánico

Los paneles Master presentan una alta resistencia a la flexión y la torsión, resultado de la perfecta combinación entre la rigidez inherente a las capas exteriores y las excelentes propiedades físicas y mecánicas de la espuma. Las diferentes capas que forman los paneles se unen, formando un producto autoportante, dando lugar al denominado “efecto sándwich”.



Durabilidad

Existen datos que avalan la utilización del panel sándwich de poliuretano en la construcción a lo largo de los últimos 40 años. Gracias a la excelente resistencia química y biológica del poliuretano, su gran estabilidad incluso bajo condiciones especiales (temperaturas extremas, ambientes muy húmedos) y a la amplia gama de recubrimientos del acero que se adaptan a cualquier condición ambiental, los paneles de poliuretano pueden ofrecer la mejor garantía de durabilidad.

2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022

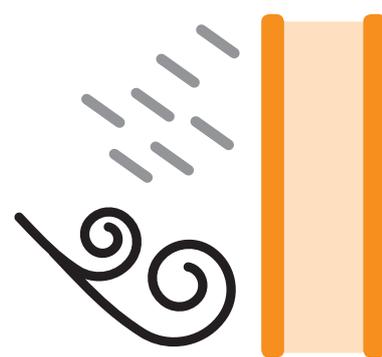


Estanqueidad

Los paneles sándwich **Master**, por su diseño y sistema de montaje, hacen que las construcciones resultantes sean estancas a la humedad y al aire. Sin olvidar que la estructura de celda cerrada, que presenta la espuma rígida de poliuretano, impide que el agua y la humedad penetren en la espuma afectando sus propiedades aislantes y su durabilidad. Esta estructura de celda cerrada evita además, que el panel pueda ser atacado por microorganismos, lo cual lo hace idóneo para la industria alimentaria.

Según la norma **ASTM E 2140** que mide la permeabilidad al agua para paneles de cubierta bajo presión estática de agua, los paneles **Master-C** se clasifican como estancos al agua manteniendo una columna de 15 cm. de agua durante 6 horas.

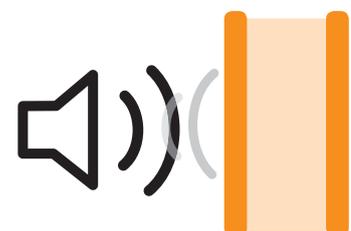
Según la norma **ASTM E 331** que mide la permeabilidad al agua para paneles de fachada bajo diferencias de presión uniforme de aire, los paneles **Master-F** se clasifican como estancos al agua bajo una diferencia de presión de 12 PSF.



Aislamiento acústico

En lo que a aislamiento acústico se refiere, un panel sándwich de poliuretano, con un espesor medio y para unos valores de frecuencia acústica de 125-750HZ, puede alcanzar un índice de reducción acústica de 25-35 dB y un coeficiente de absorción sonora ponderado de 0,1.

Complementando el panel con otros productos, se pueden lograr valores de aislamiento superiores.



Sostenibilidad

El aislamiento es una de las maneras más baratas y fáciles de mejorar la eficiencia energética de los edificios, ya sean viejos o nuevos. Una mayor eficiencia energética significa que se necesita menos energía para calentar o enfriar los edificios. A su vez, eso conlleva un menor consumo de combustible, y menos emisiones de dióxido de carbono perjudiciales para el medioambiente. Además, los desechos del panel pueden aprovecharse, ya que las láminas metálicas se pueden reciclar y la espuma rígida de poliuretano se puede incinerar, pudiendo aprovechar la energía generada. Durante su ciclo de vida los paneles Master ahorran 100 veces la energía utilizada para su producción.



Para reducir el impacto medioambiental, los paneles **Master** ofrecen:



Excelente eficiencia energética: conlleva ahorro energético y reduce las emisiones de CO₂

Los paneles ahorran 100 veces la energía utilizada para su fabricación.

Espesor mínimo: minimiza la huella del edificio y el uso del terreno.

Reduce la dimensión de la estructura: menor impacto ambiental de la estructura del edificio.

Transporte: aislante muy ligero y fino que necesitando menos transporte, supone un bajo impacto ambiental.

Libre de gases con efecto invernadero: no contiene CFC ni HCFC.

Nuestros residuos: el 95% de nuestros residuos son reciclables.



Reciclado de los paneles sándwich:

Las coberturas metálicas de los paneles sándwich de poliuretano inyectado pueden reciclarse siguiendo los procedimientos habituales para este tipo de material.

El núcleo aislante del panel no está afectado por ninguna directiva europea de productos peligrosos. Sobre él se pueden aplicar tres técnicas de reciclado. El empleo de una u otra depende de las características de la espuma de poliuretano empleada en el núcleo del panel, del uso posterior y de su coste:



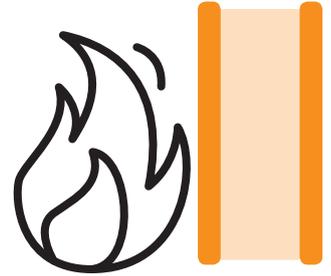
- **Reciclado mecánico.** Mediante procesos de triturado, granulado, molido o pulverización, se obtienen partículas del material a reciclar que serán empleadas para obtener nuevos productos de poliuretano.
- **Reciclado químico.** Se basa en la aplicación de diversos procesos químicos y térmicos que descomponen la espuma en fracciones de bajo peso molecular. Con ellas se regenera el diisocianato que, junto con el polioliol, permiten la obtención de nuevas piezas de poliuretano.
- **Valorización energética.** Recuperación de energía mediante incineración. Esta técnica permite obtener energía térmica y/o eléctrica a partir de los residuos del núcleo del panel. La tecnología actual de incineración permite asegurar el control de las emisiones minimizando con ello su posible impacto medioambiental.



PROPIEDADES

Reacción al fuego

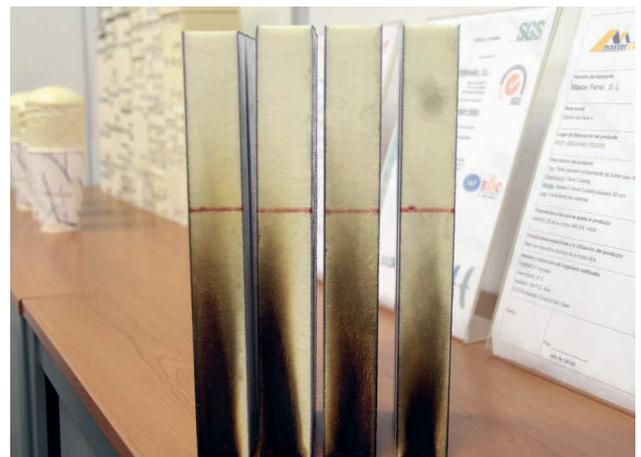
En la última década, las espumas de poliuretano han evolucionado hasta convertirse en elementos de construcción con una magnífica reacción al fuego. En este sentido debemos destacar las espumas de poliisocianurato (PIR), que son espumas de poliuretano modificadas, cuyas moléculas, a diferencia de la linealidad de las cadenas de otros poliuretanos (PUR), presentan una estructura en red que les confiere propiedades de reacción al fuego. Estas espumas han dado lugar a una nueva generación de paneles denominados **Master-PIR**.



Estos paneles se caracterizan principalmente por su reacción al fuego, que podemos denominar auto-extinguible, con lo que se ve reducida enormemente la propagación del fuego y su consecuente emisión de humos. El poliuretano no se funde ni gotea al calentarse, y puede ayudar a un edificio a resistir el avance del fuego. Los paneles **Master-PIR** superan las normas de seguridad contra incendios y los requisitos de las aseguradoras para un amplio abanico de aplicaciones.

La normativa europea clasifica la reacción al fuego de los productos de construcción según la norma UNE-EN 13501: Euroclases, la cual mide la combustibilidad, cantidad y opacidad del humo y la caída de partículas inflamadas. Los paneles **Master-PIR** consiguen la mejor clasificación de reacción al fuego posible para las espumas de poliuretano y poliisocianurato, esto es, B-s1,d0.

Con el fin de confirmar las excelentes propiedades de reacción al fuego de la espuma de los paneles **Master-PIR**, Masterpanel ha testado la espuma **Master-PIR** según la norma estadounidense ASTM E-84: Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials, midiendo la propagación de llama y la generación de humos. Los resultados de dichos tests confirman la excelente clasificación de reacción al fuego que presenta la espuma de los paneles **Master-PIR** al obtener la mejor clasificación posible, esto es, clase A.



UNE-EN 13501

COMBUSTIBILIDAD

A1	Sin contribución al fuego
A2	Sin contribución al fuego
B	Contribución muy limitada al fuego
C	Contribución limitada al fuego
D	Contribución media al fuego
E	Contribución alta al fuego
F	Sin clasificar, sin comportamiento determinado

OPACIDAD DE HUMOS: Cantidad y velocidad de emisión

s1	Baja
s2	Media
s3	Alta

CAIDA DE PARTICULAS INFLAMADAS

d0	Sin caída en 600s
d1	Sin caída en más de 10s
d2	Ni d0, ni d1



Informe de Clasificación nº C3066T16

Clasificación obtenida en los laboratorios de la asociación para el fomento de la investigación y la tecnología de seguridad contra incendios (AFITI), expertos en el estudio del comportamiento frente al fuego de los múltiples productos utilizados en construcción.



Certificado de ensayo
Nº: C3066T16

Solicitante: MASTERPANEL, S.L.
Carrión de Talavera, s/n
45221 - ESCORNILLAS (Talavera)

Tipo de muestra: Panel sándwich metálico con alma de PIR
Fabricante: Masterpanel, S.L.

Referencia: "MASTER PIR"

Ensayo/s:
- Ensayo según norma UNE-EN 13823-2012, "Ensayo de reacción al fuego de productos de construcción: Productos de construcción excluding revestimientos de juntas expuestas al escape térmico provocado por un arco voltaico artificial"
- Ensayo según norma UNE-EN ISO 11933-2:2011 "Ensayo de Reacción al Fuego de los materiales de construcción: Informabilidad de los productos de construcción cuando se someten a un escape directo de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única ISO 11923-2"

Fecha Ensayo/s: 22 Jul 16
Certificado de los informes: Informe de ensayo nº 3066T16 emitido por AFITILICOF en fecha 14-sep-16.
Informe técnico EXAP-3066T16 emitido por AFITILICOF en fecha 14-sep-16.
Informe de clasificación nº 3066T16-2 emitido por AFITILICOF en fecha 14-sep-16.

Clasificación de la Reacción al Fuego: **B-s1, d0**

Fecha: Toledo, 14 de septiembre de 2016

Fdo: David Sáez García
Director Técnico del Laboratorio de Reacción al Fuego



Informe de Clasificación nº 102643891SAT-001A REV1

ASTM E84
Flame spread index: 20
Smoke developed index: 300
Class A

Project No: 102643891SAT-001A Rev1 February 6, 2016
Master Panel SL Page 2 of 9

ABSTRACT

Specimen I. D. "Master-PIR Panel"

Test Standard: ASTM E84-15b TEST FOR SURFACE BURNING CHARACTERISTICS OF BUILDING MATERIALS (UL 723, UBC 8-1, NFPA 255)

Test Date: July 5, 2016

Client: Master Panel SL

Test Results:
FLAME SPREAD INDEX 20
SMOKE DEVELOPED INDEX 300

This report is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than the Client, in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of the report. Only the Client is authorized to copy or distribute this report and their only in its entirety. Any use of Intertek name or logo for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results in this report are relevant only to the sample tested. This report by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.

Joseph Martinez
Joseph Martinez
Technician III
July 11, 2016

Reviewed and approved:
Serafin Romo
Serafin Romo
Project Manager
July 11, 2016

Rock Curkett
Rock Curkett, PE
Chief Engineer-Building & Hearth Products
July 11, 2016



Intertek

Calidad

En **Masterpanel** hemos implantado los más rigurosos controles en nuestro proceso productivo para garantizar a nuestros clientes un alto estándar de calidad, avalados por la certificación ISO9001:2015, y complementado por una exhaustiva verificación realizada a cada lote de producción en nuestro propio laboratorio.



Todos nuestros productos cuentan con marcado CE, donde informamos a nuestros clientes que nuestros paneles cumplen con la normativa vigente.



CE UNE EN 14509	MASTER PANEL	C/Carretera de Toledo s/n, 45221 Esquivias (Toledo) España Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica
Características del núcleo: Aislamiento: ___ Densidad: ___ kg/m ³ (±10%) Espesor: ___	Características del revestimiento: Tipo Acero (EN 10380) Acabado: ___ Espesor cara exterior: ___ mm Espesor cara interior: ___ mm Masa: ___ kg/m ²	Los prescrito: ___ Referencia: ___
Propiedades térmicas: Coeficiente de transmisión térmica U: ___ W/m ² ·K	Resistencia mecánica: Resistencia a tracción: ___ Mpa Resistencia a compresión: ___ Mpa Resistencia a esfuerzo cortante: ___ Mpa Resistencia a esfuerzo cortante (núcleo): ___ Mpa Resistencia a esfuerzo cortante a largo plazo: ___ Mpa Coeficiente de fluencia (t=10000h): ___ Mpa Resistencia a presión: ___ Mpa Resistencia a succión a temperatura elevada: ___ Mpa Resistencia a succión: ___ Mpa Resistencia a succión, a temperatura elevada: ___ Mpa Resistencia a succión en un apoyo intermedio: ___ Mpa Resistencia a succión a temperatura elevada: ___ Mpa Resistencia a succión: ___ Mpa Resistencia a succión, a temperatura elevada: ___ Mpa	Resistencia mecánica: Tensión de arriugamiento (cara exterior): ___ Mpa - En vano, a temperatura elevada: ___ Mpa - En el apoyo central: ___ Mpa Tensión de arriugamiento (cara interior): ___ Mpa - En vano: ___ Mpa - En el apoyo central: ___ Mpa Comportamiento ante el fuego: Reacción al fuego: ___ Resistencia al fuego: ___
	Otras propiedades: Permeabilidad al agua: ___ Permeabilidad al aire: ___ Permeabilidad al vapor de agua: ___ Aislamiento acústico: ___ Absorción acústica: ___ Durabilidad: ___	

MASTER PANEL DECLARACIÓN DE PRESTACIONES N° _____
LOTE: _____

- Nombre y código del producto**
Referencia: Master- _
Espesor: ___
Características de la chapa: Espesor: ___ mm / Acabado: ___
Características del núcleo: Aislamiento: ___ / Densidad ___ kg/m³ (±10%)
- Nombre y dirección del fabricante**
Master Panel, S. L.
Camino de Toledo, s/n Polig. Industrial La Cardena 45221 Esquivias (Toledo) – España
- Uso previsto**
Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica
- Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones**
Sistema 3
- Disposición a los que se ajusta el producto**
ANEXO ZA de la norma UNE-EN 14509
- Nombre y dirección del organismo notificado**
CIDEMCO-Tecnalia
Área Anardi, nº 5 Apartado 134 P.O. Box E-20730 Azpeitia (Gulpiuzcoa) España
- Prestaciones declaradas**

Características esenciales	Prestaciones	Espec. técnicas armonizadas
Coeficiente de transmisión térmica	___ W/m ² ·K	EN 14509

Características esenciales	Prestaciones	Espec. técnicas armonizadas
Resistencia a tracción	___ Mpa	EN 14509
Resistencia a compresión	___ Mpa	
Resistencia a esfuerzo cortante	___ Mpa	
Módulo a esfuerzo cortante (núcleo)	___ Mpa	
Resistencia a esfuerzo cortante a largo plazo	___ Mpa	
Coeficiente de fluencia (t=2000h)	___	
Coeficiente de fluencia (t=10000h)	___	

Resistencia a flexión en un vano		
Flexión a presión	___ Mpa	EN 14509
Flexión a presión a temperatura elevada	___ Mpa	
Flexión a succión	___ Mpa	
Flexión a succión a temperatura elevada	___ Mpa	
Resistencia a flexión en un apoyo intermedio		
Flexión a presión	___ Mpa	EN 14509
Flexión a presión a temperatura elevada	___ Mpa	
Flexión a succión	___ Mpa	
Flexión a succión a temperatura elevada	___ Mpa	
Tensión de arriugamiento (cara exterior)		
En vano	___ Mpa	EN 14509
En vano a temperatura elevada	___ Mpa	
En el apoyo central	___ Mpa	
En el apoyo central a temperatura elevada	___ Mpa	
Tensión de arriugamiento (cara interior)		
En vano	___ Mpa	EN 14509
En vano a temperatura elevada	___ Mpa	

Características esenciales	Prestaciones	Espec. técnicas armonizadas
Reacción al fuego	___	EN 13501
Resistencia al fuego	___	EN 13501

Otras propiedades

Características esenciales	Prestaciones	Espec. técnicas armonizadas
Permeabilidad al agua	___	EN 14509
Permeabilidad al aire	___	
Permeabilidad al vapor de agua	___	
Absorción acústica	___	
Durabilidad	___	

Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 7.

La presente declaración de prestaciones se emite bajo la sola responsabilidad del fabricante identificado en el punto 2

masterpanel
C.I.F. B-45037847
Telf.: 922 61 99 26
Responsable de Calidad

01-01-2017



CUADRO DE TOLERANCIAS DIMENSIONALES

DIMENSIONES	TOLERANCIA MÁXIMA
Espesor de panel	$E \leq 100 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ $E \geq 100 \text{ mm} \pm 2 \%$
Desviación de planicidad	Desviación de la planicidad 1,5mm
Longitud del panel	$L \leq 3 \text{ m} \pm 5 \text{ mm}$ $L > 3 \text{ m} \pm 10 \text{ mm}$
Ancho útil del panel	$\pm 2 \text{ mm}$
Falta de escuadra	6 mm
Desviación de rectitud	1 mm por metro, máximo 5 mm
Combado	2 mm por metro de longitud, máximo 10 mm
	10 mm en ancho del panel
Paso del perfil	$\pm 3 \text{ mm}$

NORMATIVA APLICABLE

EN 14509	Paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica.
EN 10143	Chapas y bandas de acero con revestimiento metálico en continuo por inmersión en caliente.
EN 10169	Productos planos de acero, recubiertos en continuo de materias orgánicas (prelacados).
EN 10346	Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente.
EN 13501	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.



Un Panel Master para
cada necesidad



Master-C panel cubierta 18

Master-F panel fachada 24

Master-Modul panel modular 30

Master-Frigo panel frigorífico 36

Master-Basic placa aislante 44

Rematería 45

Policarbonato, lucernario de cubierta 46

Carta de color 50

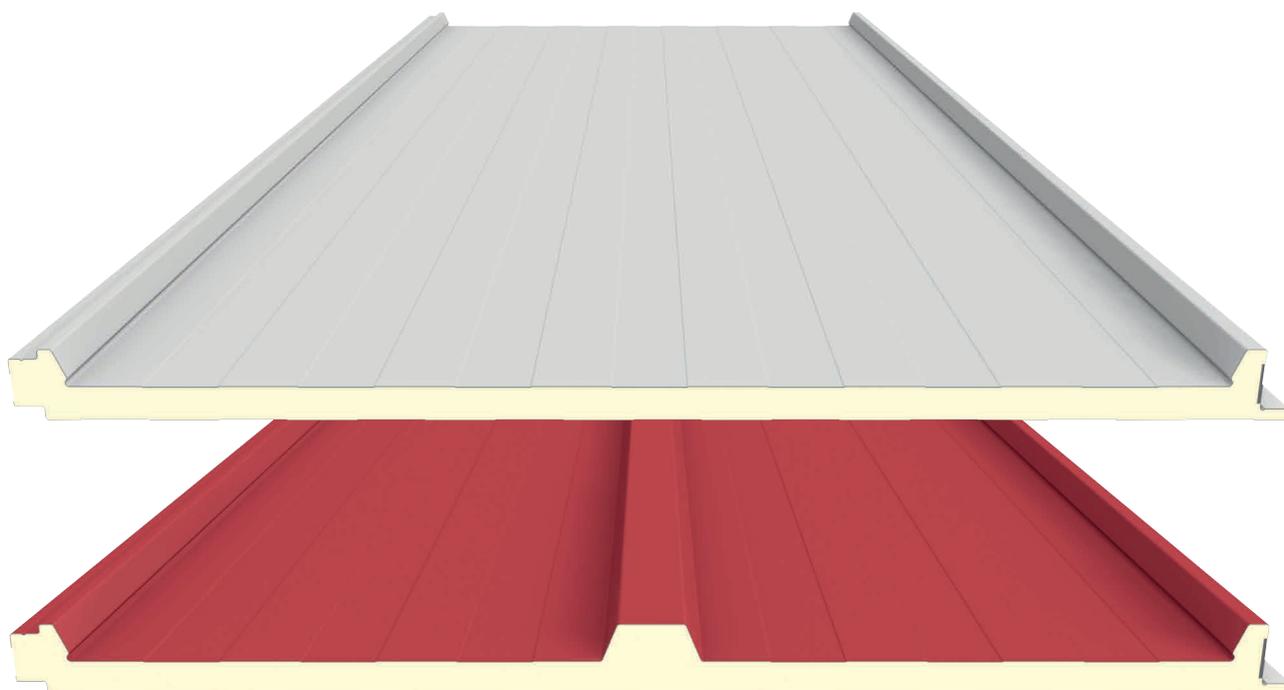
Acabados 52

Master-C panel cubierta

Los paneles **MASTER-C** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR), formando un elemento tipo sándwich con una junta macho y hembra.

Los paneles **MASTER-C** están especialmente diseñados para su utilización en todo tipo de cubiertas, tanto en edificación industrial, como modular o comercial.

Su instalación es muy sencilla, y gozan de una estanqueidad total (pendientes superiores al 4%).

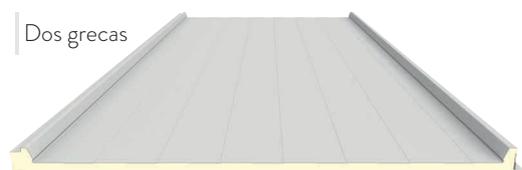


Los paneles **MASTER-C** poseen un sistema de unión macho-hembra con tapajuntas de acero que oculta las fijaciones, las protege y garantiza la estanqueidad del sistema. Existen dos configuraciones diferentes en cuanto al perfil exterior del panel se refiere, pudiendo elegir entre panel de dos grecas y panel de tres grecas, ambos en siete espesores distintos, dos nervados interiores diferentes, así como una amplia gama de colores disponibles. Por otra parte, **MASTERPANEL** también ofrece la posibilidad de fabricar paneles con espuma PIR (poliisocianurato) autoextinguible con certificación B-s1, d0 según Euroclases (UNE-EN 13501).

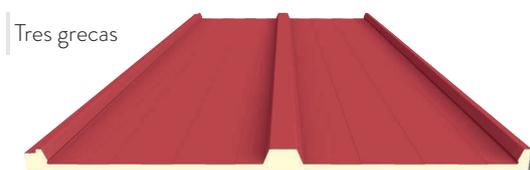


Master-C panel cubierta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

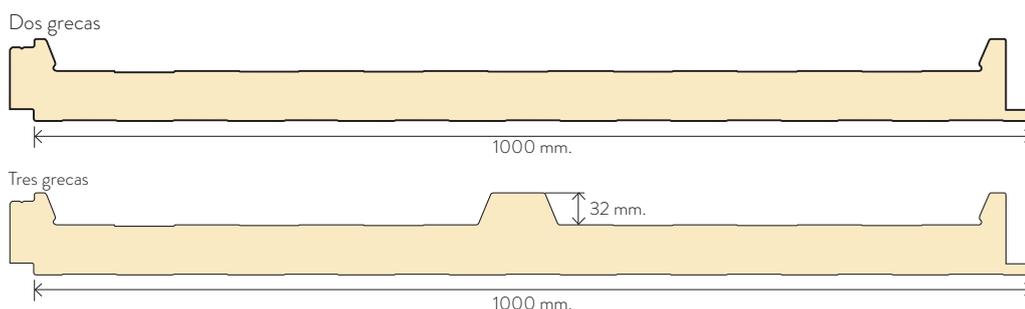


Dos grecas



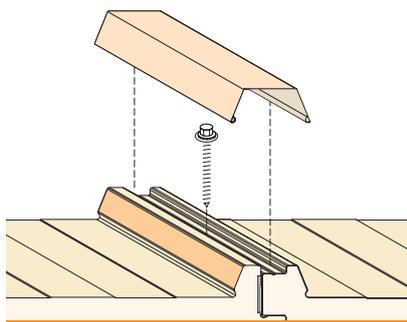
Tres grecas

	Valores
Espesor del panel	30, 40, 50, 60, 80, 100, 120 mm.
Ancho útil	1.000 mm.
Longitud	Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 13.000 mm.)
Ámbito de aplicación	Cubiertas
Espesores de chapa exterior	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Espesores de chapa interior	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Pintura (ver sección de acabados)	Poliéster 25um PVDF 25um / 35um PU 55um (Granite® HDX/PUPA 55) Imitación madera (cara interior) PVC 120um (uso alimentario)
Nervado exterior	Dos grecas / Tres grecas
Nervado interior	Standard / Liso
Tipo de núcleo	Poliuretano (PUR) Poliisocianurato (PIR)
Densidad del núcleo	40 Kg/m ³ (+/- 10%)
Resistencia a tracción	> 0,060 Mpa
Resistencia a compresión	> 0,100 Mpa
Resistencia a la flexión	> 0,100 Mpa
Reacción al fuego	Cs3d0 / Bs1d0



Detalle de junta.

Otras opciones de fijación: ver pág. 65



Espesor del panel	Peso	Transmitancia Térmica (factor U)		Resistencia Térmica (factor R)	
		w/m ² k	Kcal/m ² h °C	m ² k/w	Hr ft ² °F/BTU
30	9,61	0,67	0,58	1,50	8,49
40	10,00	0,51	0,44	1,95	11,06
50	10,39	0,41	0,36	2,42	13,74
60	10,78	0,35	0,30	2,90	16,45
80	11,56	0,26	0,22	3,85	21,84
100	12,34	0,21	0,18	4,80	27,20
120	13,12	0,17	0,15	5,74	32,55

Cálculos según EN14509, tomando la resistencia superficial según flujo horizontal y despreciando la influencia de las caras perfiladas. Las pérdidas en uniones atornilladas deben ser calculadas por el proyectista.

FUNCIONES Y VENTAJAS DE LOS PANELES MASTER-C

- Gran capacidad de aislamiento térmico
- Poseen una alta resistencia mecánica
- Las fijaciones están ocultas y protegidas
- Gran estabilidad dimensional
- Estanco frente al vapor de agua
- Resistente a ambientes agresivos
- Material versátil que permite cualquier configuración
- Rápido de instalar y fácil de mantener (fácil limpieza)
- Son fácilmente desmontables y pueden reutilizarse
- Fabricación a medida evitando desperdicios
- Fabricado con materiales reciclables

REACCIÓN AL FUEGO



C-s3 d0
Nº 3406T18

B-s1 d0
Nº 3066T16

ASTM E84 (MASTER-PIR) Class A

Índice de propagación de llama: **20**

Índice de desarrollo de humos: **300**



Sobrecargas admisibles (kg/m²).

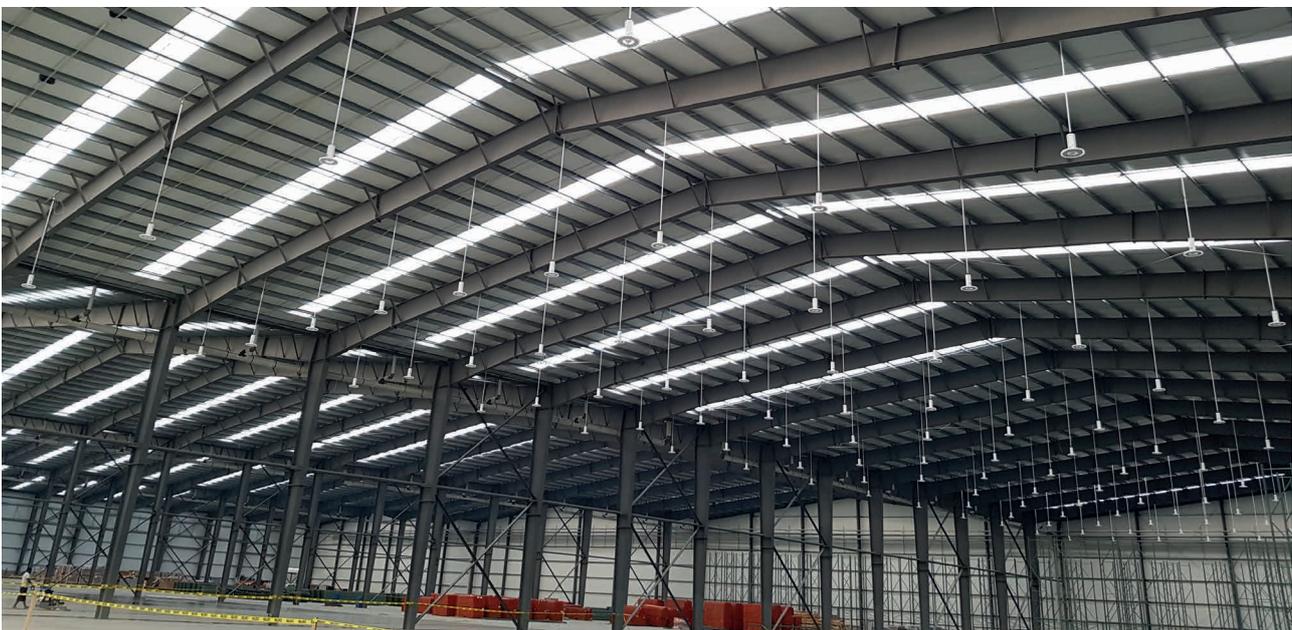
Espesor panel mm	(L) Distancia entre apoyos en cm. Cálculos realizados sobre panel 0,50 mm. / 0,50 mm.											
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450
30	331	233	172	168	137							
40	409	297	225	213	176	149	127	109				
50	489	364	281	260	218	186	160	139	122	107		
60		432	339	309	261	224	194	170	150	133	119	96
80			458	410	350	304	266	235	209	187	168	138
100					442	386	340	302	271	243	220	182
120						470	416	371	334	301	274	228

Sobrecarga de presión uniformemente repartida para 2 vanos (3 apoyos).

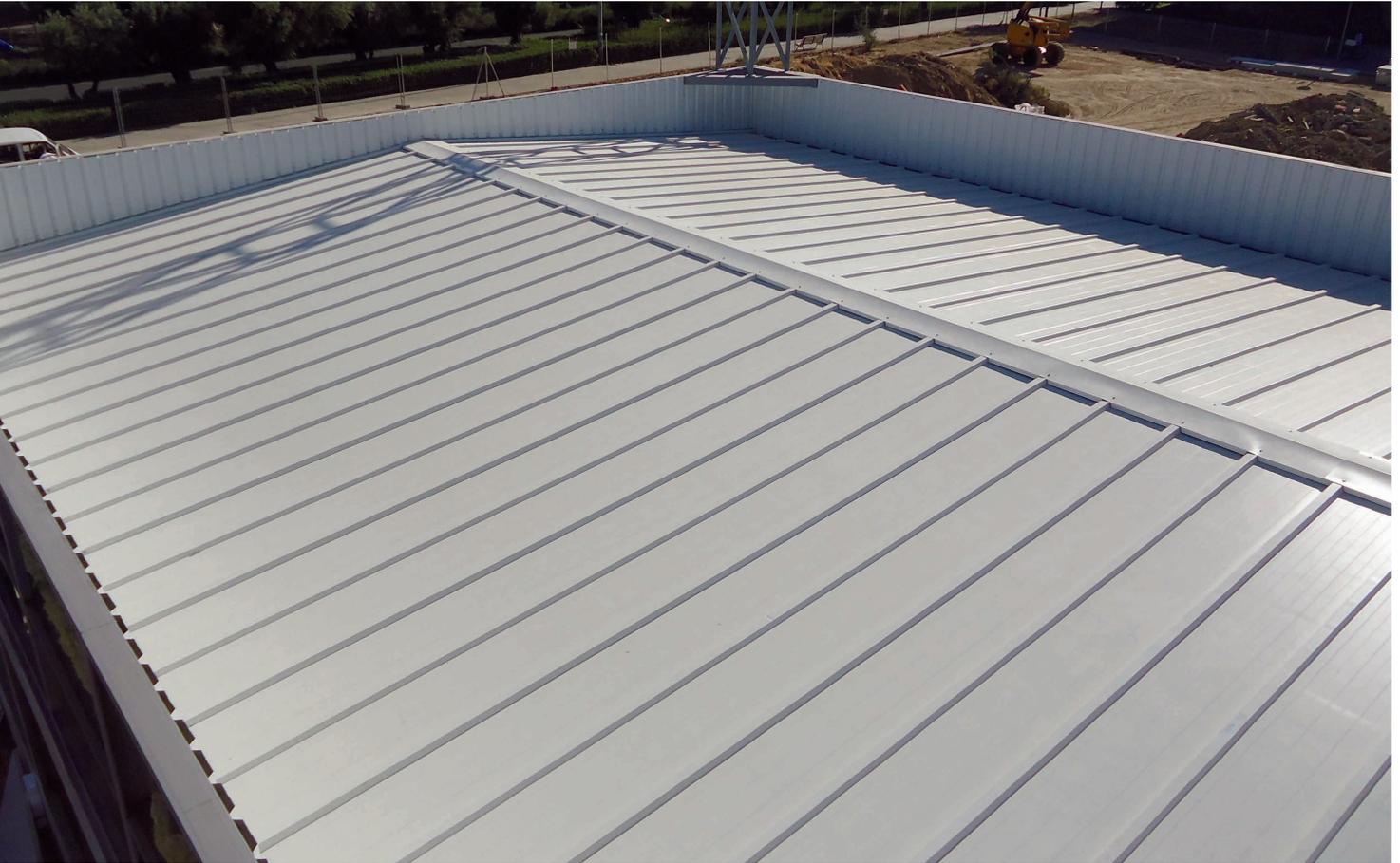
Calculadas para un Estado Límite de Servicio de deformaciones L/200. Según EN14509.

Sobrecargas no mayoradas. El proyectista deberá realizar los cálculos de acuerdo a la normativa aplicable.

Sobrecargas admisibles válidas para perfil tres grecas. Para sobrecargas admisibles de perfil dos grecas, consultar nuestro departamento técnico.



Master-C panel cubierta

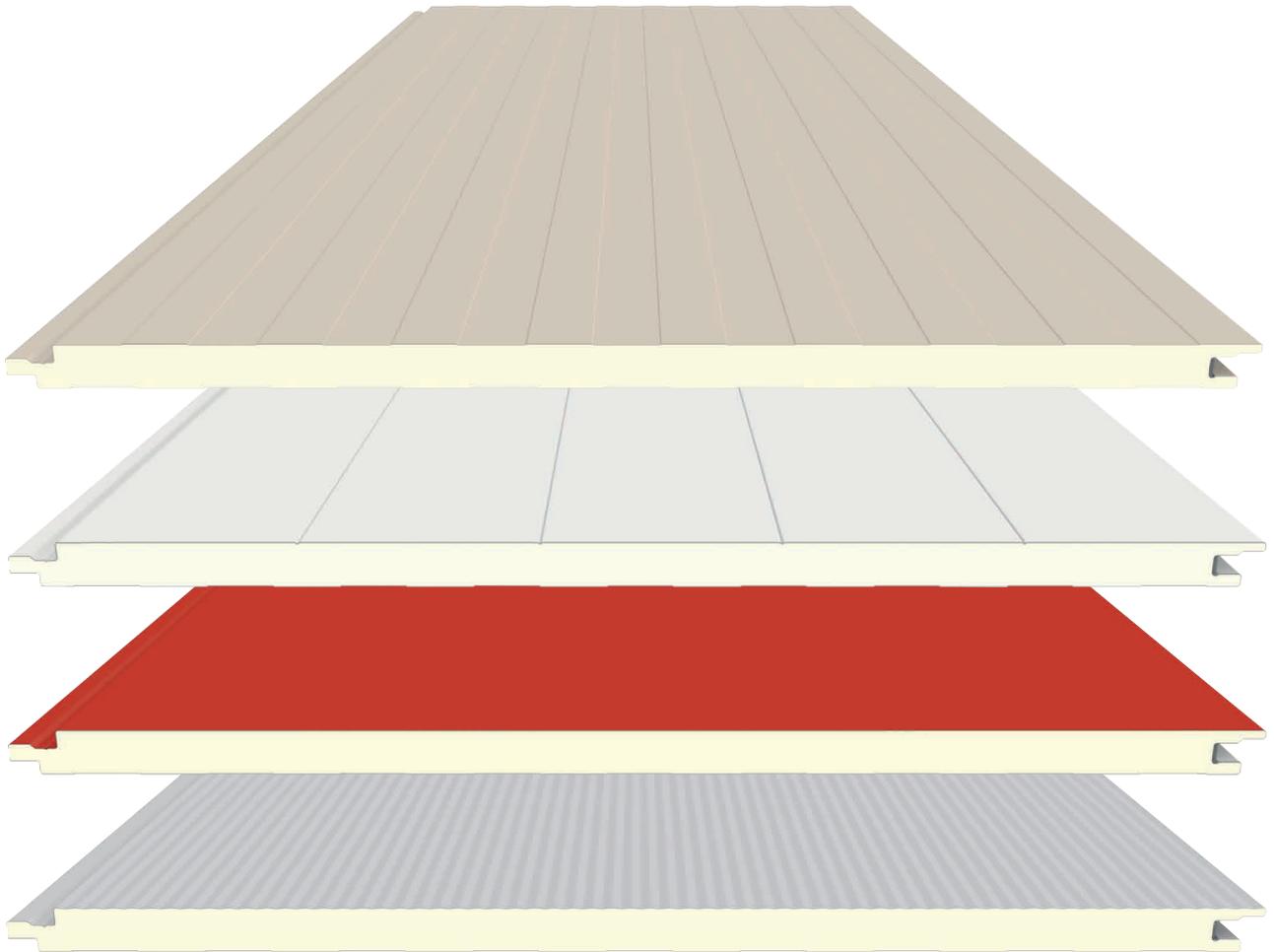




Master-F panel fachada

Los paneles **MASTER-F** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano o poliisocianurato, formando un elemento tipo sándwich con una junta macho y hembra.

Los paneles **MASTER-F** están especialmente diseñados para su utilización en todo tipo de fachadas, tanto en proyectos de edificaciones industriales, como comerciales o residenciales. Se pueden instalar en posición tanto vertical como horizontal, garantizando siempre una estanqueidad total. El diseño de la junta está concebido para ocultar y proteger las fijaciones, lo que le otorga una excelente estética.

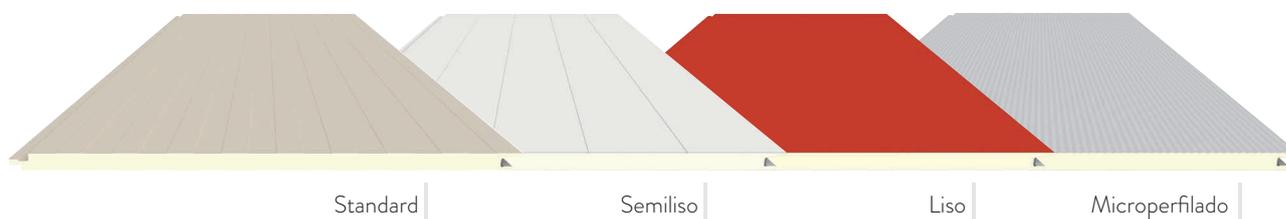


Ofrecen cuatro acabados exteriores distintos (standard, semiliso, liso y microperforado) y dos nervados interiores diferentes (standard y liso), así como una amplia gama de colores disponibles. Por otra parte, **MASTERPANEL** también ofrece la posibilidad de fabricar paneles con espuma PIR (poliisocianurato) autoextinguible con certificación B-s1, d0 según Euroclases (UNE-EN 13501).

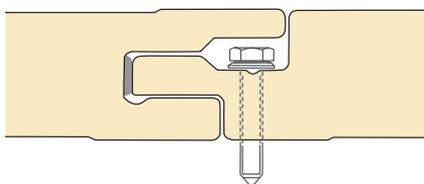
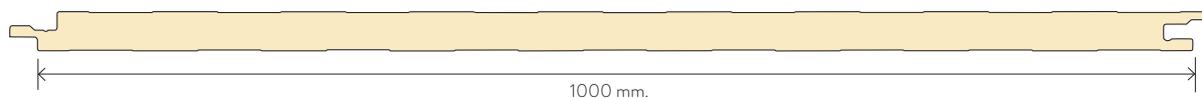


Master-F panel fachada

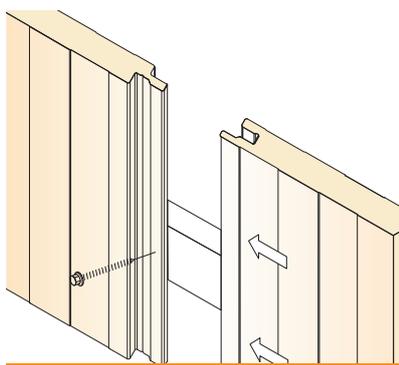
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



	Valores
Espesor del panel	35, 40, 50, 60, 80, 100 mm.
Ancho útil	1.000 mm.
Longitud	Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 9.000 mm.)
Ámbito de aplicación	Fachadas
Espesores de chapa exterior	0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Espesores de chapa interior	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Pintura (ver sección de acabados)	Poliéster 25um PVDF 25um / 35um PU 55um (Granite® HDX/PUPA 55) Imitación madera (cara interior) PVC 120um (uso alimentario)
Nervado exterior	Standard / Semiliso / Liso / Microperforado
Nervado interior	Standard / Liso
Tipo de núcleo	Poliuretano (PUR) Poliisocianurato (PIR)
Densidad del núcleo	40 Kg/m ³ (+/- 10%)
Resistencia a tracción	> 0,060 Mpa
Resistencia a compresión	> 0,100 Mpa
Resistencia a la flexión	> 0,100 Mpa
Reacción al fuego	Cs3d0 / Bs1d0



Detalle de junta.
Otras opciones de fijación: ver pág. 81



Espesor del panel	Peso	Transmitancia Térmica (factor U)		Resistencia Térmica (factor R)	
		w/m ² k	Kcal/m ² h °C	m ² k/w	Hr ft ² °F/BTU
35	9,08	0,62	0,53	1,62	9,20
40	9,28	0,54	0,46	1,86	10,53
50	9,67	0,43	0,37	2,34	13,28
60	10,06	0,35	0,30	2,85	16,17
80	10,84	0,26	0,23	3,80	21,59
100	11,62	0,21	0,18	4,76	26,99

Cálculos según EN14509, tomando la resistencia superficial según flujo horizontal y despreciando la influencia de las caras perfiladas. Las pérdidas en uniones atornilladas deben ser calculadas por el proyectista.

FUNCIONES Y VENTAJAS DE LOS PANELES MASTER-F

- Excelente estética
- Gran capacidad de aislamiento térmico
- Poseen una alta resistencia mecánica
- Gran estabilidad dimensional
- Estanco frente al vapor de agua
- Resistente a ambientes agresivos
- Material versátil que permite cualquier configuración
- Rápido de instalar y fácil de mantener (fácil limpieza)
- Son fácilmente desmontables y pueden reutilizarse
- Fabricación a medida evitando desperdicios
- Fabricado con materiales reciclables

REACCIÓN AL FUEGO



C-s3 d0
N° 3406T18

B-s1 d0
N° 3066T16

ASTM E84 (MASTER-PIR) Class A
Índice de propagación de llama: **20**
Índice de desarrollo de humos: **300**



Sobrecargas admisibles (kg/m²).

Espesor panel mm.	(L) Distancia entre apoyos en cm. Cálculos realizados sobre panel 0,50 mm. / 0,50 mm.											
	100	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
35	399	240	195	161	135	115	98	85				
40	462	281	229	190	160	137	118	102	89			
50		363	298	249	211	182	157	137	120	106	94	
60			368	309	264	227	198	174	153	136	121	108
80				431	370	322	282	249	222	198	178	160
100					479	418	368	327	292	262	237	214

Sobrecarga de presión uniformemente repartida para 2 vanos (3 apoyos).
Calculadas para un Estado Límite de Servicio de deformaciones L/200. Según EN14509.
Sobrecargas no mayoradas. El proyectista deberá realizar los cálculos de acuerdo a la normativa aplicable.



Master-F panel fachada



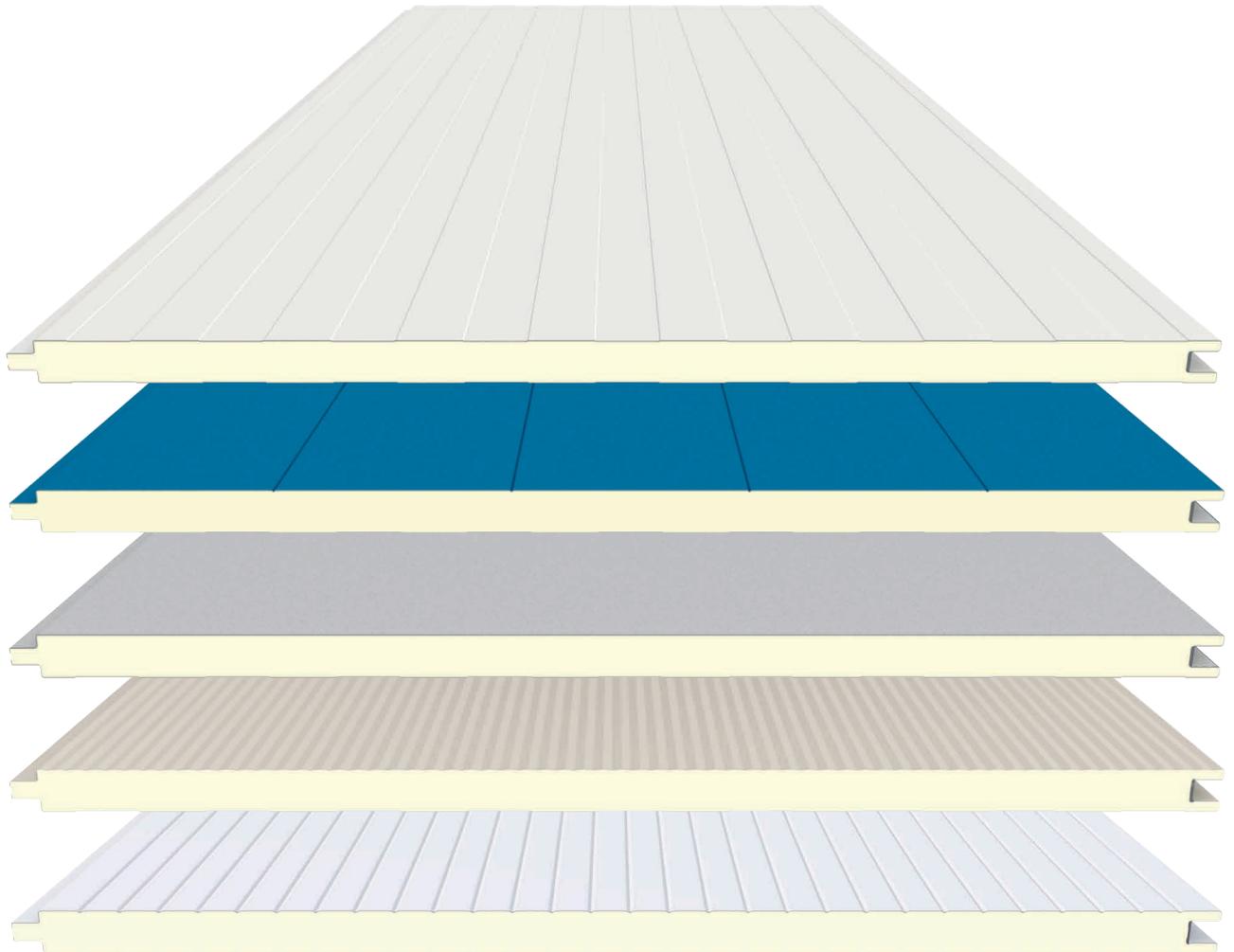


Master-Modul

panel construcción modular

Los paneles **MASTER-MODUL** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR), formando un elemento tipo sándwich con una junta macho y hembra.

Los paneles **MASTER-MODUL** están especialmente diseñados para su utilización en construcciones modulares, viviendas prefabricadas, falsos techos y divisiones interiores.



MASTERPANEL ofrece diferentes configuraciones en función del proyecto al que van destinados, pudiendo elegir entre tres espesores distintos, cinco nervados exteriores y tres nervados interiores diferentes, así como una amplia gama de colores disponibles. Por otra parte, **MASTERPANEL** también ofrece la posibilidad de fabricar paneles con espuma PIR (poliisocianurato) autoextinguible con certificación B-s1, d0 según Euroclases (UNE-EN 13501).

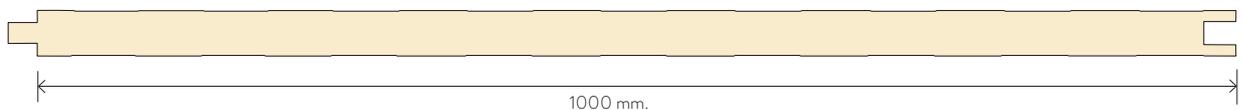


Master-Modul panel construcción modular

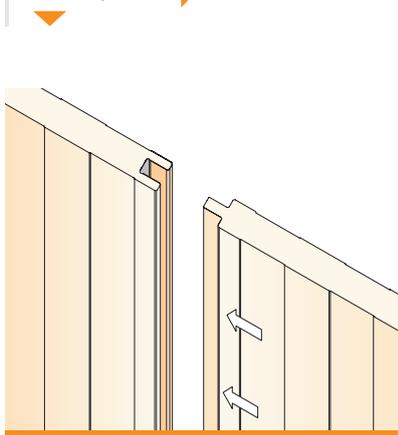
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



	Valores
Espesor del panel	35, 40, 50 mm.
Ancho útil	1.000 mm.
Longitud	Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 9.000 mm.)
Ámbito de aplicación	Construcción modular
Espesores de chapa exterior	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Espesores de chapa interior	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Pintura (ver sección de acabados)	Poliéster 25um PVDF 25um / 35um PU 55um (Granite® HDX/PUPA 55) Imitación madera (cara interior) PVC 120um (uso alimentario)
Nervado exterior	Standard / Semiliso / Liso / Microperflado / Estriado
Nervado interior	Standard / Liso / Estriado
Tipo de núcleo	Poliuretano (PUR) Poliisocianurato (PIR)
Densidad del núcleo	40 Kg/m ³ (+/- 10%)
Resistencia a tracción	> 0,060 Mpa
Resistencia a compresión	> 0,100 Mpa
Resistencia a la flexión	> 0,100 Mpa
Reacción al fuego	Cs3d0 / Bs1d0



Detalle de junta. ▶



Espesor del panel	Peso	Transmitancia Térmica (factor U)		Resistencia Térmica (factor R)	
		w/m ² k	Kcal/m ² h °C	m ² k/w	Hr ft ² °F/BTU
35	8,96	0,66	0,56	1,53	8,65
40	9,16	0,57	0,49	1,76	9,96
50	9,55	0,45	0,38	2,24	12,72

Cálculos según EN14509, tomando la resistencia superficial según flujo horizontal y despreciando la influencia de las caras perfiladas. Las pérdidas en uniones atornilladas deben ser calculadas por el proyectista.

FUNCIONES Y VENTAJAS DE LOS PANELES MASTER-MODUL

- Gran capacidad de aislamiento térmico
- Poseen una alta resistencia mecánica
- Gran estabilidad dimensional
- Estanco frente al vapor de agua
- Resistente a ambientes agresivos
- Material versátil que permite cualquier configuración
- Rápido de instalar y fácil de mantener (fácil limpieza)
- Son fácilmente desmontables y pueden reutilizarse
- Fabricación a medida evitando desperdicios
- Fabricado con materiales reciclables

REACCIÓN AL FUEGO



C-s3 d0
Nº 3406T18

B-s1 d0
Nº 3066T16



ASTM E84 (MASTER-PIR) Class A
Índice de propagación de llama: **20**
Índice de desarrollo de humos: **300**



Sobrecargas admisibles (kg/m²).

Espesor del panel mm.	(L) Distancia entre apoyos en cm. Cálculos realizados sobre panel 0,50 mm. / 0,50 mm.										
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
35	207	162	129	104	84	69	58	48			
40	245	193	155	126	103	85	71	60	51		
50	284	226	182	149	123	102	86	73	62	53	46

Sobrecarga uniformemente repartida para 1 vano (2 apoyos).
Calculadas para un Estado Límite de Servicio de deformaciones L/200. Según EN14509.
Sobrecargas no mayoradas. El proyectista deberá realizar los cálculos de acuerdo a la normativa aplicable.



Master-Modul panel construcción modular





Master-Frigo panel frigorífico

Los paneles **MASTER-FRIGO** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR), formando un elemento tipo sándwich con una junta macho y hembra.

Los paneles **MASTER-FRIGO** están especialmente diseñados para su utilización en todo tipo de proyectos relacionados con la industria agroalimentaria, desde el transporte, manipulación y conservación, hasta la congelación y ultracongelación de los alimentos.



MASTERPANEL ofrece diferentes configuraciones en función del proyecto al que van destinados, pudiendo elegir entre cinco espesores distintos, dos nervados exteriores y dos nervados interiores diferentes, así como una amplia gama de colores disponibles. Por otra parte, **MASTERPANEL** también ofrece la posibilidad de fabricar paneles con espuma PIR (poliisocianurato) autoextinguible con certificación B-s1, d0 según Euroclases (UNE-EN 13501).

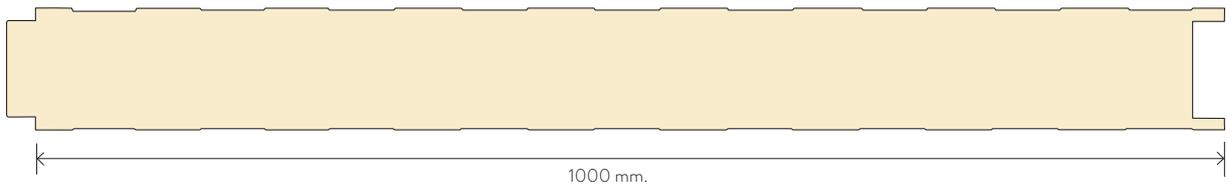


Master-Frigo panel frigorífico

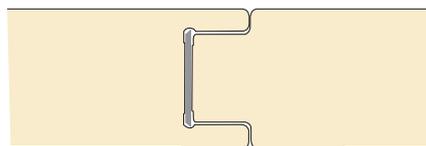
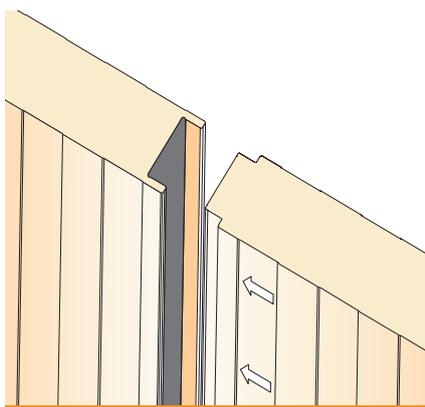
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



	Valores
Espesor del panel	60, 80, 100, 120, 150 mm.
Ancho útil	1.000 mm.
Longitud	Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 9.000 mm.)
Ámbito de aplicación	Cámaras frigoríficas
Espesores de chapa exterior	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Espesores de chapa interior	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
Pintura (ver sección de acabados)	Poliéster 25um PVDF 25um / 35um PU 55um (Granite® HDX/PUPA 55) Imitación madera PVC 120um (uso alimentario)
Nervado exterior	Standard / Liso
Nervado interior	Standard / Liso
Tipo de núcleo	Poliuretano (PUR) Poliisocianurato (PIR)
Densidad del núcleo	40 Kg/m ³ (+/- 10%)
Resistencia a tracción	> 0,060 Mpa
Resistencia a compresión	> 0,100 Mpa
Resistencia a la flexión	> 0,100 Mpa
Reacción al fuego	Cs3d0 / Bs1d0



Detalle de junta. ▶



Espesor del panel	Peso	Transmitancia Térmica (factor U)		Resistencia Térmica (factor R)	
		w/m ² k	Kcal/m ² h °C	m ² k/w	Hr ft ² °F/BTU
60	9,94	0,36	0,31	2,76	15,66
80	10,72	0,27	0,23	3,75	21,26
100	11,50	0,21	0,18	4,71	26,73
120	12,28	0,18	0,15	5,67	32,15
150	13,45	0,14	0,12	7,09	40,21

Cálculos según EN14509, tomando la resistencia superficial según flujo horizontal y despreciando la influencia de las caras perfiladas. Las pérdidas en uniones atornilladas deben ser calculadas por el proyectista.

FUNCIONES Y VENTAJAS DE LOS PANELES MASTER-FRIGO

- Excelente estética
- Gran capacidad de aislamiento térmico
- Poseen una alta resistencia mecánica
- Gran estabilidad dimensional
- Estanco frente al vapor de agua
- Resistente a ambientes agresivos
- Material versátil que permite cualquier configuración
- Rápido de instalar y fácil de mantener (fácil limpieza)
- Son fácilmente desmontables y pueden reutilizarse
- Fabricación a medida evitando desperdicios
- Fabricado con materiales reciclables

REACCIÓN AL FUEGO



C-s3 d0
Nº 3406T18

B-s1 d0
Nº 3066T16

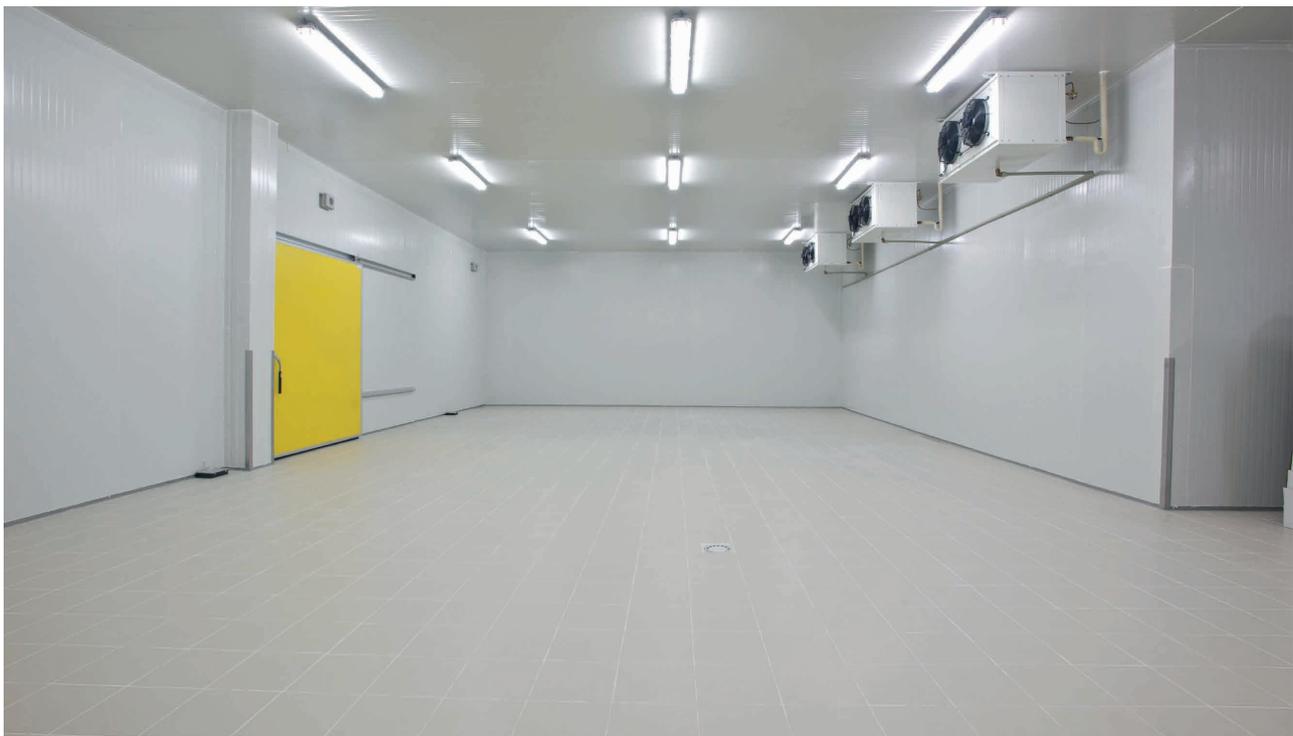
ASTM E84 (MASTER-PIR) Class A
Índice de propagación de llama: **20**
Índice de desarrollo de humos: **300**



Sobrecargas admisibles (kg/m²).

Espesor del panel mm.	(L) Distancia entre apoyos en cm. Cálculos realizados sobre panel 0,50 mm. / 0,50 mm.												
	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500
60	413	332	272	225	188	159	135	115	99	85	74	57	
80		471	391	328	278	237	204	176	153	133	117	91	
100				433	371	319	277	241	211	186	164	129	103
120					466	404	352	309	272	241	214	171	138
150						533	469	415	368	328	294	237	194

Sobrecarga uniformemente repartida para 1 vano (2 apoyos).
Calculadas para un Estado Límite de Servicio de deformaciones L/200. Según EN14509.
Sobrecargas no mayoradas. El proyectista deberá realizar los cálculos de acuerdo a la normativa aplicable.



Master-Frigo panel frigorífico

MONTAJE Y EJECUCIÓN DE LA CÁMARA FRIGORÍFICA

Recomendaciones básicas de montaje:

- El suelo sobre el que se apoyarán los paneles sándwich deberá estar totalmente nivelado, limpio y liso.
- Se comprobará la verticalidad (paredes) u horizontalidad (techos y cubiertas) de los paneles una vez instalados, corrigiendo cualquier tipo de desviación.
- El sistema de unión vertical entre paneles se realiza por presión de la junta machihembrada y aproximación de un panel contra el anterior.
- La unión pared-techo se deberá llevar a cabo siguiendo estrictamente las indicaciones facilitadas (ver detalle técnico en pág. 88), con especial cuidado en los cortes a realizar, si son necesarios, para generar la zona de unión.
- Cuando la junta entre paneles por sí misma no tenga suficiente capacidad para evitar la formación de condensaciones o hielo, se aplicará un sellante en dicha zona que podrá ser de silicona (para la estanqueidad del aire y agua), de butilo (para la estanqueidad al vapor de agua) o de espuma inyectada in situ (para reducir el puente térmico de la junta entre paneles).
- La fijación de paneles de techo unidos a estructuras del edificio, se realizará por medio de varillas o cables tensores. La estructura del edificio deberá estar diseñada para soportar, además de las sobrecargas habituales, las debidas al peso propio de los paneles.
- La longitud máxima de los vanos verticales u horizontales, así como las sobrecargas máximas admisibles de los paneles, deberá coincidir con lo especificado (ver cuadro Sobrecargas admisibles pág. 39) para el tipo de panel proyectado.
- Los equipos de producción de frío, y sus accesorios, no podrán ser colgados directamente de los paneles, siendo necesaria una sujeción independiente para ellos.
- Evitar el corte con discos, ya que puede ocasionar virutas de metal que se adhieran a la superficie del panel y produzcan problemas de oxidación. En el caso de que se tengan que utilizar discos, asegurar la retirada de las virutas metálicas.
- Verificar el uso de tornillos adecuados a la estructura requerida.
- Eliminar la protección plástica de recubrimiento de los paneles.
- Reparar correctamente los posibles rasguños que se produzcan en la chapa de cobertura de los paneles.
- Comprobar el correcto sellado de los puntos singulares.

Tabla de espesores mínimos recomendados para aislamiento

Tipo de cámara	Rango de temperatura °C	Cámara interior			Cámara exterior		
		Suelo	Muro	Techo	Suelo	Muro	Techo
Conservador	+15 a +4	NO	60 mm	60 mm	NO	60 mm	60 mm
	+4 a -4	50 mm	60 mm	60 mm	60 mm	80 mm	80 mm
Congelador	-4 a -10	60 mm	80 mm	80 mm	60 mm	80 mm	100 mm
	-10 a -18	80 mm	100 mm	100 mm	80 mm	100 mm	100 mm
	-18 a -26	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	120 mm	120 mm
	-26 a -40	100 mm	120 mm	120 mm	120 mm	150 mm	150 mm
Congelador de ráfaga	-40 a -46	120 mm	150 mm	150 mm	120 mm	150 mm	150 mm

MANTENIMIENTO DE UNA CÁMARA FRIGORÍFICA

- Revisar, al menos cada seis meses, el estado y la tensión de los tensores de sujeción de techos, así como realizar la limpieza de los mismos.
- La superficie de los paneles se puede lavar con una mezcla de agua corriente y un agente neutro, seguido de un enjuague con agua corriente y posterior secado.
- Revisar una vez al año los canales de recogida de agua, asegurando que están limpios y en buen estado.
- Revisar una vez al año el estado de los elementos de sellado.



Master-Frigo panel frigorífico





Master-Basic placa aislante

Placas aislantes prefabricadas en línea de producción en continuo, compuestas por dos láminas de papel (bajo demanda hay posibilidad de otros acabados distintos al papel) y unidas por un núcleo de espuma de Poliisocianurato (PIR) formando un elemento tipo sándwich.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Valores
Espesor del panel	50, 80, 100 mm.
Ancho útil	1.200 mm.
Longitud	Estándar 2,285 m (otras longitudes bajo consulta)
Ámbito de aplicación	Aislamiento en suelos, paredes y falsos techos
Composición de las caras	Complejo multicapa de papel kraft-aluminio
Tipo de núcleo	Poliisocianurato (PIR)
Coefficiente de conductividad térmica	0,020 W/mk
Resistencia a compresión	250 ± 50 kPa
Resistencia a la compresión al 2% de deformación	150 ± 20 kPa
Reacción al fuego del producto	F

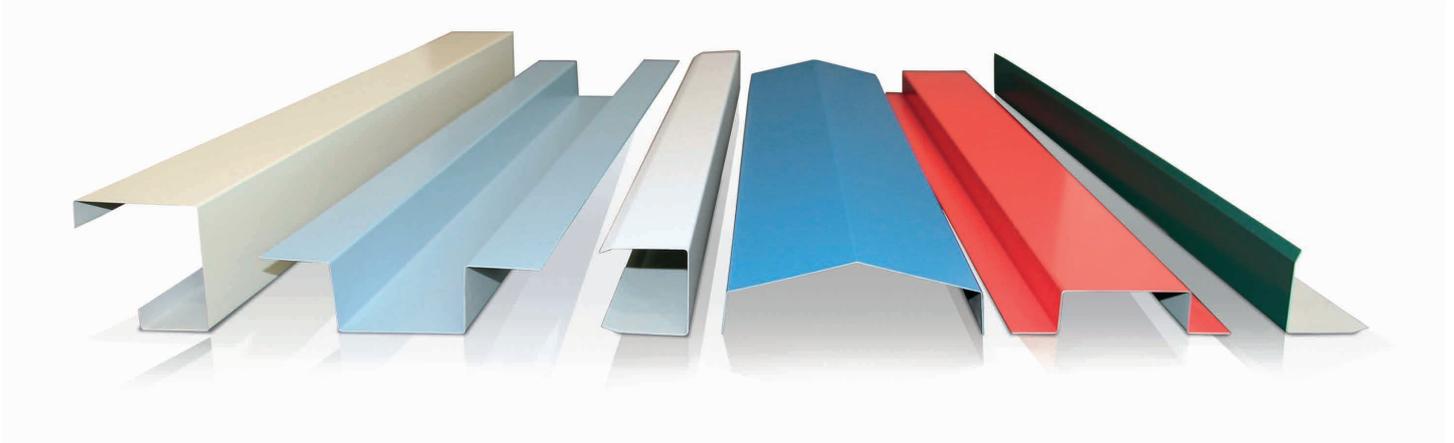


Espesor del panel	Resistencia Térmica
mm	m ² k/w
50	2,3
80	3,7
100	4,65

Rematería

En **MASTERPANEL** ponemos a su disposición una amplia gama de piezas de rematería que dan solución a cualquier detalle constructivo, logrando una funcionalidad y estética acorde con las necesidades de cada proyecto.

Adecuándonos al diseño solicitado por el cliente, podemos realizar cualquier trabajo de corte y plegado, sea cual sea su necesidad.



Los remates se fabrican a partir de chapa de acero recubierto conforme a las siguientes normativas:

- Acero Galvanizado según UNE-EN 10346
- Acero Prelacado según UNE-EN 10169

Partimos de materias primas de primera calidad, los remates se pueden fabricar en longitudes de hasta 8,00 metros, espesores desde 0,50 mm hasta 3,00 mm y en los diferentes acabados:

- Galvanizado
- Prelacado
- Aluminio
- Cobre
- Acero Inoxidable
- Magnelis®

	Espesores disponibles (mm)
Galvanizado	0,60 / 0,80 / 1,00 / 1,20 / 1,50 / 2,00 / 2,50 / 3,00
Prelacado	0,50 / 0,60 / 0,80
Imitación madera	0,60
Aluminio	Disponible bajo consulta
Cobre	
Acero inoxidable	
Magnelis®	

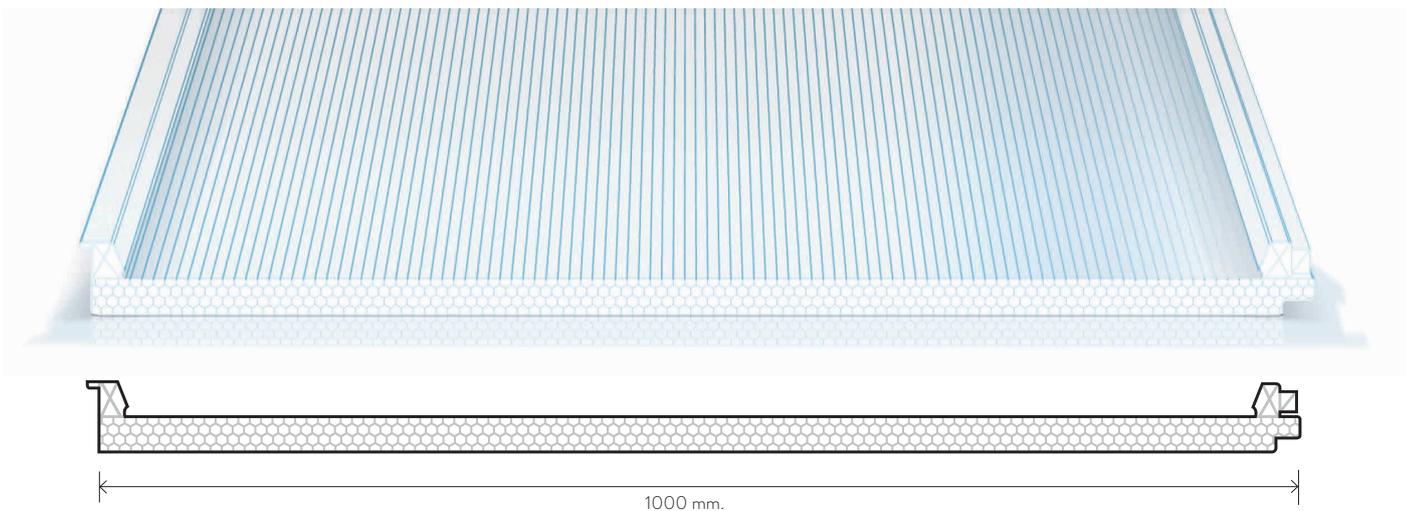
*Consultar con nuestro departamento comercial los desarrollos disponibles según tipo de material y espesor.

* Para consultar detalles constructivos mediante el uso de rematería, dirigirse a página 64 de este catálogo. También disponibles en nuestra web www.magon.es

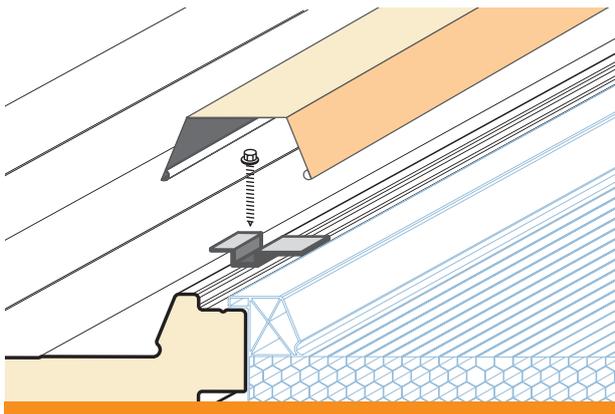
- Colores disponibles: ver carta de color.

Policarbonato Lucernario cubierta

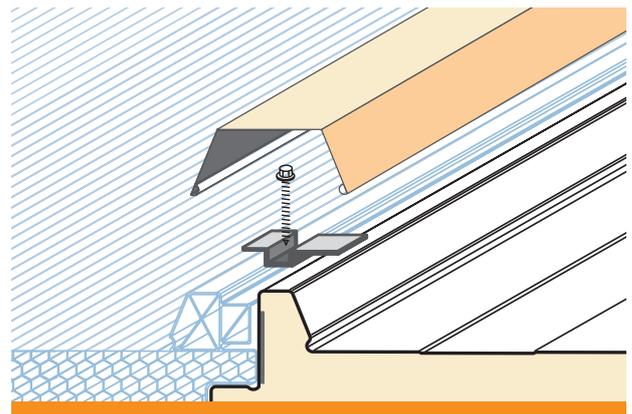
Se trata de una solución perfectamente estanca, 100% efectiva, ofreciendo una impermeabilización total. Por su composición, es un producto que posee una alta resistencia mecánica y durabilidad. El policarbonato **Danpalon®** proporciona un buen aislamiento térmico y no requiere de ningún mantenimiento especial.



Detalle de solape izquierdo.



Detalle de solape derecho.



Gracias a su geometría, su instalación es rápida y sencilla, ya que el solape del panel metálico sobre el panel de policarbonato se realiza con facilidad, siendo su tratamiento similar al de un solape normal de panel metálico. Estas placas están concebidas para ser intercaladas entre paneles sandwich metálicos, logrando bandas de luz que, con la repetición adecuada, nos permiten conseguir el porcentaje de luz previsto.

En el caso de ser utilizado para paneles de mayor espesor, las correas o apoyos correspondientes a la banda de luz deberán ser calzadas o suplementadas, de tal manera que la parte superior del panel sandwich y la placa de policarbonato estén en el mismo plano: el tapajuntas debe quedar horizontal.

Las placas se suministran en espesor de 30 mm. y acabado opal (consultar otras opciones).



FUNCIONES Y VENTAJAS DE LOS PANELES POLICARBONATO

- Ligereza, bajo peso
- Resistencia frente a roturas y envejecimientos
- Protección frente a radiaciones ultravioletas
- Luminosidad, permite el paso de la luz natural



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

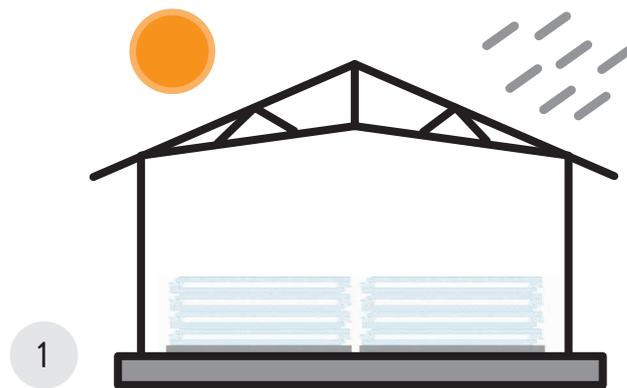


	Valores
Longitud	Máx. transportable
Ancho útil	1.000 mm.
Peso	4,15 Kg/m ²
Espesor	30 mm.
Estructura	Nido de abeja
Radio mín. curvado en frío	5,500 mm.
Colores standard	Light Opal
Transmisión luz	39 %
Factor solar	0,46
Protección U.V.	Si
Dilatación lineal	0,065 mm / °Cm
Aislamiento térmico	1,60 W / m ² °C
Aislamiento acústico	24 dB
Clasificación reacción al fuego	B s1 d0
Garantía	10 años limitada

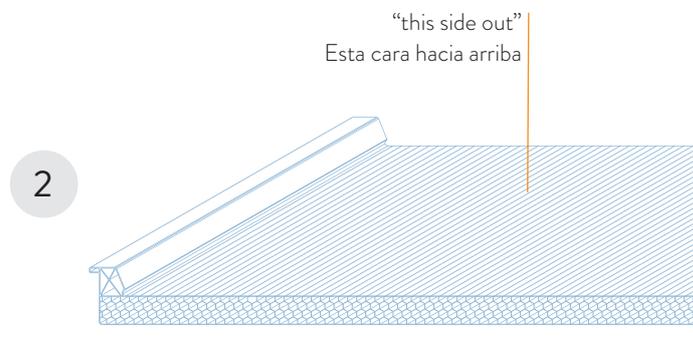
Policarbonato lucernario cubierta

NORMAS PARA EL USO Y MONTAJE DEL POLICARBONATO

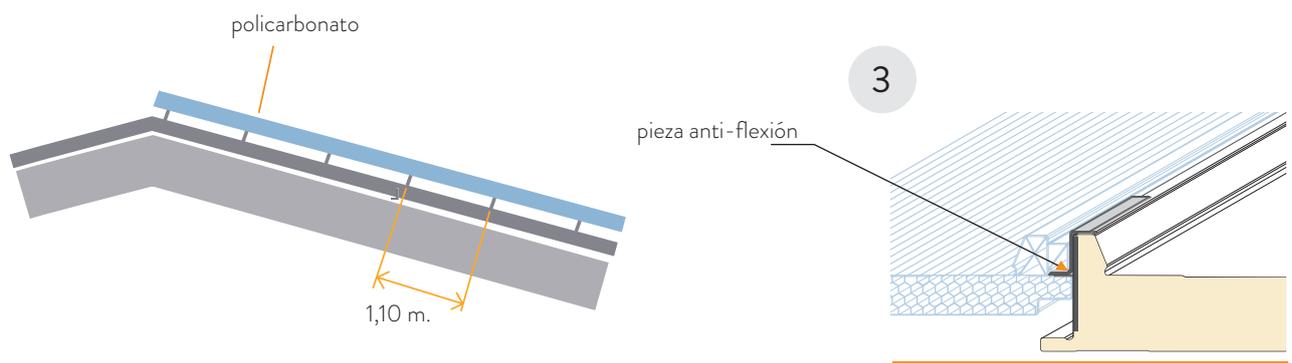
- **Almacene** las placas a la sombra sobre una superficie continua, plana, no abrasiva y seca. NO ALMACENE las placas en el exterior, expuestas al sol y a la lluvia, y así evitará la posible deformación y deterioro de las placas, y que el film protector se pegue (**fig. 1**).
- **Cuide** que las placas no entren en contacto con sustancias químicas que puedan atacar al policarbonato. IMPIDA que las placas entren en contacto con cubiertas de P.V.C. plastificado, sistemas de limpieza a base de disolventes, sprays o cualquier sustancia que pueda atacar el policarbonato.



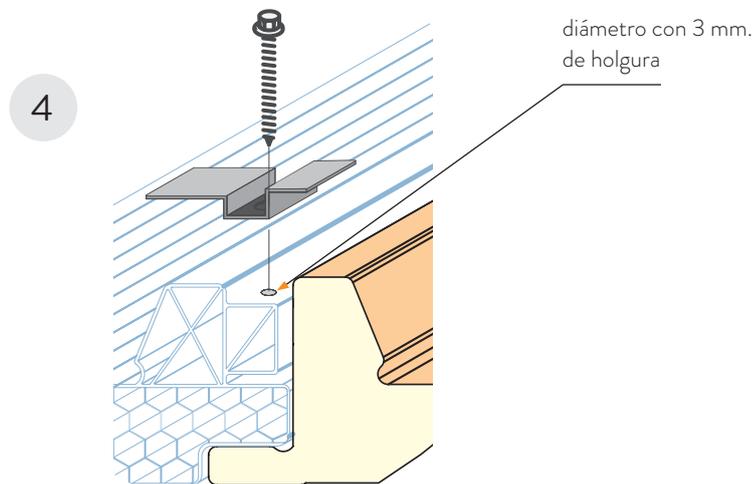
- **Instale** las placas con el lado marcado «this side out» o «lado de protección U.V.» hacia el sol (**fig. 2**).



- **Recomendamos** en la instalación de las placas de policarbonato un vano máximo de 1.100 mm para cerramientos en cubierta, para vanos superiores a este se aconseja utilizar pieza anti-flexión. (**fig.3**). Consulte los radios mínimos de curvado en frío de este material con nuestro departamento técnico.



- **Taladre** las placas con agujeros, por lo menos, 3 mm más grandes que el cuerpo del tornillo. **NO ATORNILLE** con excesiva presión, para permitir el desplazamiento de la placa al dilatar. **NO INSTALE** las placas con tensiones inducidas que puedan volverlas quebradizas o causar micro-fisuras (**fig. 4**).



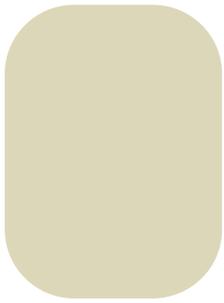
- **Utilice** únicamente arandelas blandas aprobadas de EPDM, neopreno o XLPE, que sean compatibles con el policarbonato. **NUNCA UTILICE** arandelas de P.V.C.
- **Utilice** únicamente materiales aislantes aprobados como siliconas neutras. **NO UTILICE** materiales aislantes incompatibles no aprobados, como masilla de poliuretano, espuma de poliuretano, siliconas incompatibles, etc.
- **Quitar** el film protector inmediatamente después de la instalación. **NO DEJE** el film protector en la lámina después de la instalación. El sol lo adhiere a la placa (**fig. 5**)



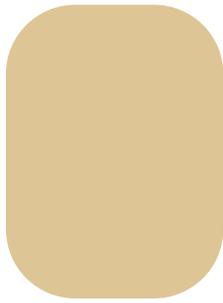
- **Pinte las placas** (solamente si es inevitable), exclusivamente con pinturas y sistemas de pintura aprobados por el fabricante. Debe consultarnos siempre.
- **Limpie** las placas con agua y jabón (o detergente suave) y una esponja blanda. **NUNCA LIMPIE** las placas con disolventes o usando cepillos que puedan rayarla

Carta de color:





crema bidasoa



arena



madera clara



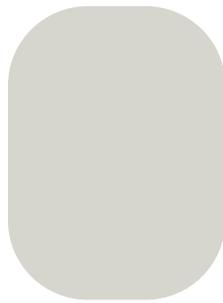
madera oscura



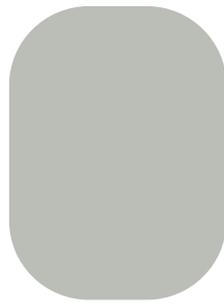
imitación corten



blanco pirineo



blanco ostra



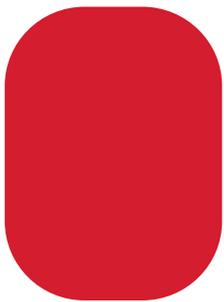
gris perla



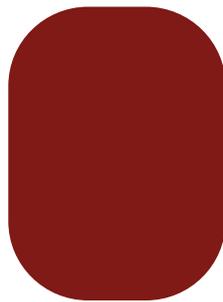
silver metallic



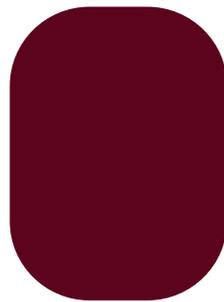
gris antracita 7016



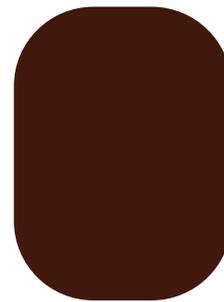
rojo coral



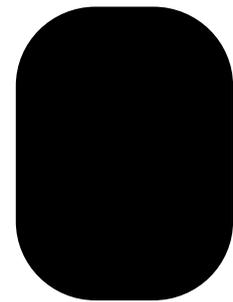
rojo teja



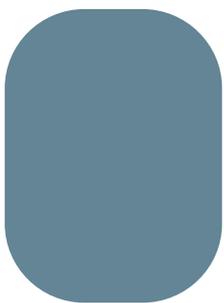
rojo baztán



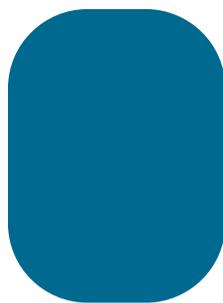
tabaco



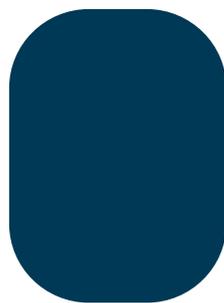
negro dextar



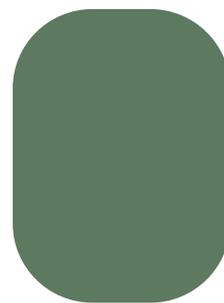
azul cielo



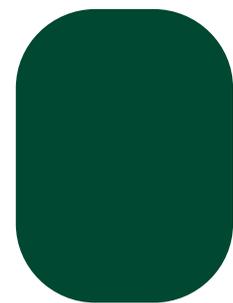
azul lago



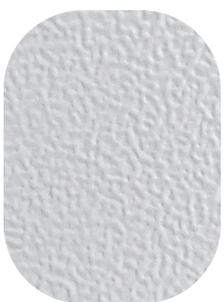
azul marino



verde claro



verde navarra



Acabado gofrado disponible para nuestros paneles: Master-F, Master-Modul y Master-Frigo. Tanto en cara interior como exterior.

- Los colores presentados en este catálogo son una aproximación.
- Posibilidad de fabricar en otros colores bajo consulta.

Guía para la elección del recubrimiento:

Para elegir el prelacado adecuado a cada uso, el responsable del diseño de la instalación deberá tener en cuenta tanto la incidencia de los rayos UV como la exposición a ambientes corrosivos del edificio o proyecto

- **Resistencia a la corrosión del sistema de pintura**

Para determinar la resistencia a la corrosión de un sistema de pintura, éste se somete al ensayo de niebla salina. Dicho ensayo evalúa la aparición de corrosión tras un número de horas en cámara de niebla salina. Los resultados proporcionan a cada esquema de pintura un valor de resistencia a la corrosión RC, desde RC1 a RC5, siendo RC1 el valor más bajo. Esto significa que aquellos esquemas de pintado con clasificación RC3 han mostrado su aptitud para ambientes con clasificación C3 o inferior.

- **Resistencia a la radiación UV del sistema de pintura**

Para determinar la resistencia a los rayos UV de un sistema de pintura, éste se somete al ensayo de envejecimiento acelerado QUV. Dicho ensayo evalúa la pérdida de brillo y color a lo largo del tiempo a causa de los rayos UV. Los resultados proporcionan a cada esquema de pintado un valor de resistencia a los rayos ultravioleta RUV, desde RUV1 a RUV4, siendo RUV1 el valor más bajo.

- **Clasificación de los ambientes**

DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS CORROSIVAS PARA AMBIENTES EXTERNOS

- C1** Muy baja
- C2** Baja: Zonas con bajo nivel de contaminación. Zonas prevalentemente rurales o industriales sin incidencia por anhídrido sulfuroso.
- C3** Media: Zonas urbanas, industriales con contaminación baja por dióxido de azufre (SO₂) y zonas de costa con baja salinidad (de 10 km a 20 km desde el mar).
- C4** Elevada: Zonas industriales con contaminación moderada por dióxido de azufre (SO₂) y zonas de costa con salinidad moderada (de 3 km a 10 km desde el mar).
- C5 I** Muy elevada: Zonas industriales con atmósferas muy agresivas y elevada contaminación por dióxido de azufre (SO₂)
- C5 M** Muy elevada: Zonas de costa y marítimas con elevada salinidad (de 1 km a 3 km desde el mar).

Categoría ambiente corrosivo	Tipo de ambiente			
	Rural	Urbana	Industrial	Marina
C1 - muy baja				
C2 - baja				
C3 - media			SO ₂ bajo	(10-20 km)
C4 - alta			SO ₂ moderado	(3-10 km)
C5 I - muy elevada			SO ₂ alto	
C5 M - muy elevada				(1-3 km)

DESCRIPCION DE LAS CATEGORIAS DE RESISTENCIA UV PARA AMBIENTES EXTERNOS

- Zona 1:** Zonas no expuestas a radiación UV. Uso interior sin ningún tipo de radiación.
- Zona 2:** Zonas con exposición baja a radiación UV o sin requerimientos especiales de mantenimiento de color.
- Zona 3:** Zonas con exposición moderada a radiación UV.
- Zona 4:** Zonas con exposición alta a radiación UV o con requerimientos especiales de mantenimiento de color.

• **Elección de los sistemas de pintura para los distintos ambientes**

Una vez conocida la categoría del ambiente, el responsable del diseño deberá decidir el sistema de pintura:

1º) Deberá determinar el sistema de pintura apto en terminos de corrosión. La siguiente tabla puede ser usada como guía.

Categoría de resistencia a corrosión				Poliéster	PVDF	PU55
				RC3	RC4	RC5
Tipo de atmósfera exterior	Rural		C2	✓	✓	✓
	Urbana		C3	✓	✓	✓
	Industrial	Baja contaminación	C3	✓	✓	✓
		Media contaminación	C4	X	✓	✓
		Alta contaminación	C5	X	X	✓
	Marina	10 - 20 km	C3	✓	✓	✓
		3 - 10 km	C4	X	✓	✓
1 - 3 km		C5	X	X	✓	

2º) Deberá determinar el sistema de pintura apto en terminos de radiación UV. La siguiente tabla puede ser usada como guía.

Categoría de resistencia UV				Poliéster	PVDF	PU55
				RUV2	RUV4	RUV4
Tipo de atmósfera exterior	Zona 1			✓	✓	✓
	Zona 2			✓	✓	✓
	Zona 3			X	✓	✓
	Zona 4			X	✓	✓

3º) Deberá elegirse un sistema de pintura apto tanto en terminos de resistencia a la corrosión como de resistencia a la radiación UV. Los siguientes casos pueden ser usados como guía.

Categoría resistencia corrosión	Categoría resistencia UV	Elección
C3	zona 2	Poliéster
C4	zona 4	PVDF
C5	zona 3	PU55

Los datos declarados en las tablas son informativos y no constituyen una garantía sobre el material. Debe contactar con Masterpanel para aquellas aplicaciones que requieran de garantía sobre el acero de los paneles.

Guía para la elección del recubrimiento:

ACABADOS	POLIÉSTER	PVDF
PROPIEDADES PRINCIPALES:	BUENA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN	MUY BUENA RESISTENCIA A LA CORROSION
	BUENA RESISTENCIA A LA RADIACIÓN UV	EXCELENTE RESISTENCIA A LA RADIACIÓN UV
	BUENA APTITUD A LA DEFORMACIÓN	BUENA APTITUD A LA DEFORMACIÓN
	BUENA ESTABILIDAD DE COLORES Y DE ASPECTO	EXCELENTE ESTABILIDAD DE COLORES Y DE ASPECTO
	USO INTERIOR Y EXTERIOR	USO INTERIOR Y EXTERIOR
APLICACIÓN:	ACABADO ESTANDAR PARA TODO TIPO DE CUBIERTAS, FACHADAS, CAMARAS FRIGORIFICAS Y ACCESORIOS	ACABADO ESPECIAL, CON MUY BUENA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN Y GRAN ESTABILIDAD DE COLOR, PARA TODO TIPO DE CUBIERTAS, FACHADAS, CAMARAS FRIGORÍFICAS Y ACCESORIOS,
ASPECTO SUPERFICIAL:	LISO	LISO
ESPESOR:	25 MICRAS	25-35 MICRAS
COMPOSICIÓN CARA EXTERIOR:	5 MICRAS IMPRIMACIÓN + 20 MICRAS DE CAPA DE ACABADO	5-15 MICRAS IMPRIMACIÓN + 20 MICRAS DE CAPA DE ACABADO
BRILLO:	30UB +/- 5	30UB +/- 5
ADHERENCIA DEL RECUBRIMIENTO:	< 2T	< 1T
RESISTENCIA AL AGRIETAMIENTO EN PLEGADO:	< 3T	< 2T
RESISTENCIA A IMPACTO:	MUY BUENA	MUY BUENA
DUREZA "LAPIZ" SUPERFICIAL:	ENTRE HB Y H	ENTRE HB Y H
ENSAYO NIEBLA SALINA:	150 A 360 HRS EN FUNCION DEL SUSTRATO	500 HRS
RESISTENCIA CONDENSACIÓN:	1000 HRS	1500 HRS
CATEGORIA RESISTENCIA A LA RADIACIÓN UV:	RUV2	RUV4
CATEGORIA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN:	RC3	RC4
RESISTENCIA AL FUEGO:	CONFORME A LA NORMA EN 13501-1 (A1)	CONFORME A LA NORMA EN 13501-1 (A1)
RESISTENCIA A ACIDOS Y BASES:	BUENA	MUY BUENA
RESISTENCIA A DISOLVENTES ALIFATICOS Y ALCOHOLICOS:	MUY BUENA	MUY BUENA
RESISTENCIA A DISOLVENTES AROMATICOS:	BAJA	MUY BUENA
RESISTENCIA A ACEITES MINERALES:	MUY BUENA	MUY BUENA

Acabado estándar: Poliéster 25 um. Los demás acabados se ofrecen bajo consulta. Valores orientativos para ser tomados como referencia. Consultar para garantías.

PU 55um (GRANITE® HDX/PUPA55)

PVC 120um (USO ALIMENTARIO)

EXCELENTE RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN SUPERIOR

EXCELENTE RESISTENCIA A LA RADIACIÓN UV

BAJA RESISTENCIA A LA RADIACIÓN UV

MUY BUENA APTITUD A LA DEFORMACIÓN

EXCELENTE APTITUD A LA DEFORMACIÓN

EXCELENTE ESTABILIDAD DE COLORES Y DE ASPECTO

BUENA ESTABILIDAD DE ASPECTO

USO INTERIOR Y EXTERIOR

USO INTERIOR

ACABADO RECOMENDADO EN AMBIENTES AGRESIVOS, ZONAS COSTERAS Y/O CONDICIONES CLIMATICAS SEVERAS, POR SU EXCELENTE RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.

GRACIAS A SU APTITUD PARA CONTACTO ALIMENTARIO, SUS PROPIEDADES ANTIESTÁTICAS Y SU EXCELENTE RESISTENCIA A LA HUMEDAD Y A LOS AGENTES QUÍMICOS Y, ESTÁ RECOMENDADO PARA SALAS LIMPIAS Y AMBIENTES CONTROLADOS.

GRANULADO

LISO

55 MICRAS

120 MICRAS

25 MICRAS IMPRIMACIÓN + 30 MICRAS REVESTIMIENTO PUR

120 MICRAS DE CAPA DE ACABADO PVC

30UB +/- 5

12UB

<1T

<1T

<1,5T

<1T

MUY BUENA

EXCELENTE

F a H

4H

700 HRS

500 HRS

1500 HRS

1500 HRS

RUV4

RC5

CPI 5

CONFORME A LA NORMA EN 13501-1 (A1)

CONFORME A LA NORMA EN 13501-1 (A1)

MUY BUENA

EXCELENTE

MUY BUENA

EXCELENTE

MUY BUENA

EXCELENTE

MUY BUENA

EXCELENTE



Un Panel Master para
cada necesidad



Recomendaciones

Transporte y carga, manipulación, almacenamiento, corte de paneles, reparación del recubrimiento y mantenimiento

58

Asesoría Técnica

Detalles constructivos y accesorios para montaje

64

Recomendaciones:

MasterPanel pone al alcance de sus clientes un departamento técnico para dar soporte a los proyectistas y a la Dirección de Obra. Ofrecemos soporte de nuestro sistema constructivo desde la gestación del proyecto hasta la instalación y posterior mantenimiento del mismo.

Este asesoramiento puede incluir:

- Propuesta de soluciones técnicas adecuadas para cada proyecto.
- Oferta de soporte en los despieces, cuantificaciones de los paneles y accesorios necesarios.
- Soporte e información técnica para la formación de instaladores.
- Facilitamos planos y croquis de los detalles técnicos más habituales.
- Apoyo técnico en la correcta instalación de nuestros paneles, formando equipo con la Dirección de Obra.

TRANSPORTE Y CARGA

- Los paneles deben ser transportados siempre en vehículos de superficie plana.
- Los paneles serán siempre embalados con tacos de poliestireno en la base para evitar daños (**fig. 1**).
- Las pilas de panel no deben exceder nunca 2.60 m. de altura (incluyendo tacos de poliestireno, accesorios, tapajuntas, remates, etc ...) (**fig. 2**).

En camión



1

2

< 2,60 m.

En contenedor



20' DV

40' HC

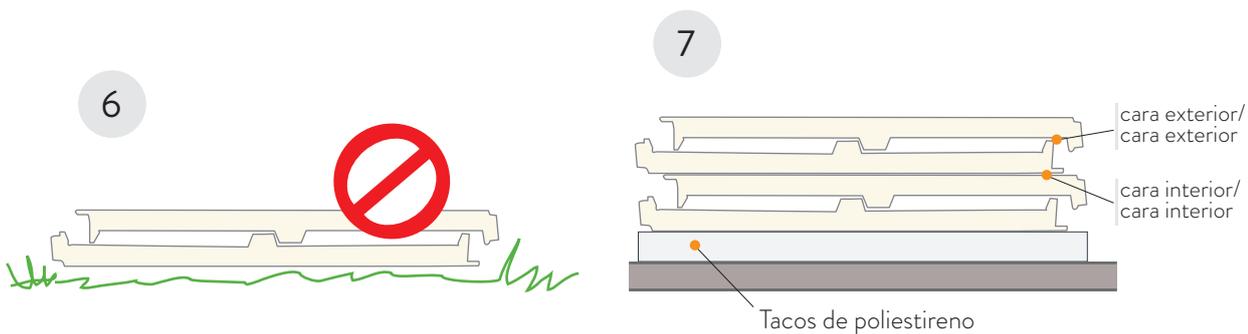
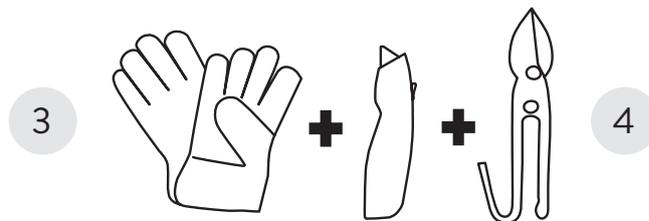


< 2,30 m.

MANIPULACIÓN

Descarga manual:

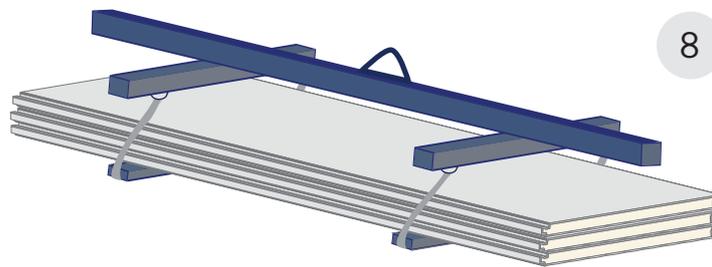
- El personal manipulará los paneles siempre con guantes de seguridad (fig. 3).
- Se deben utilizar herramientas adecuadas para liberar los paneles del embalaje. (fig. 4).
- El área de almacenamiento debe estar definida con anterioridad. Siempre almacenar en una superficie firme, libre de escombros y nivelada (ver recomendaciones de almacenamiento).
- Siempre se moverán los paneles de uno en uno. La manipulación del panel se realizará levantándolos, nunca serán arrastrados ya que los bordes del panel pueden ocasionar daños al panel siguiente.
- El movimiento de los paneles se realizará siempre en posición vertical. Pueden utilizarse eslingas auxiliares (fig. 5).
- Los paquetes no se apilarán nunca directamente sobre suelo, vegetación o tierra (fig. 6).
- El apilamiento en obra de los paneles se realizará, un panel sobre otro y encarados (fig. 7)



Recomendaciones

Descarga con grúa:

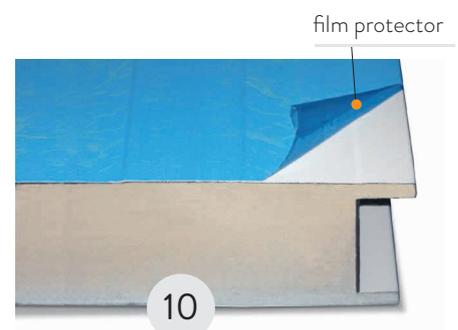
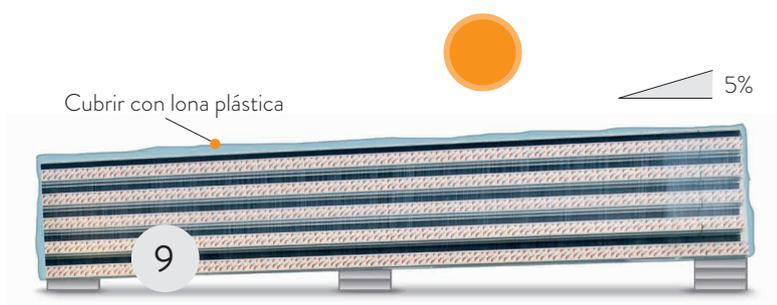
- El personal manipulará los paneles siempre con guantes de seguridad.
- La grúa debe ser operada por una persona cualificada, con los permisos y licencias correspondientes.
- Se recomienda siempre el uso de balancín o útil de descarga. **(fig. 8)**.
- El izaje de los paneles se realizará con eslingas, asegurando un mínimo de dos apoyos a lo largo del paquete.
- Se sugiere protección de los bordes del paquete en los puntos de apoyo de las eslingas, pueden usarse separadores rígidos de longitud mayor al ancho del panel.
- Se recomienda descargar con, al menos, 4 apoyos en paneles de longitud mayor de 8,00 m. para limitar la flecha de los paneles.
- Nunca se deben usar cadenas metálicas ya que pueden marcar y dañar los paneles.



ALMACENAMIENTO:

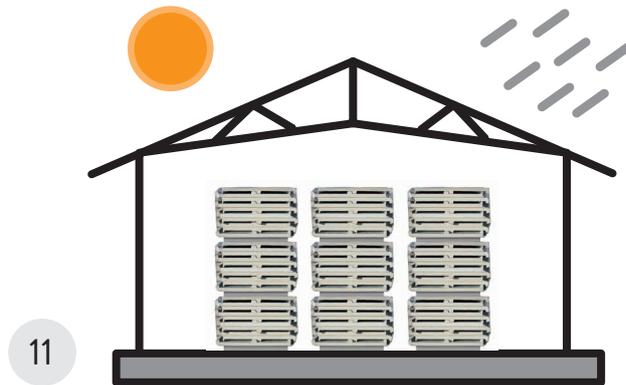
Corto plazo:

- Nunca colocar los paquetes o paneles directamente en contacto con el suelo o vegetación **(fig. 7)**.
- El área de almacenaje debe ser seca y ventilada.
- En caso de no ser posible el almacenamiento cubierto, los paneles deben ser almacenados con una inclinación de un 5%, de este modo evitamos acumulación de agua dentro del paquete. Se deben realizar cortes al plástico estirable del embalaje de modo que permita la salida de cualquier entrada accidental de agua. Los paquetes deberán ser cubiertos con material impermeable, lona o plástico **(fig. 9)**.
- El film protector deberá ser despegado de la superficie del panel en un periodo no mayor a 15 días desde su exposición a la intemperie **(fig. 10)**.
- Los paneles almacenados en paquetes son sensibles a la humedad, a la condensación y a la lluvia. El agua que se acumula entre los paneles podría crear, en la superficie, hidrocarburo de zinc, que en el caso del panel prepintado se manifestará en forma de manchas superficiales. Para evitar esto, colocar separadores entre paneles. Este agua acumulada puede a su vez dañar la pintura de los paneles, provocando desprendimientos de la misma.
- La altura de apilado no deberá sobrepasar nunca los 2,20 metros.



Largo plazo:

- Seguir premisas de almacenamiento a corto plazo (excepto tercera premisa del apartado anterior). El área de almacenaje debe ser seca, ventilada y cubierta. Bajo ningún concepto se almacenarán a largo plazo los paneles a la intemperie (**fig. 11**).
- Eliminar el plástico estirable del embalaje del panel para evitar la acumulación de humedad, o condensación dentro del paquete.



CORTE DE PANELES:

1. Herramientas de trabajo:

Los operarios deberán equiparse con los equipos de protección individual correspondientes (gafas, guantes, manga larga...)

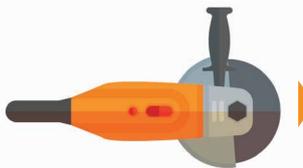
El corte de los paneles debe hacerse con las herramientas adecuadas. No utilizar herramientas que produzcan chispas calientes. El uso de herramientas no apropiadas puede provocar delaminación, ocasionando defectos sobre la superficie del panel a largo plazo, tal como “blistering”.

Herramientas adecuadas:



Sierra circular de diente fino

Evitar el corte con:



Sierras abrasivas, amoladoras o similar



Sierra de calar, de sable o similar

2. Superficie de trabajo

El corte de los paneles debe hacerse sobre una superficie plana.

Nunca debe utilizarse el panel sándwich como superficie de trabajo para el corte de otro panel sándwich u otro elemento. Los restos de dicho corte pueden quedar sobre el panel y llevar a la oxidación sobre la superficie del panel.

Recomendaciones

3. Procedimiento de corte

Masterpanel desaconseja el corte de paneles en obra y no puede garantizar el desempeño de paneles cortados en obra. Durante el corte del panel se modifican sus características técnicas, de la misma manera, se transmiten tensiones y vibraciones, las cuales pueden llevar a defectos sobre la superficie en el largo plazo, tal como blistering.

En caso de que el cliente determine la necesidad de cortar el panel en obra, es recomendable seguir los siguientes pasos para no dañar la superficie del panel:

- 3.1 Colocar el panel en una superficie plana.
- 3.2 Limpiar la zona a cortar.
- 3.3 Determinar el trazo del corte.
- 3.4 Se recomienda colocar cinta adhesiva en el trazo del corte de manera que se proteja la superficie y se eviten arañazos en la superficie. Dicha cinta debe ser retirada antes de la instalación del panel
- 3.5 Cortar por el trazo previamente determinado.
- 3.6 Limpiar la zona de corte de cualquier impureza, viruta, etc.
- 3.7 Limar los bordes retirando las rebabas.

Si el ancho a cortar es menor al 50% del ancho del panel, se recomienda cortar el espesor total del panel y retirar la parte cortada antes de la instalación del panel.

Cuando el ancho a cortar es mayor al 50% del ancho del panel o cuando se retiren zonas que puedan comprometer la estabilidad del panel antes de su instalación, se recomienda proceder de la siguiente manera:

- Primero, se recomienda cortar la chapa de la cara interior y la espuma hasta una profundidad de unos 5-6 mm
- Después, dar la vuelta al panel y cortar la chapa de la cara exterior y la espuma hasta una profundidad de unos 5-6 mm
- Sin retirar la zona cortada, instalar el panel, fijándolo a la estructura según haya sido proyectado
- Una vez instalado, usar una cuchilla para cortar la espuma de la zona cortada y retirar

En cualquier caso, tras el corte del panel, el núcleo nunca deberá quedar expuesto. Por ello, deberá protegerse el núcleo mediante sistemas de sellado, collarines, remates, etc.

REPARACIÓN DEL RECUBRIMIENTO

Cuando durante la manipulación de los paneles se produzcan daños que afecten al recubrimiento, se puede proceder de la siguiente manera:

- **Cuando el recubrimiento de zinc queda visible:**
 1. Realizar una limpieza de la superficie a reparar
 2. Aplicar una imprimación tipo epoxi-poliuretano sobre la zona afectada
 3. Aplicar sobre la imprimación una capa de pintura acrílica-poliuretano del mismo tono que la superficie reparada
- **Cuando se pinte sobre la pintura prelacada:**
 1. Realizar una limpieza de la superficie a reparar.
 2. Aplicar una capa de pintura acrílica-poliuretano del mismo tono que la superficie reparada

MANTENIMIENTO

Una vez concluida la instalación en obra de los paneles, deberá realizarse una limpieza general. Asegurarse de eliminar todas las virutas o rebabas de metal y cualquier otro objeto metálico o no metálico que se encuentre sobre la cubierta, eliminando así posibles focos de oxidación. De ser necesario, utilizar detergente doméstico suave sin sosa cáustica.

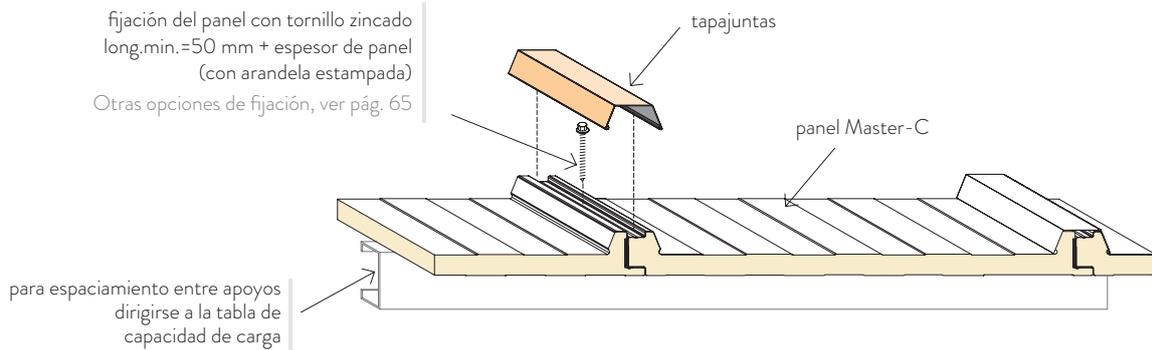
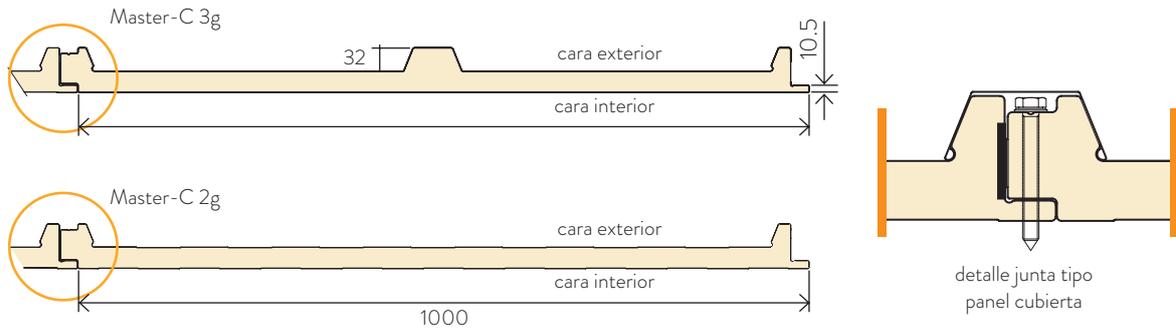
Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento recuerde que nuestras cubiertas no están diseñadas para el tránsito intenso, solo tránsito esporádico; evite siempre pisar tapajuntas, cunbreras y cualquier moldura instalada, utilice siempre calzado con suela de goma y guantes de seguridad; no arrastre equipos o herramientas sobre la superficie de la cubierta.

- Inspeccionar los canalones y bajantes pluviales semestralmente.
- Realizar una limpieza general anualmente, incluyendo los lucernarios. De ser necesario utilizar detergente doméstico suave, sin sosa cáustica. No utilizar cepillos, estropajos metálicos u otros materiales abrasivos.
- Inspeccionar anualmente el estado de: molduras o remates, sellantes y tornillería expuestos a la intemperie.
- Inspeccionar el área de solape de láminas, estado de sellante y de tornillería, en caso de ser necesario, resellar.
- En caso de instalación de pararrayos, inspeccionar anualmente el estado de la instalación.
- En paneles con acabado en pintura tipo poliéster revisar cada dos años el estado de la pintura. En acabados especiales la primera revisión de pintura se realizará a partir del quinto año.

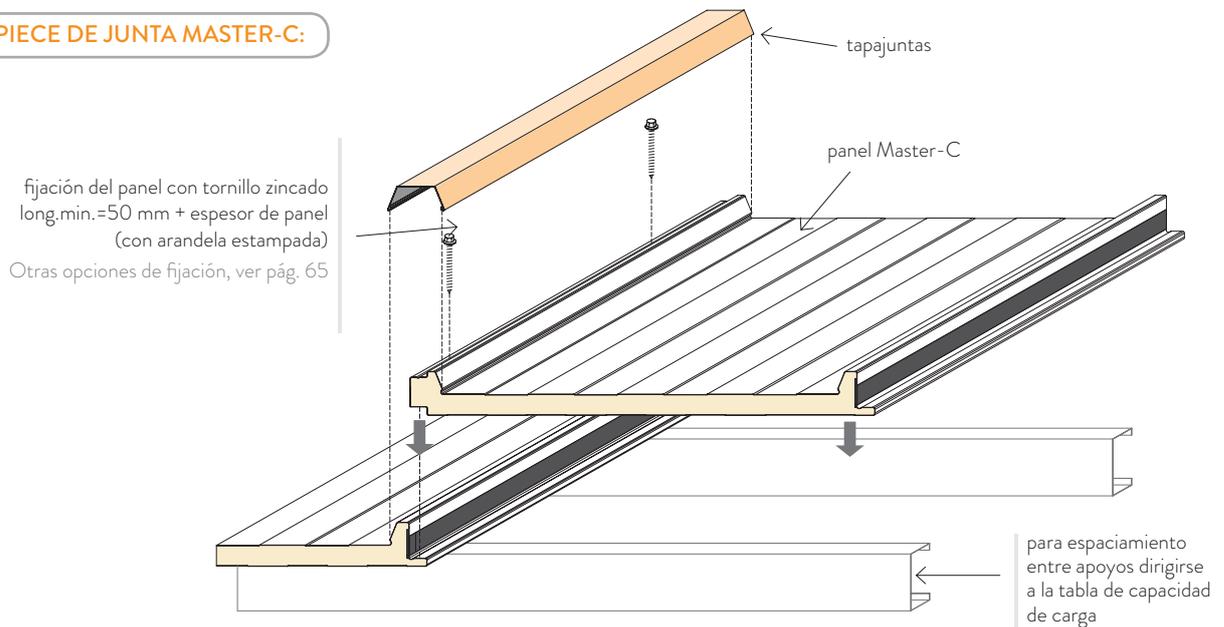


Asesoría técnica:

PERFILES Y JUNTA TIPO MASTER-C:

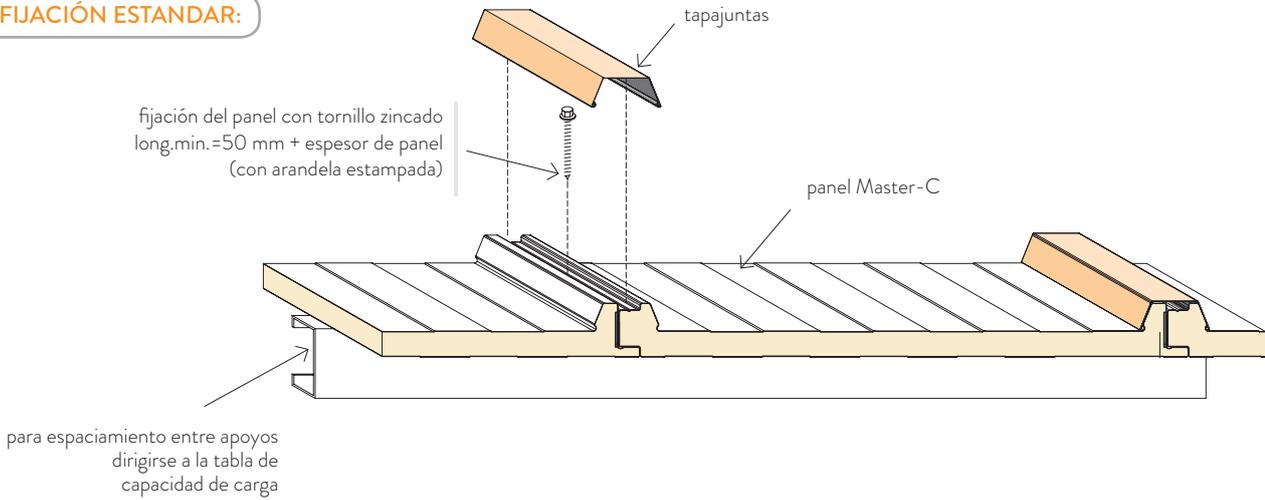


DESPIECE DE JUNTA MASTER-C:

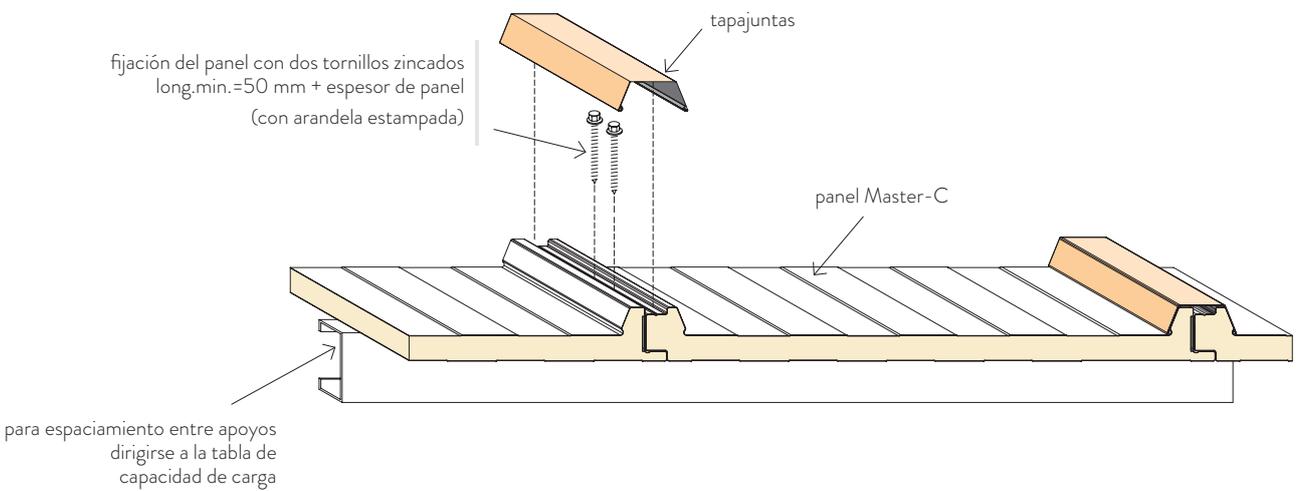


OPCIONES DE FIJACIÓN MASTER-C:

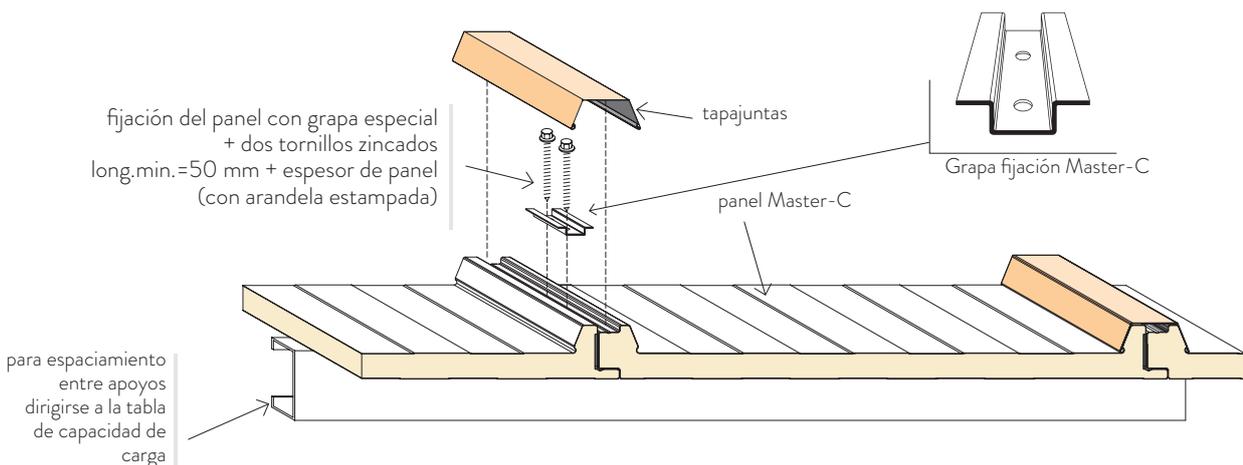
FIJACIÓN ESTANDAR:



FIJACIÓN CUANDO LOS VANOS ENTRE APOYOS SON $\geq 2,00$ m.

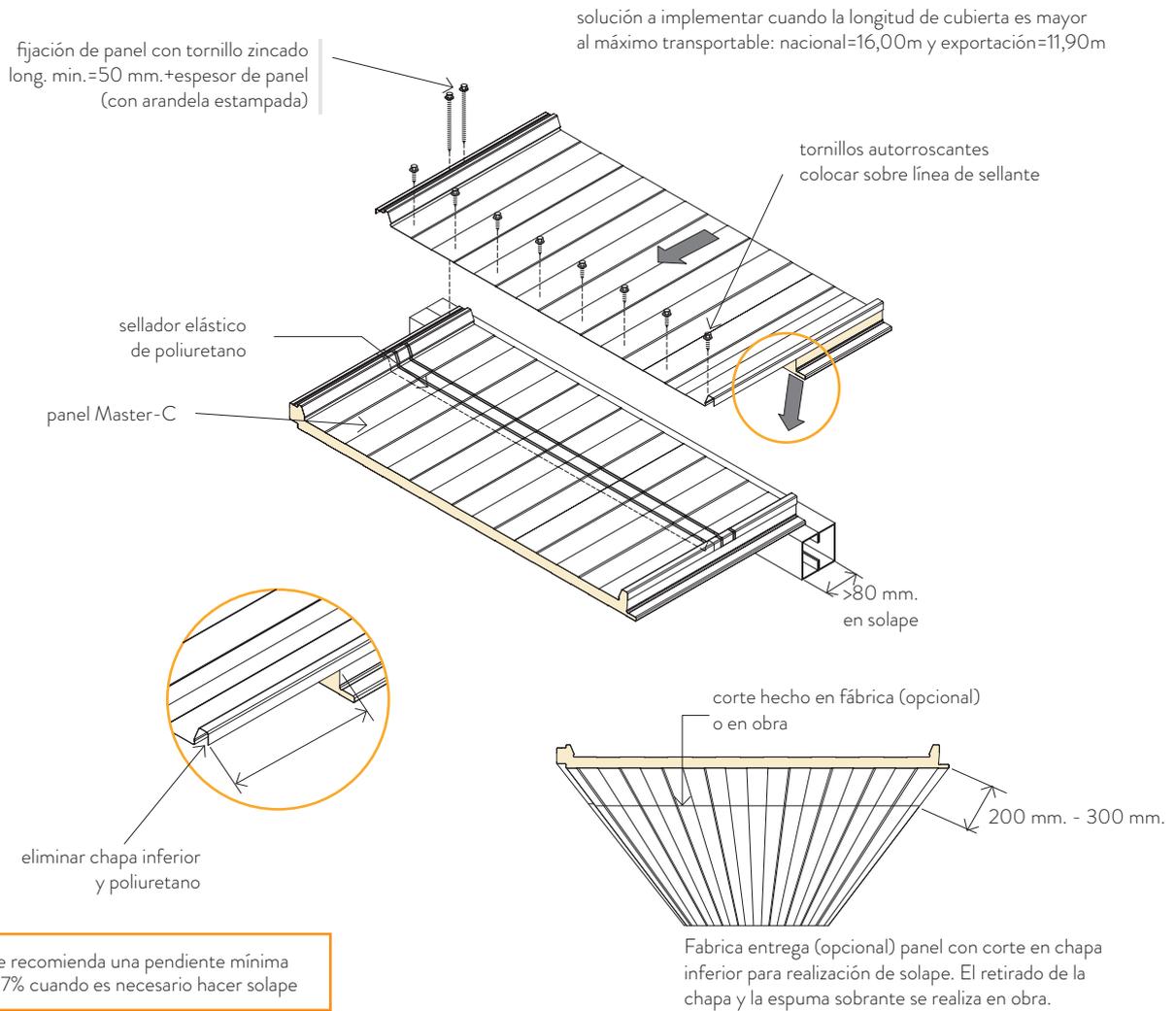


FIJACIÓN PARA ZONAS GEOGRÁFICAS CON VIENTOS SUPERIORES A 150 Km/h.

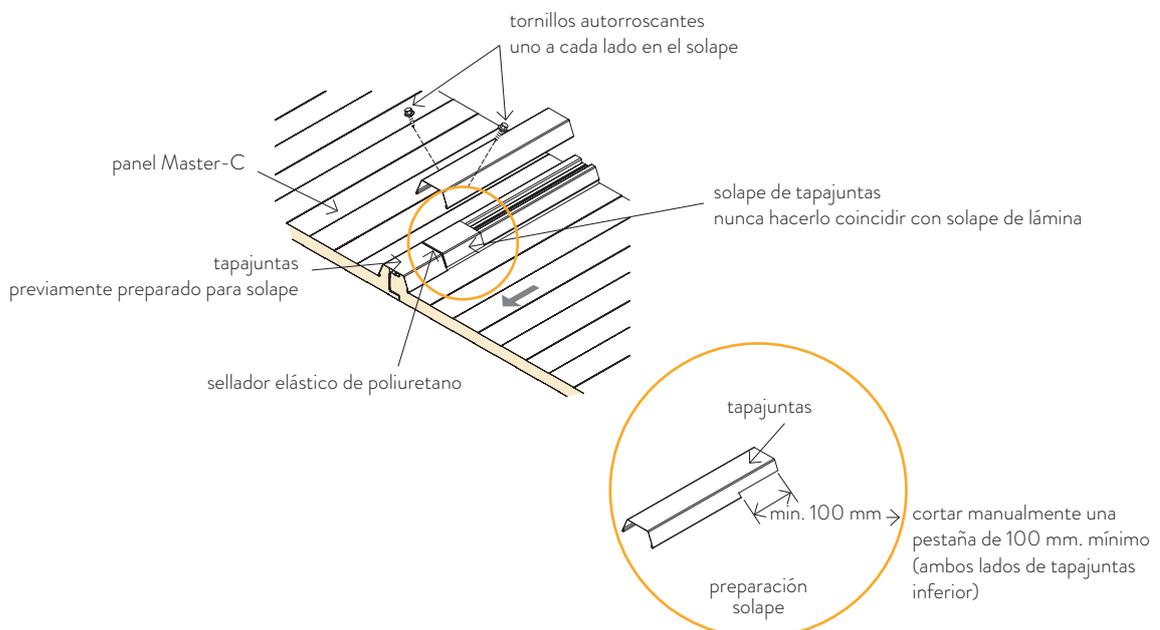


Asesoría técnica:

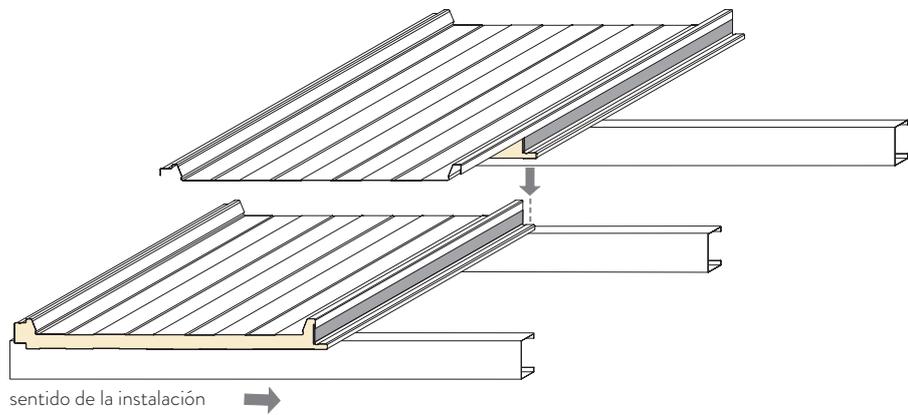
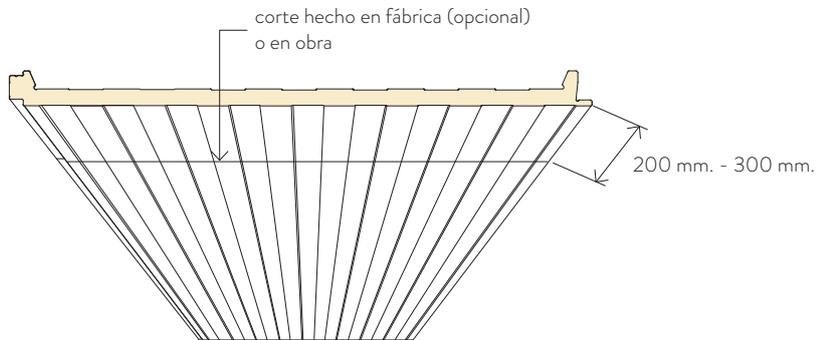
SOLAPE DE LÁMINAS:



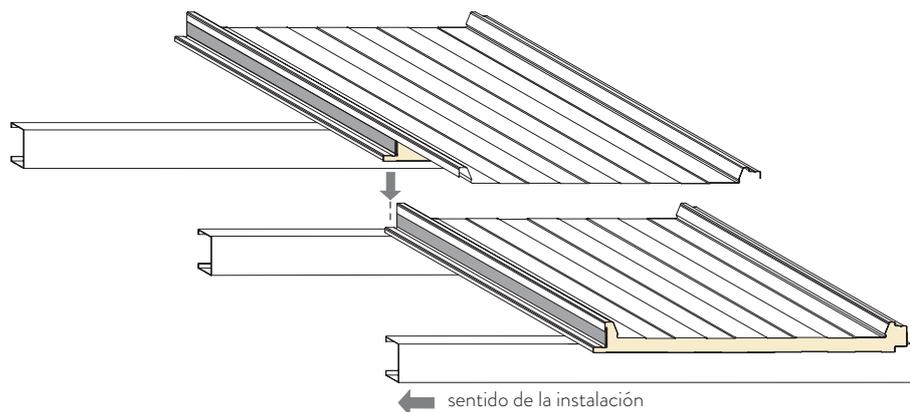
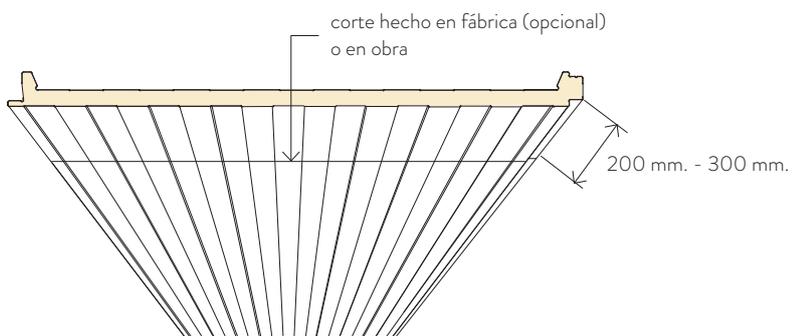
SOLAPE DE TAPAJUNTAS:



SOLAPE DERECHO:



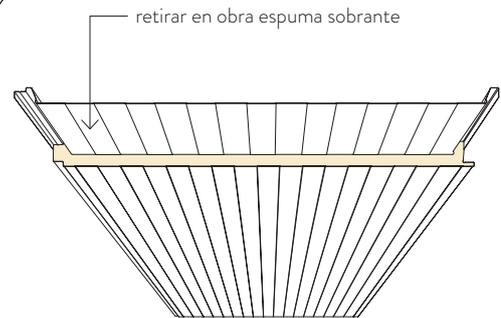
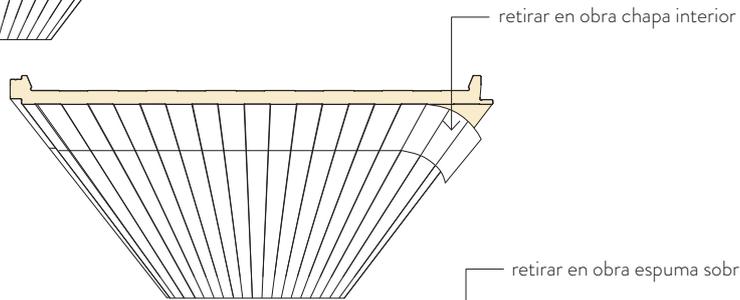
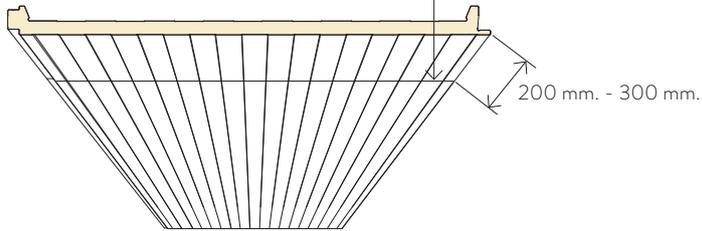
SOLAPE IZQUIERDO:



Asesoría técnica:

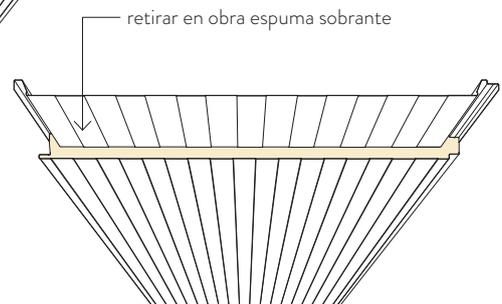
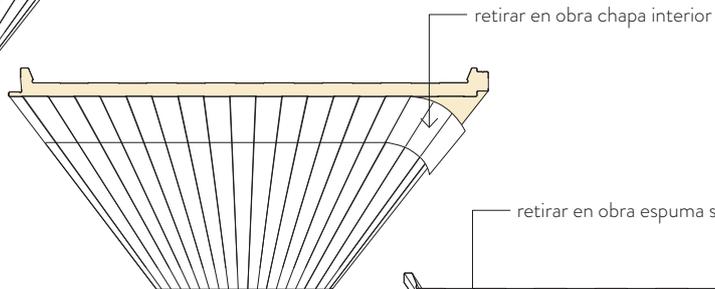
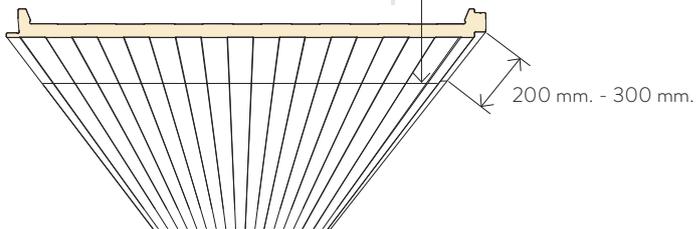
PREPARACIÓN DE PANEL PARA SOLAPE DERECHO:

corte hecho en fabrica (opcional)
 en caso de realizar este corte en obra, cuidar
 la profundidad del corte.
 No debe alcanzar la chapa exterior del panel.

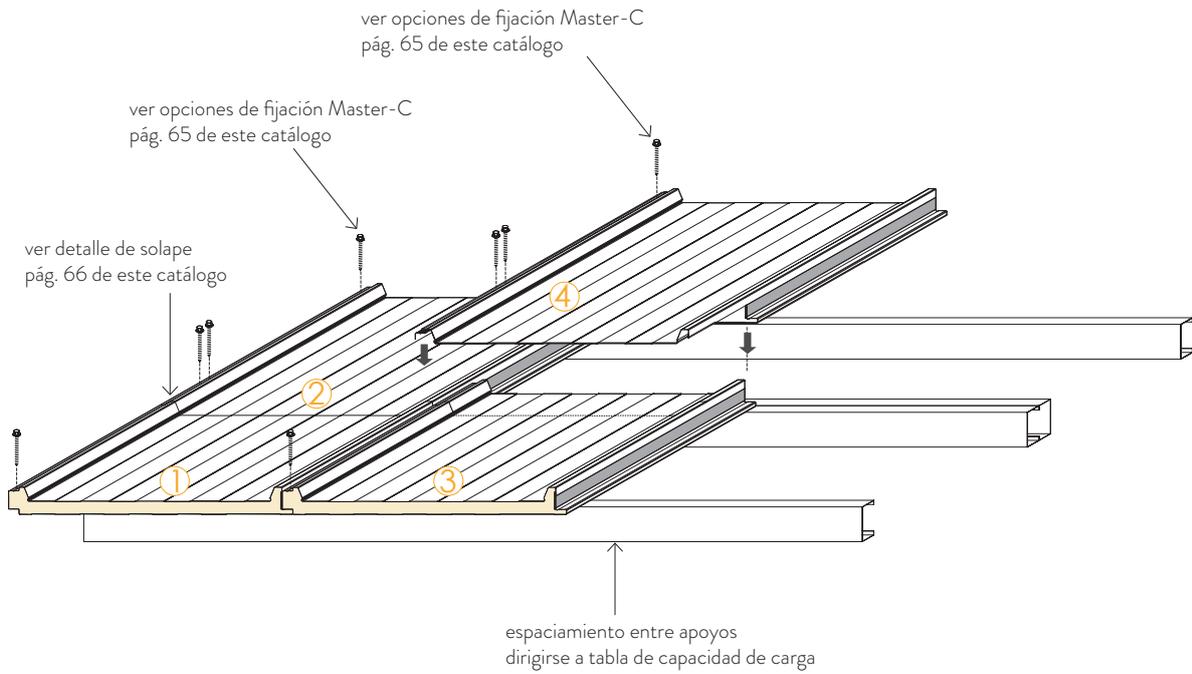


PREPARACIÓN DE PANEL PARA SOLAPE IZQUIERDO:

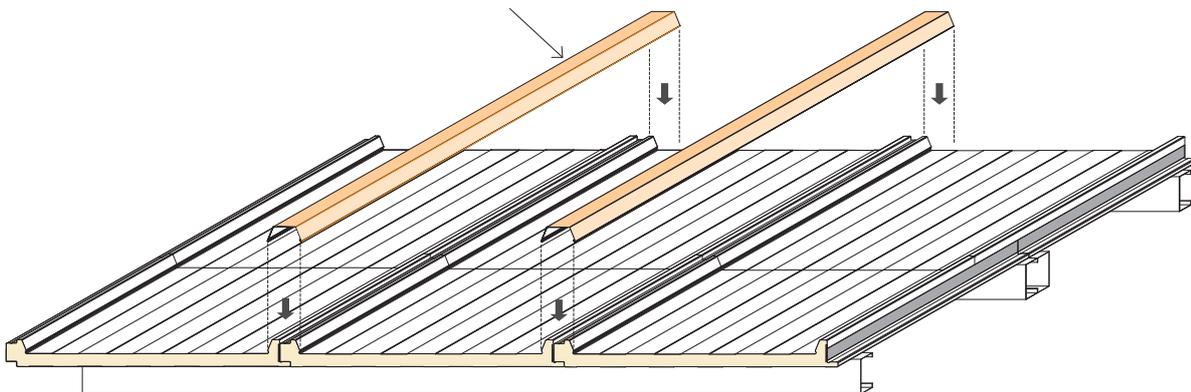
corte hecho en fabrica (opcional)
 en caso de realizar este corte en obra, cuidar
 la profundidad del corte.
 No debe alcanzar la chapa exterior del panel.



ÓRDEN DE INSTALACIÓN DE PANEL:



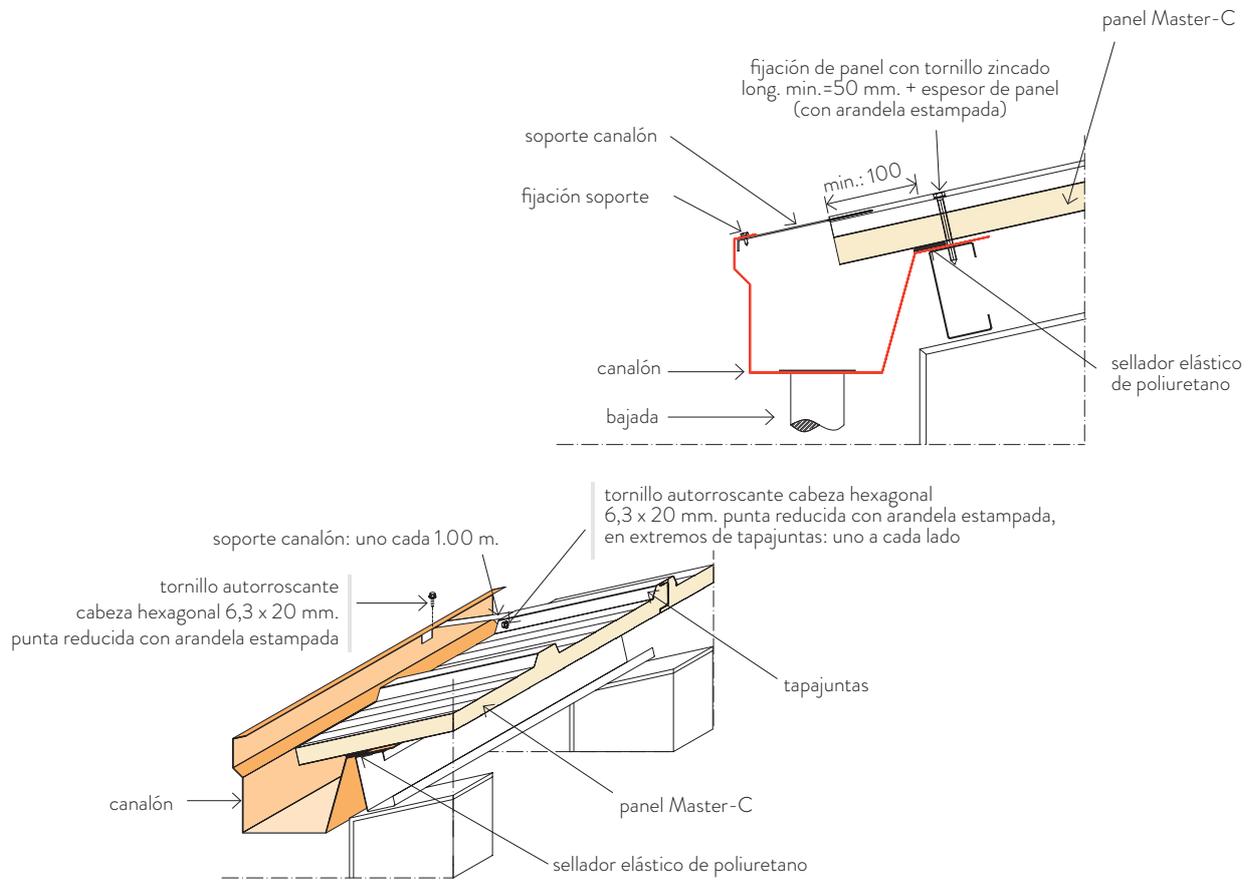
tras instalar líneas de panel Master-C
se deben instalar los tapajuntas.
El solape de tapajuntas nunca debe coincidir con
solape de panel
para detalle de solape de tapajuntas ver pág. 66



Detalle muestra sentido de instalación a derechas.

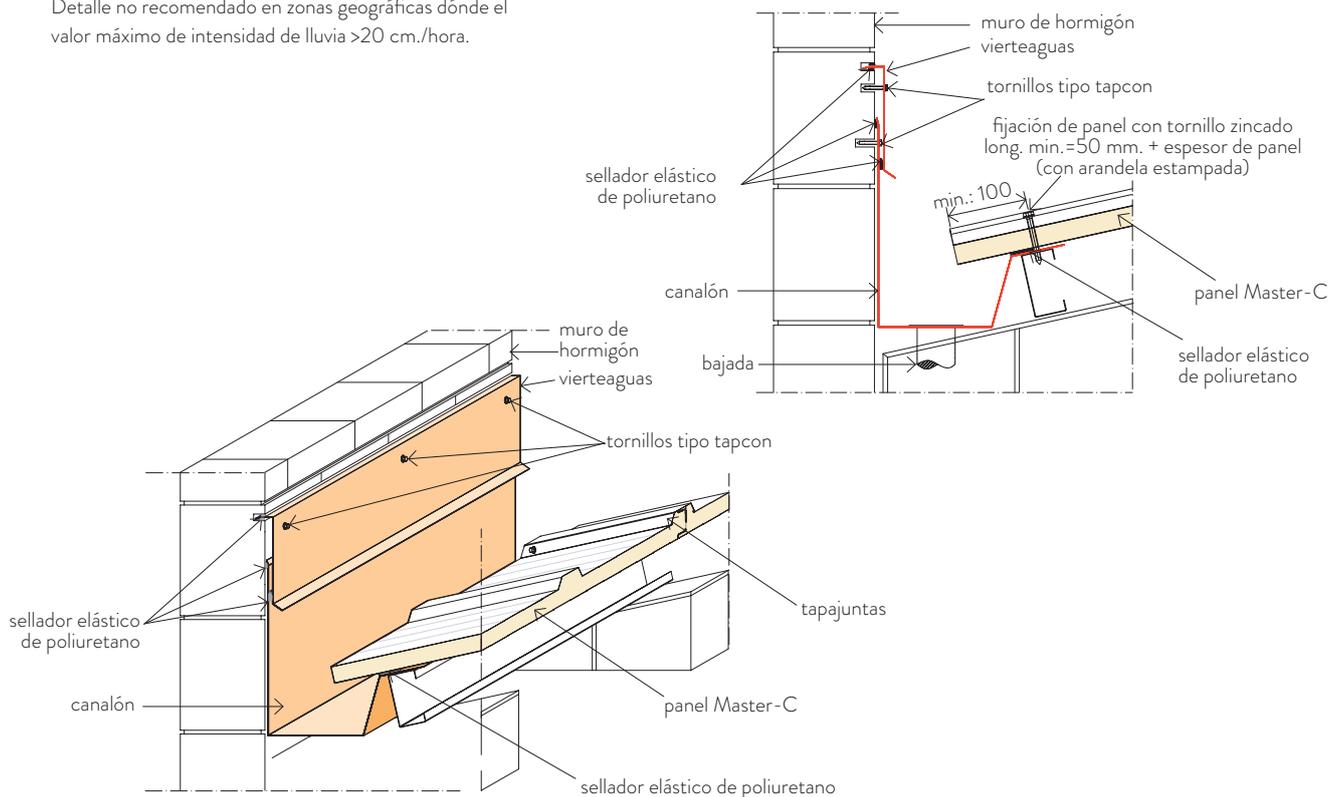
Asesoría técnica:

CANALÓN EXTERIOR:

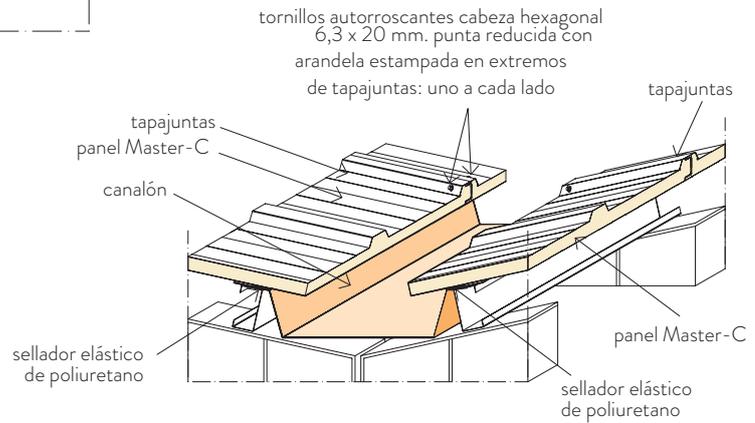
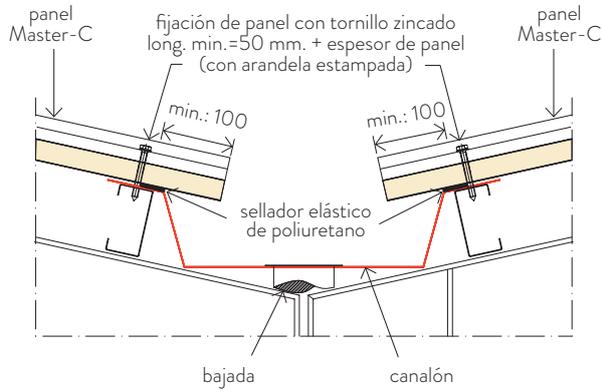


CANALÓN INTERIOR MURO HORMIGÓN:

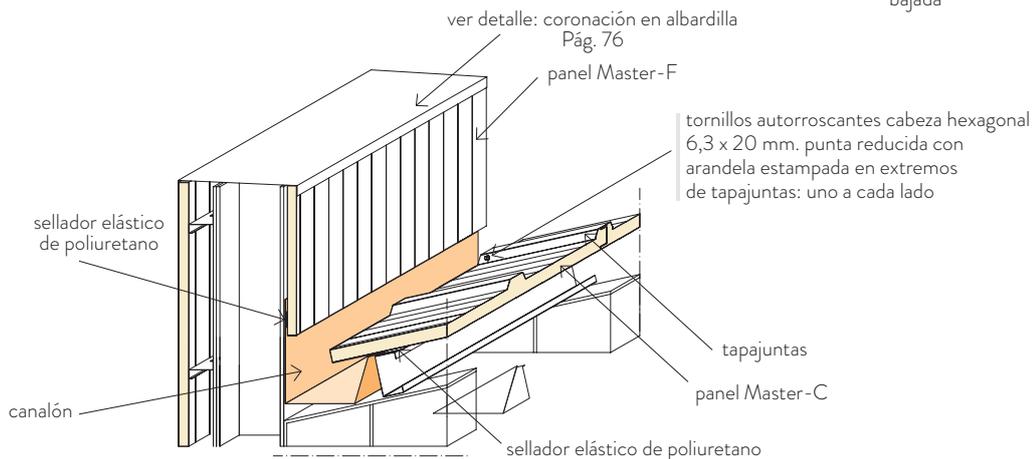
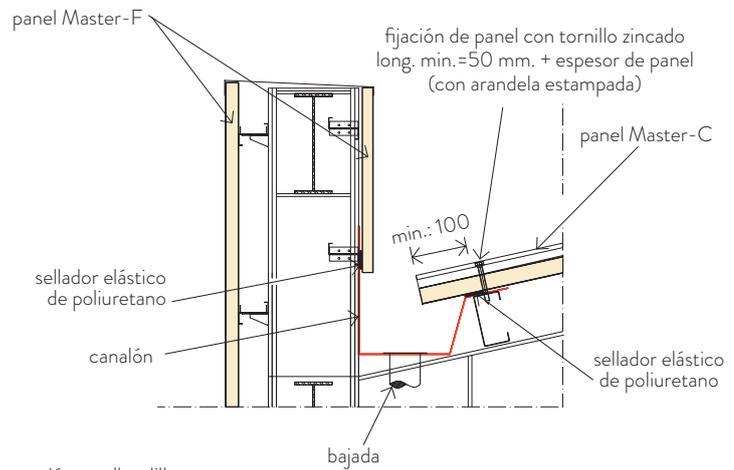
Detalle no recomendado en zonas geográficas dónde el valor máximo de intensidad de lluvia >20 cm./hora.



CANALÓN CENTRAL:



CANALÓN LATERAL INTERIOR:

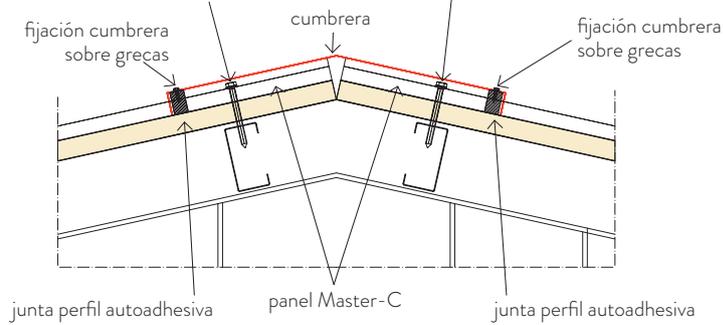


Asesoría técnica:

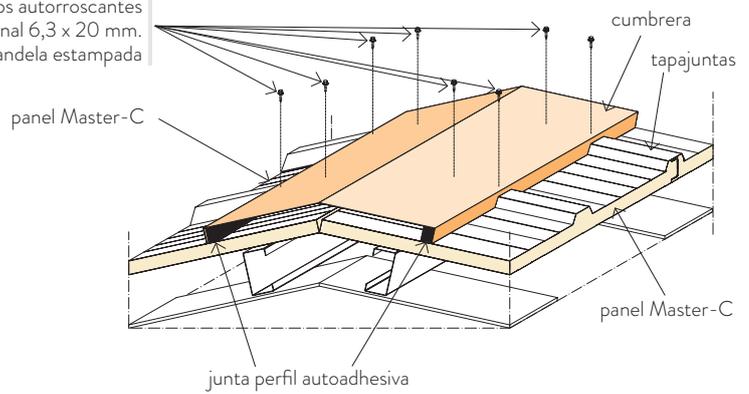
CUMBRERA:

fijación de panel con tornillo zincado
long.min=50mm. + espesor de panel
(con arandela estampada)

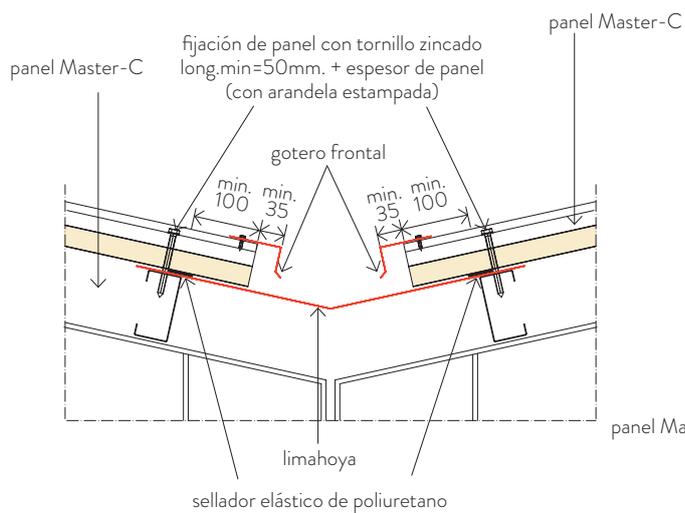
fijación de panel con tornillo zincado
long.min=50mm. + espesor de panel
(con arandela estampada)



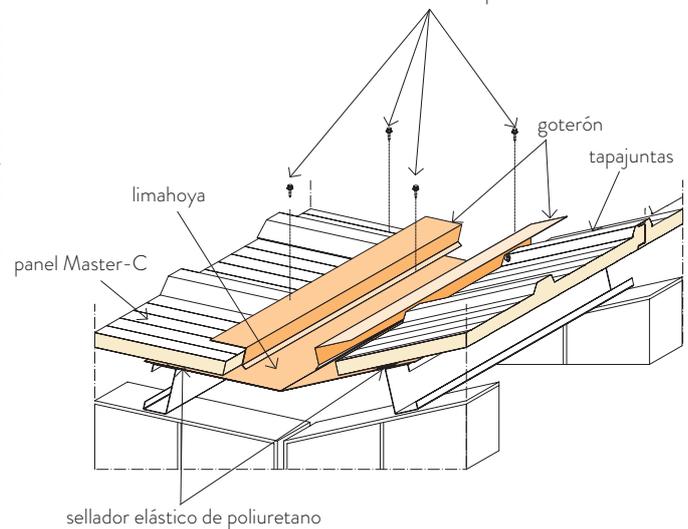
tornillos autorroscantes
cabeza hexagonal 6,3 x 20 mm.
punta reducida con arandela estampada



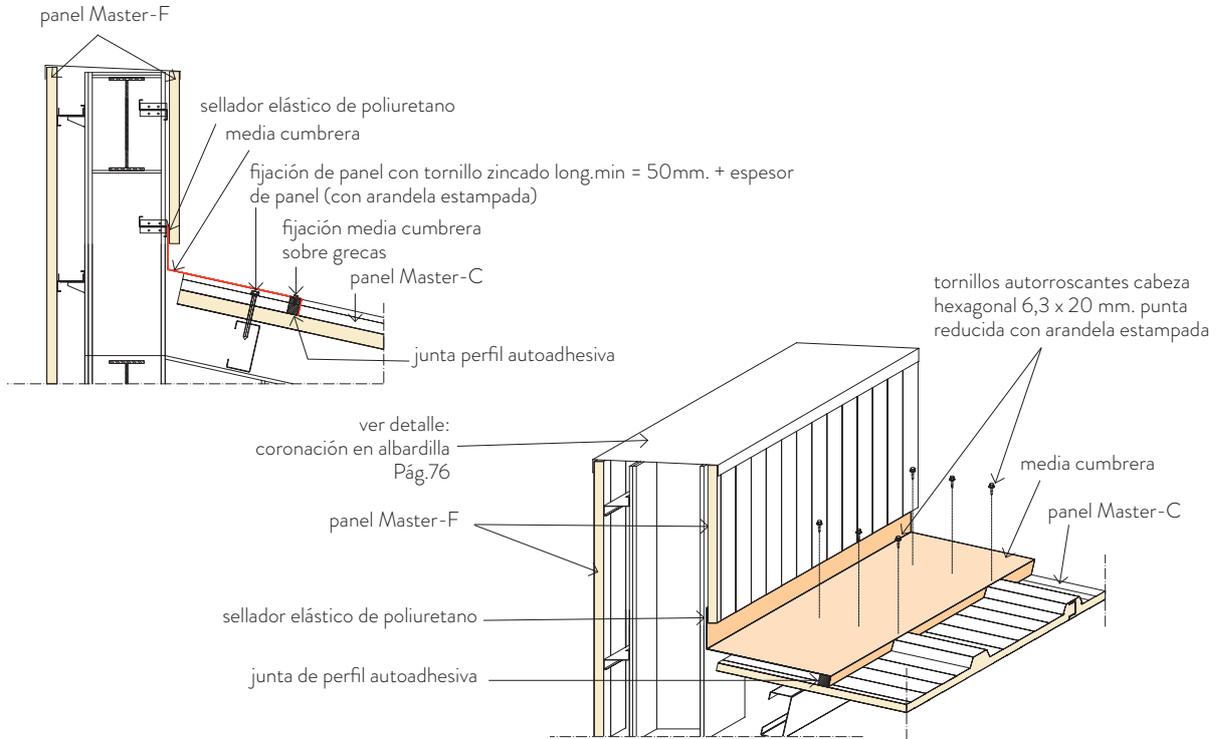
LIMAHOYA:



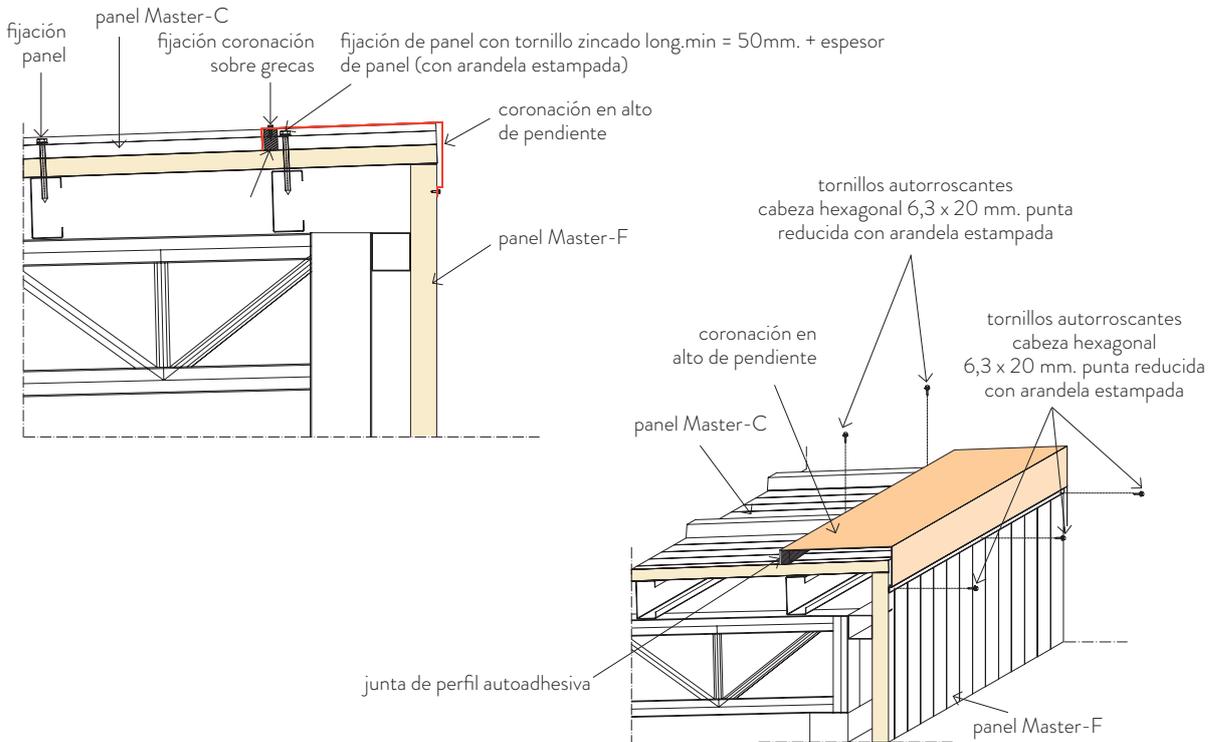
tornillos autorroscantes cabeza hexagonal
6,3 x 20 mm. punta reducida con
arandela estampada



ALTO DE PENDIENTE A FACHADA:

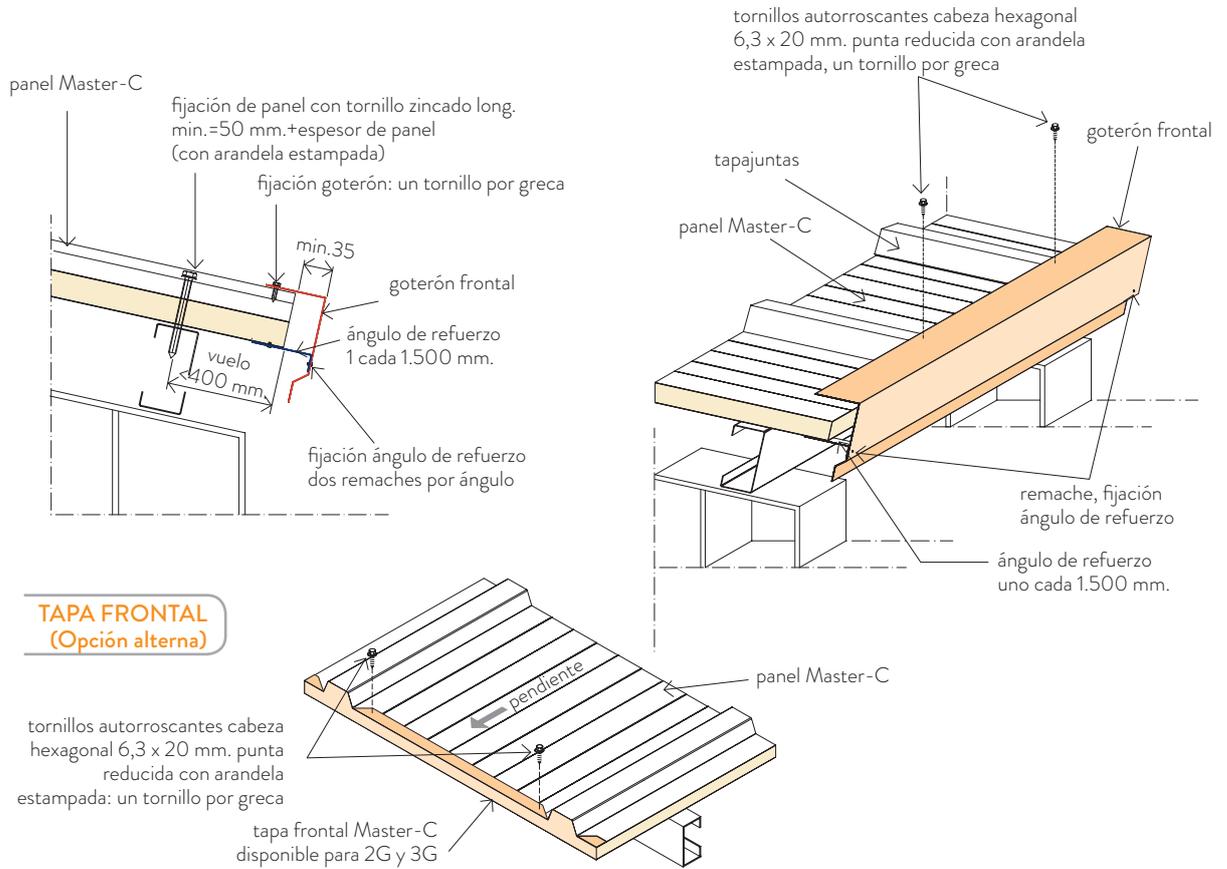


CORONACIÓN EN ALTO DE PENDIENTE:

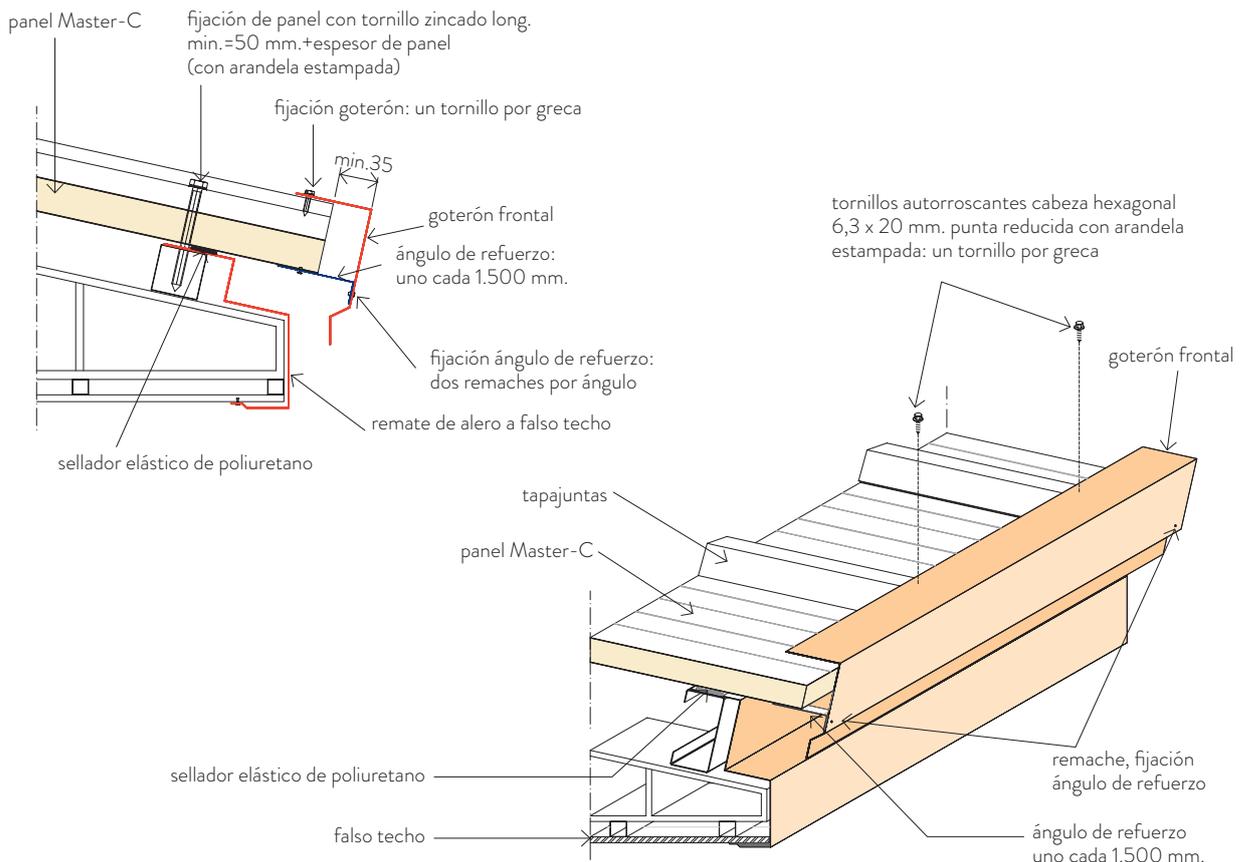


Asesoría técnica:

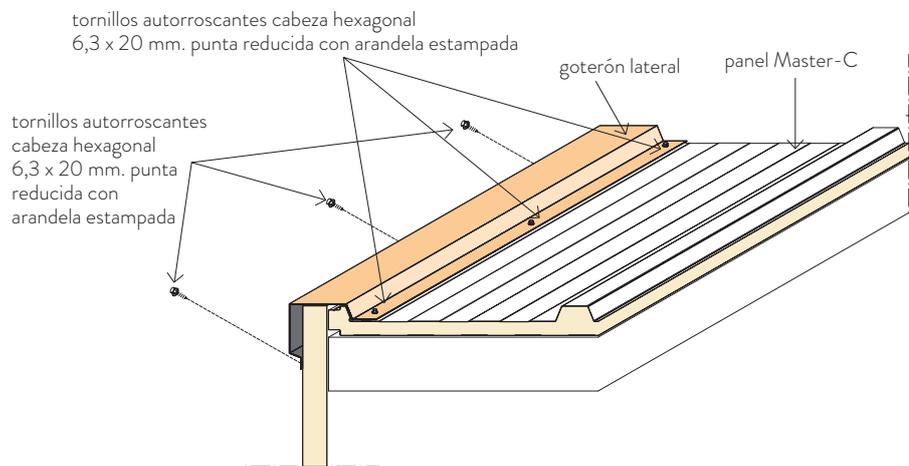
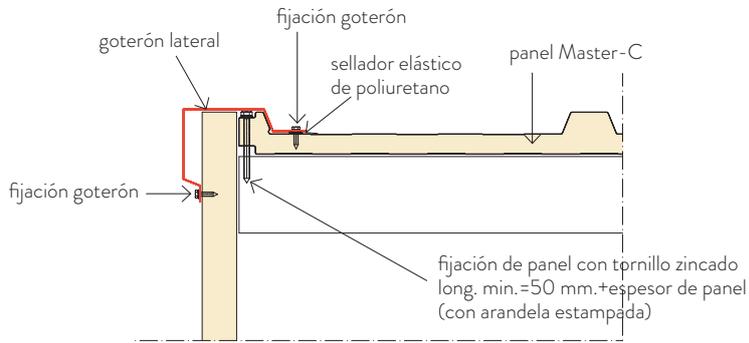
GOTERÓN FRONTAL:



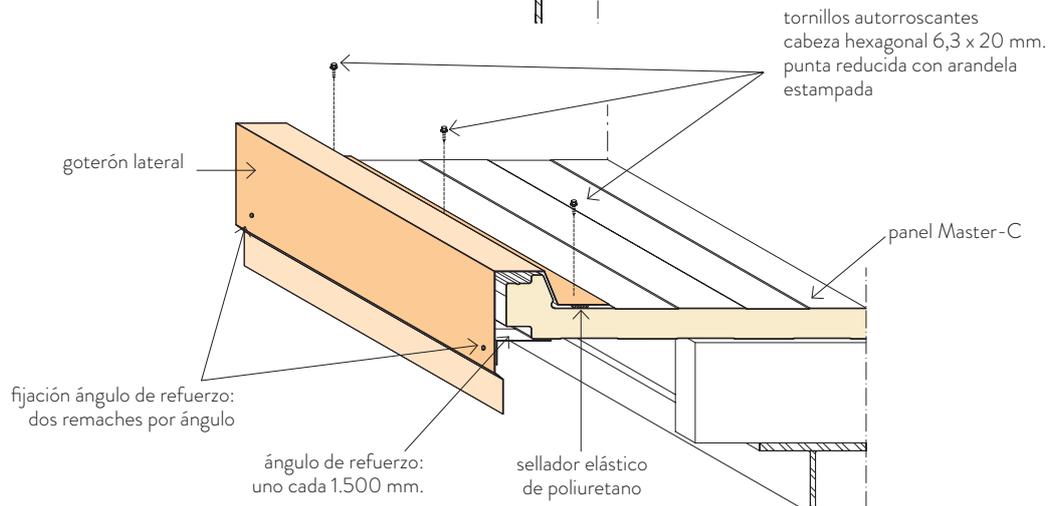
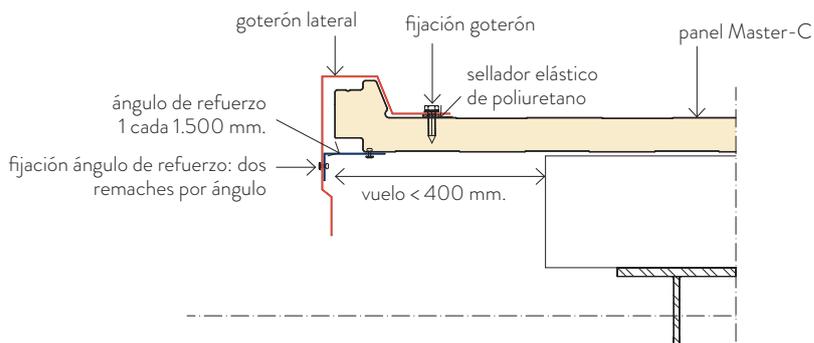
DE ALERO A FALSO TECHO:



GOTERÓN LATERAL:

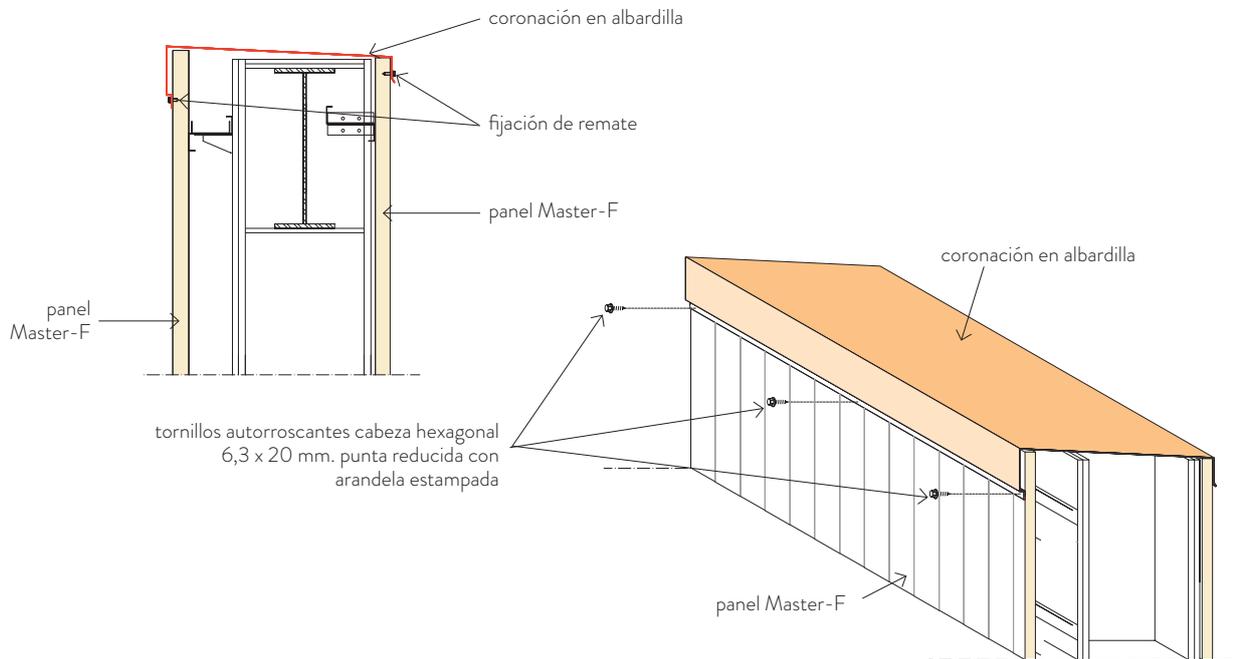


GOTERÓN LATERAL EN VUELO:

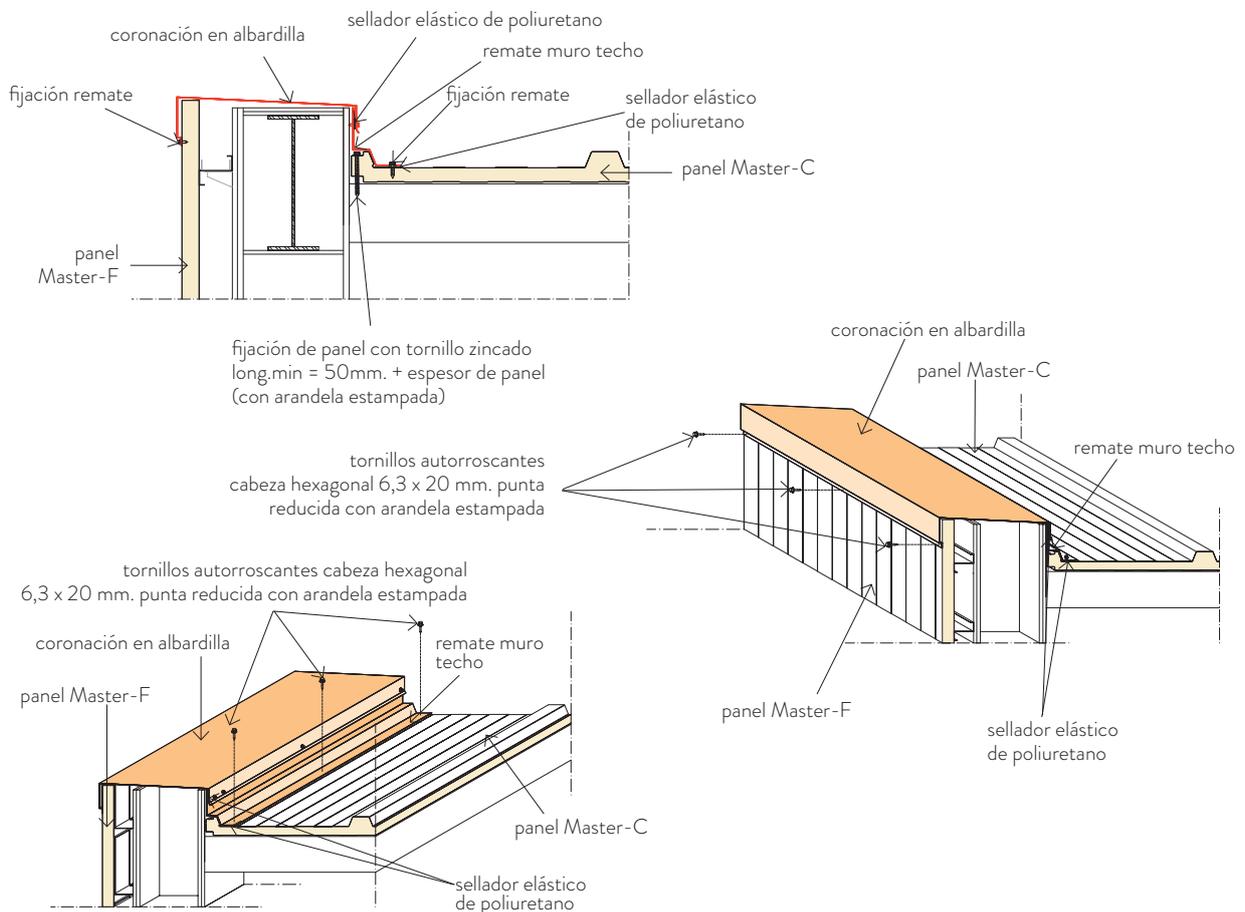


Asesoría técnica:

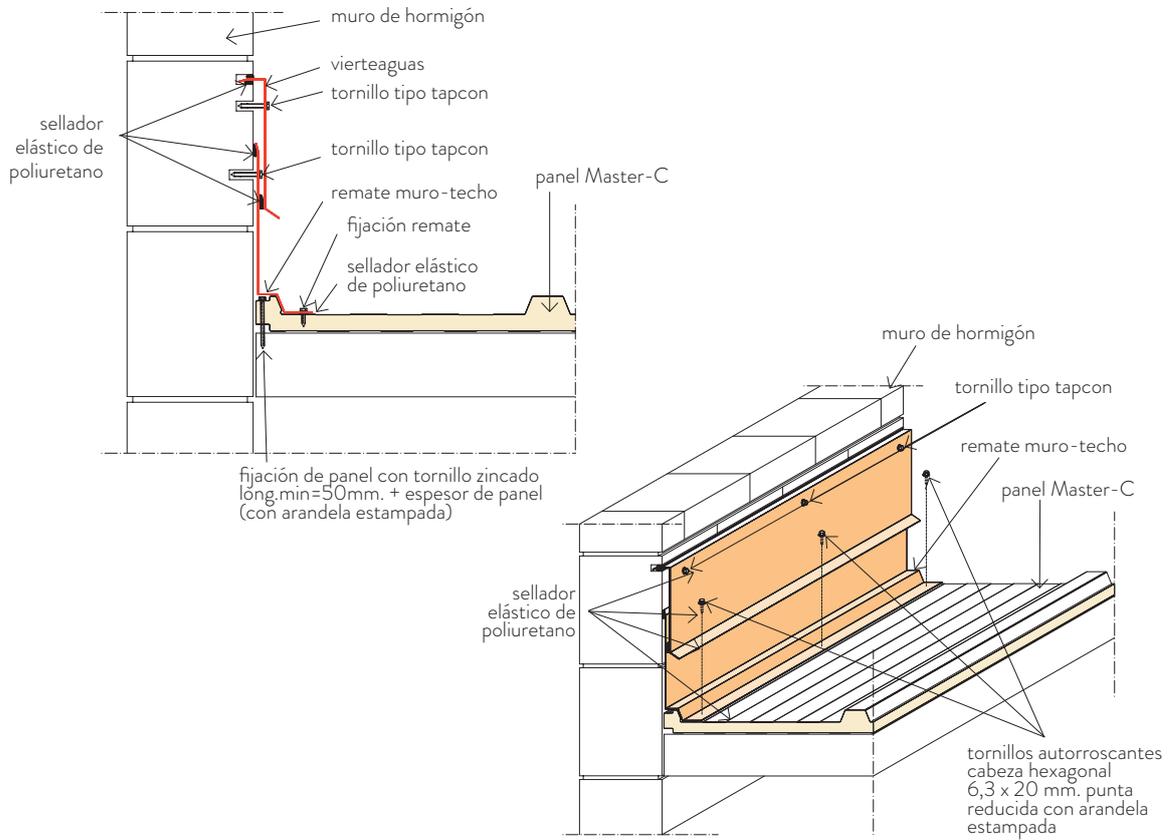
CORONACIÓN EN ALBARDILLA:



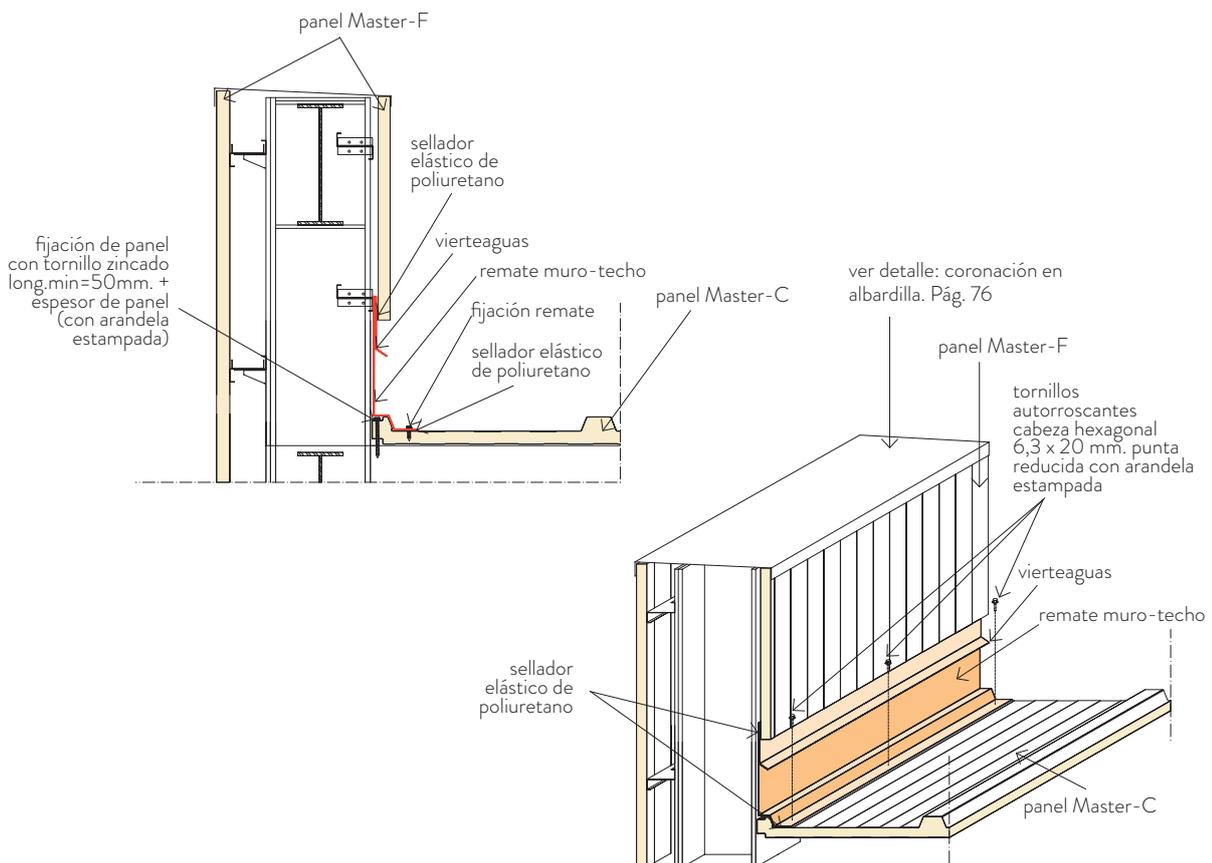
LATERAL DE PENDIENTE:



LATERAL DE PENDIENTE A MURO:



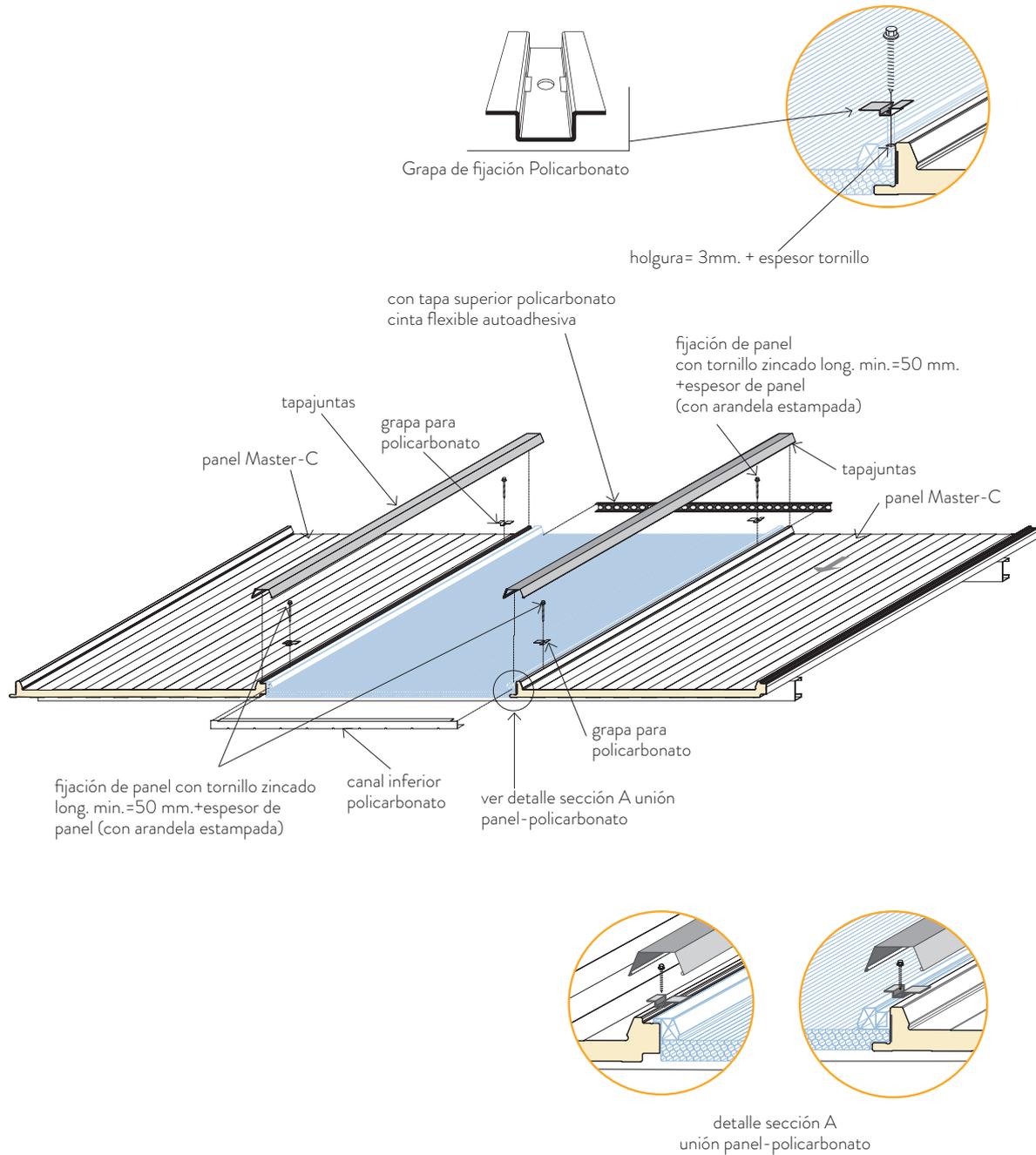
LATERAL DE PENDIENTE A FACHADA:



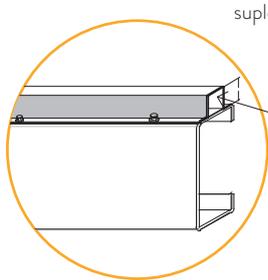
Asesoría técnica:

SOLUCIÓN POLICARBONATO

PARA MASTER-C DE 30 mm.:



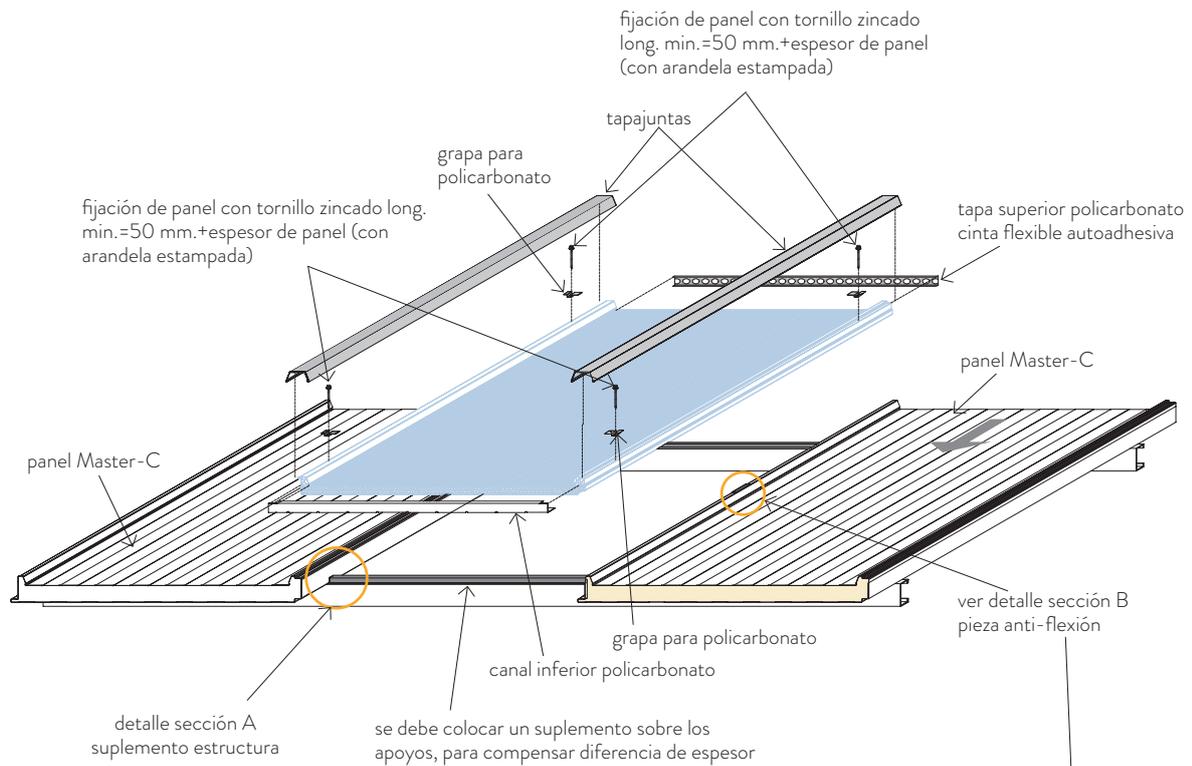
PARA MASTER-C DE 40 mm. - 120 mm.



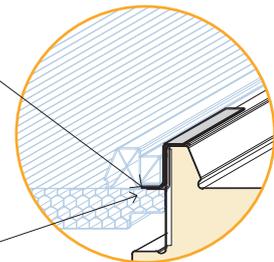
suplemento estructura

detalle sección A

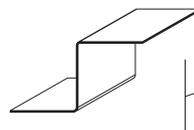
el proyectista deberá colocar sobre los apoyos un suplemento, de modo que el policarbonato de 30 mm. de espesor quede apoyado sobre esta estructura (h = espesor de panel - 30 mm.)



se colocará una pieza anti-flexión (ver página 48 de este catálogo)



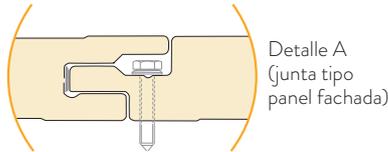
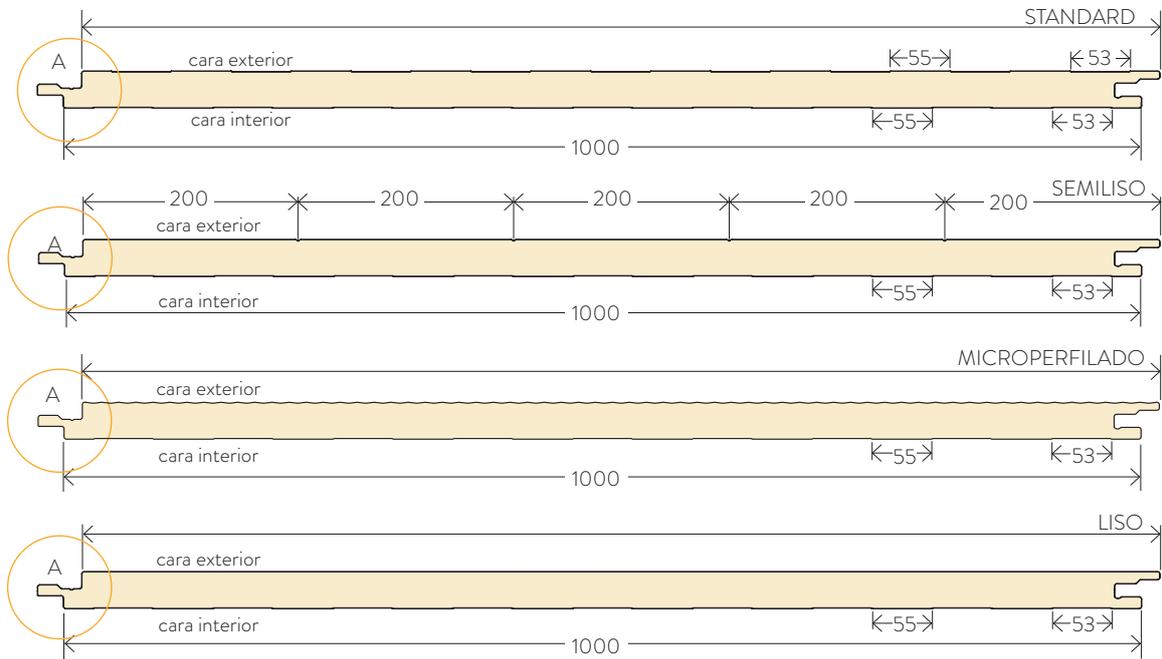
detalle sección B pieza anti-flexión



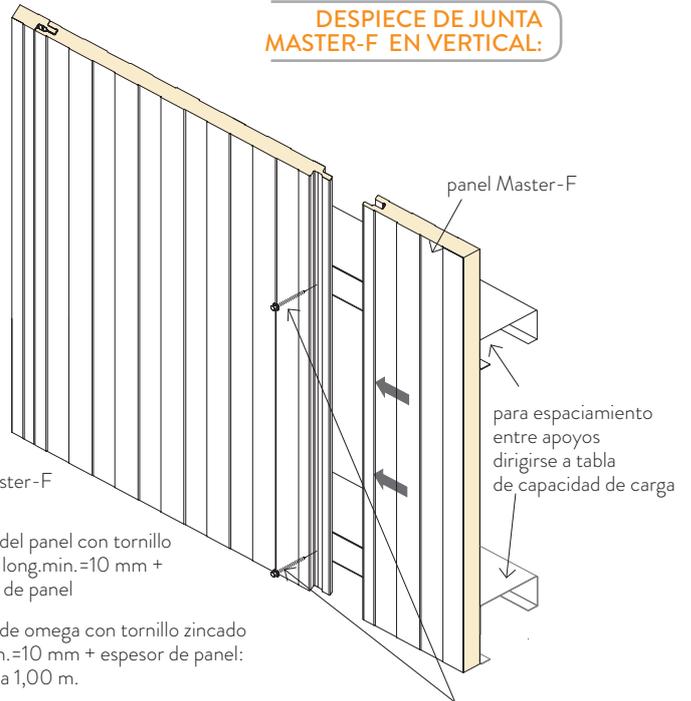
Pieza anti-flexión Policarbonato

Asesoría técnica:

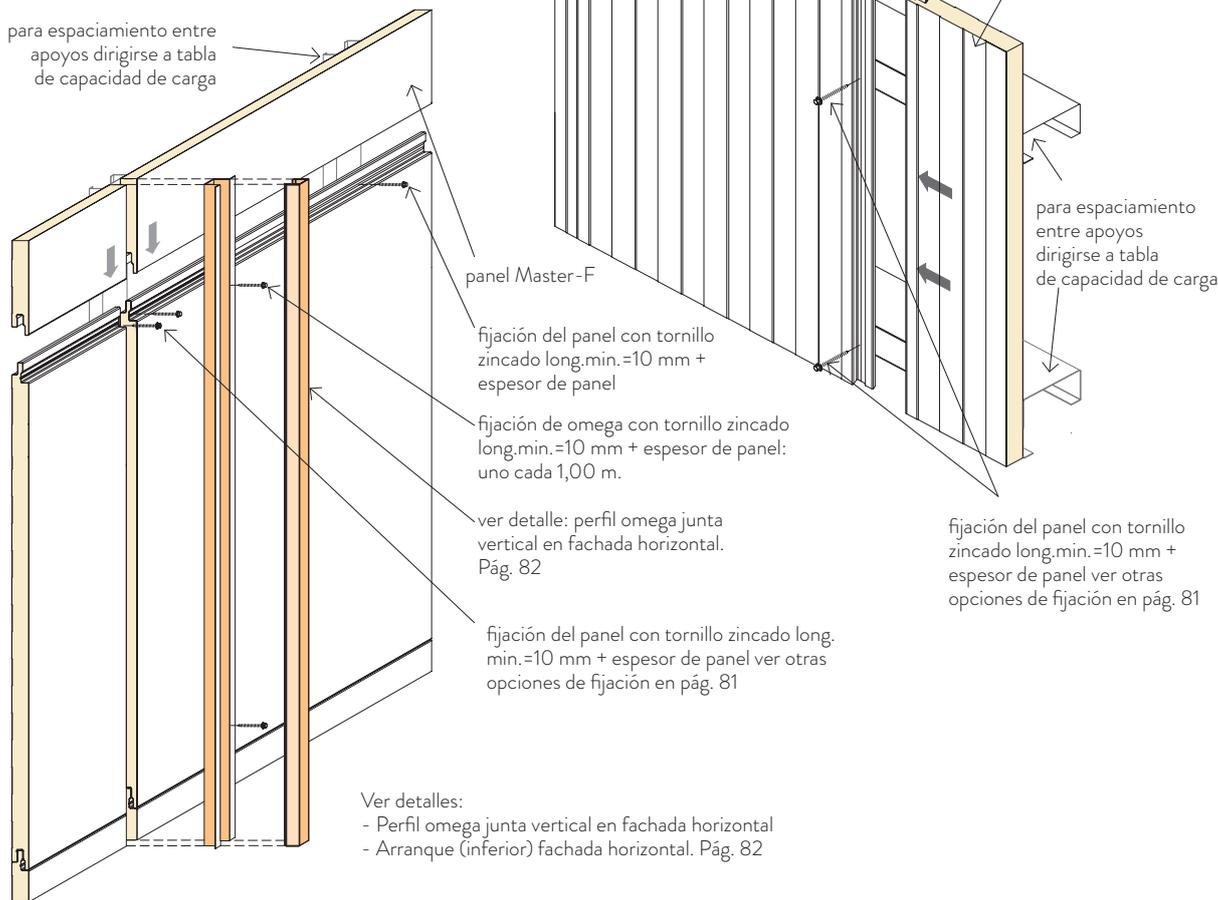
PERFILES Y JUNTA TIPO MASTER-F:



DESPIECE DE JUNTA MASTER-F EN VERTICAL:



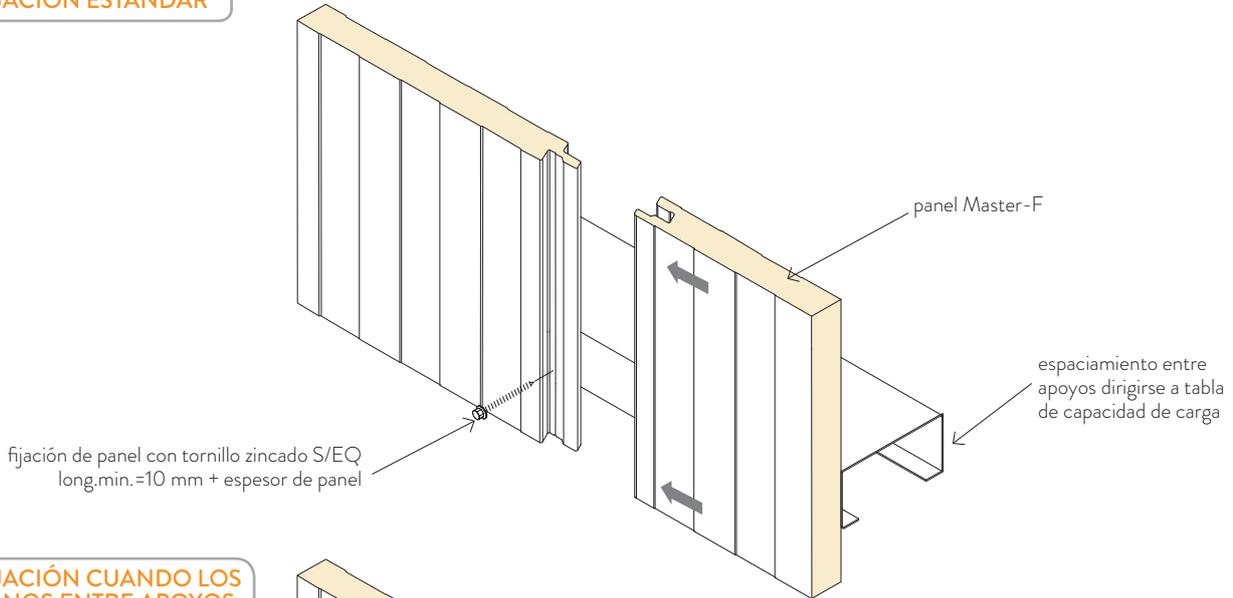
DESPIECE DE JUNTA MASTER-F EN HORIZONTAL:



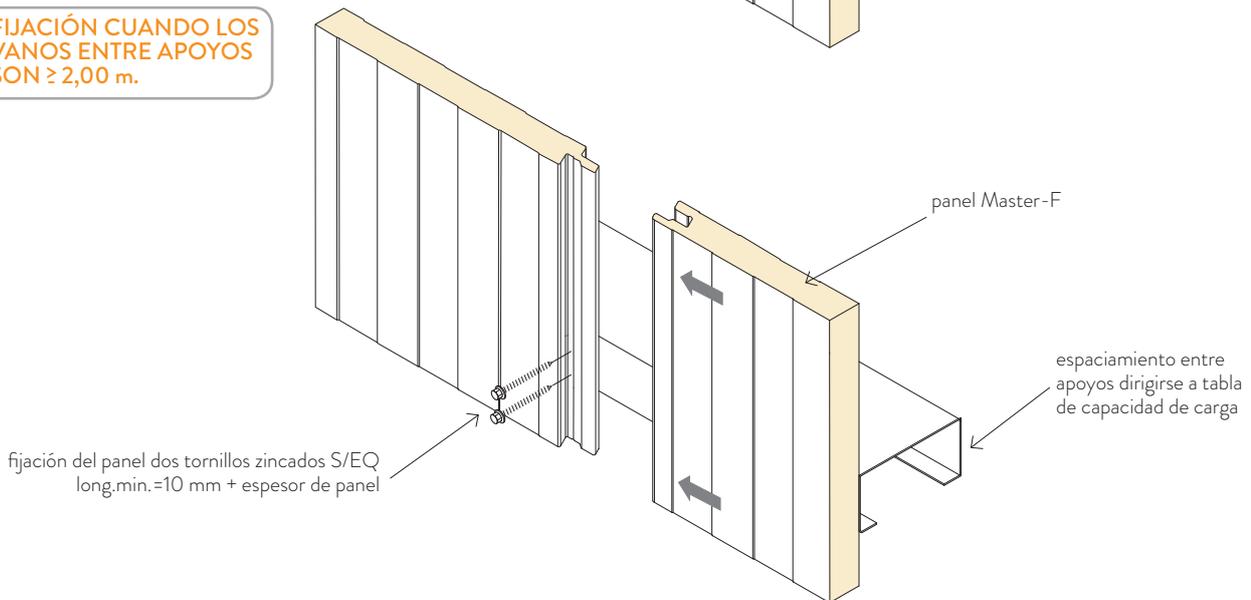
Ver detalles:
 - Perfil omega junta vertical en fachada horizontal
 - Arranque (inferior) fachada horizontal. Pág. 82

OPCIONES DE FIJACIÓN MASTER-F:

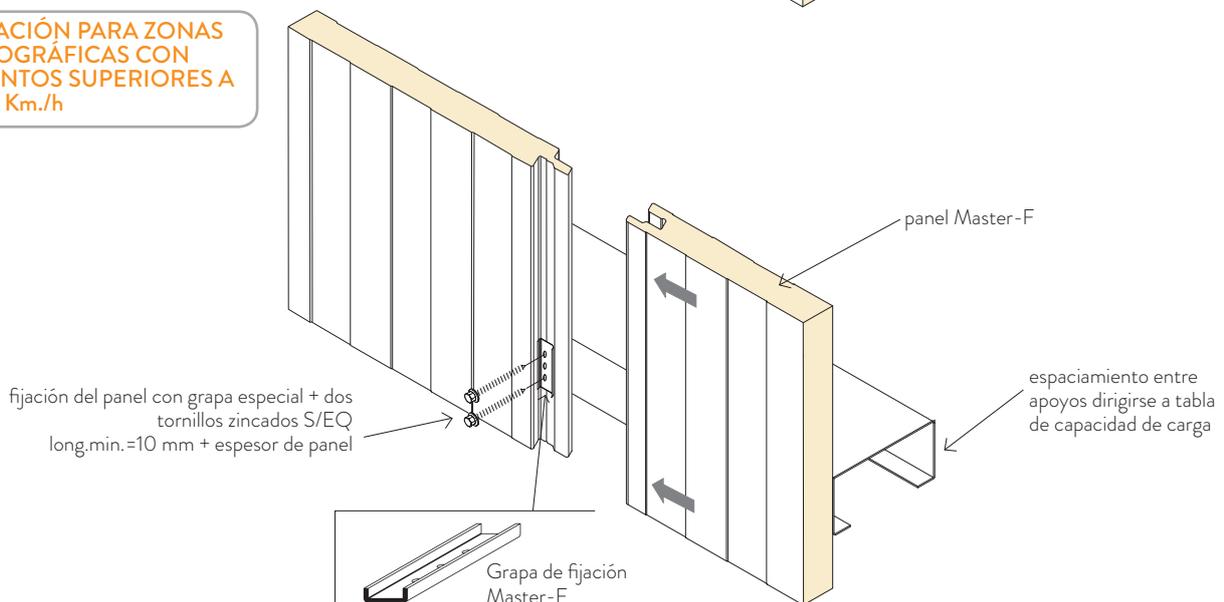
FIJACIÓN ESTANDAR



FIJACIÓN CUANDO LOS VANOS ENTRE APOYOS SON $\geq 2,00$ m.



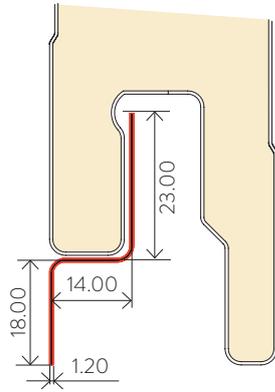
FIJACIÓN PARA ZONAS GEOGRÁFICAS CON VIENTOS SUPERIORES A 150 Km./h



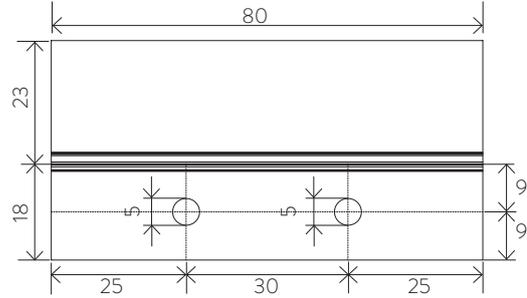
Asesoría técnica:

ARRANQUE (INFERIOR) FACHADA HORIZONTAL:

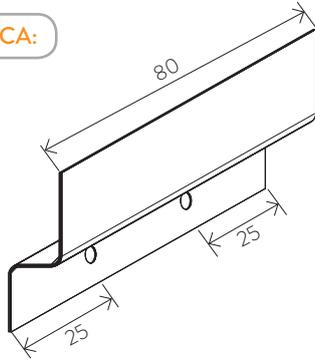
SECCIÓN:



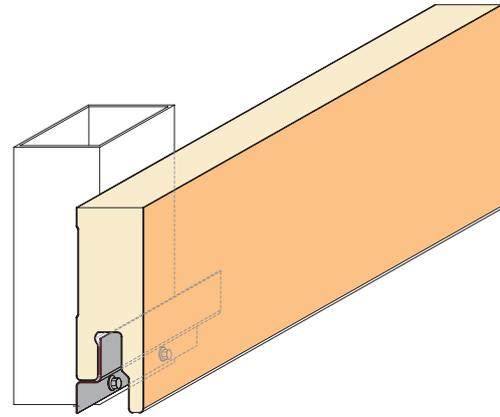
ELEVACIÓN FRONTAL:



ISÓMETRICA:

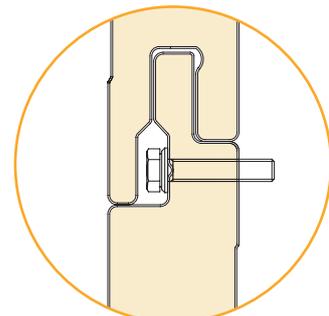
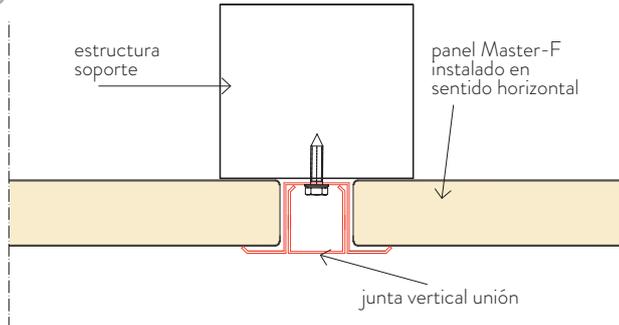


VISTA

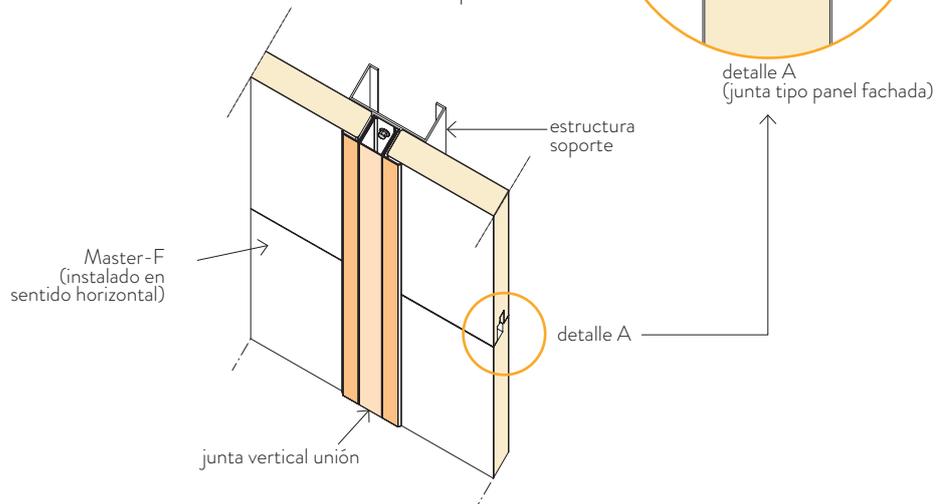


PERFIL OMEGA JUNTA VERTICAL EN FACHADA HORIZONTAL:

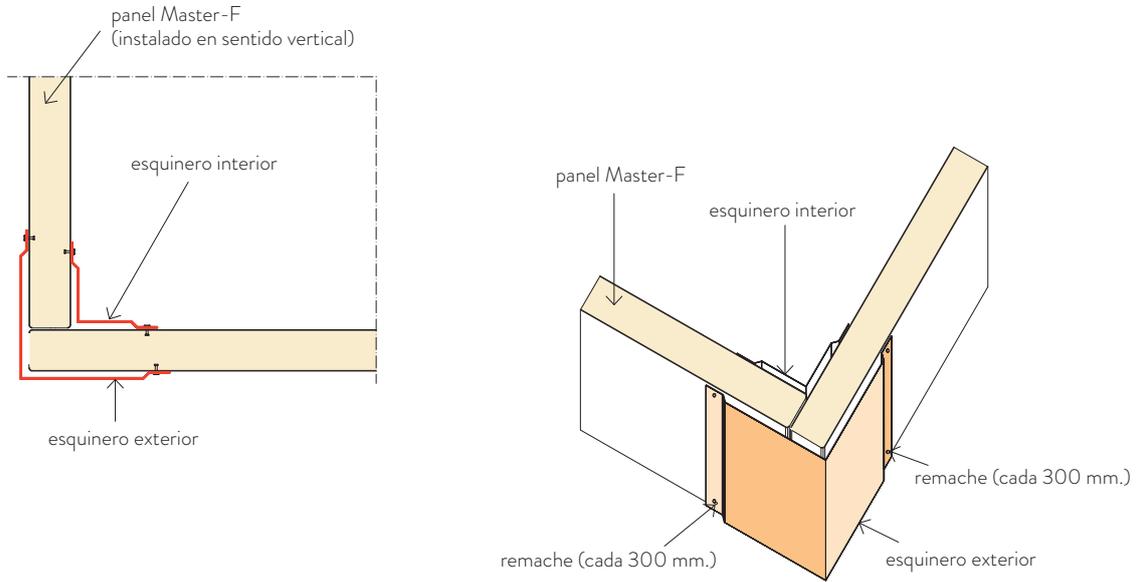
SECCIÓN



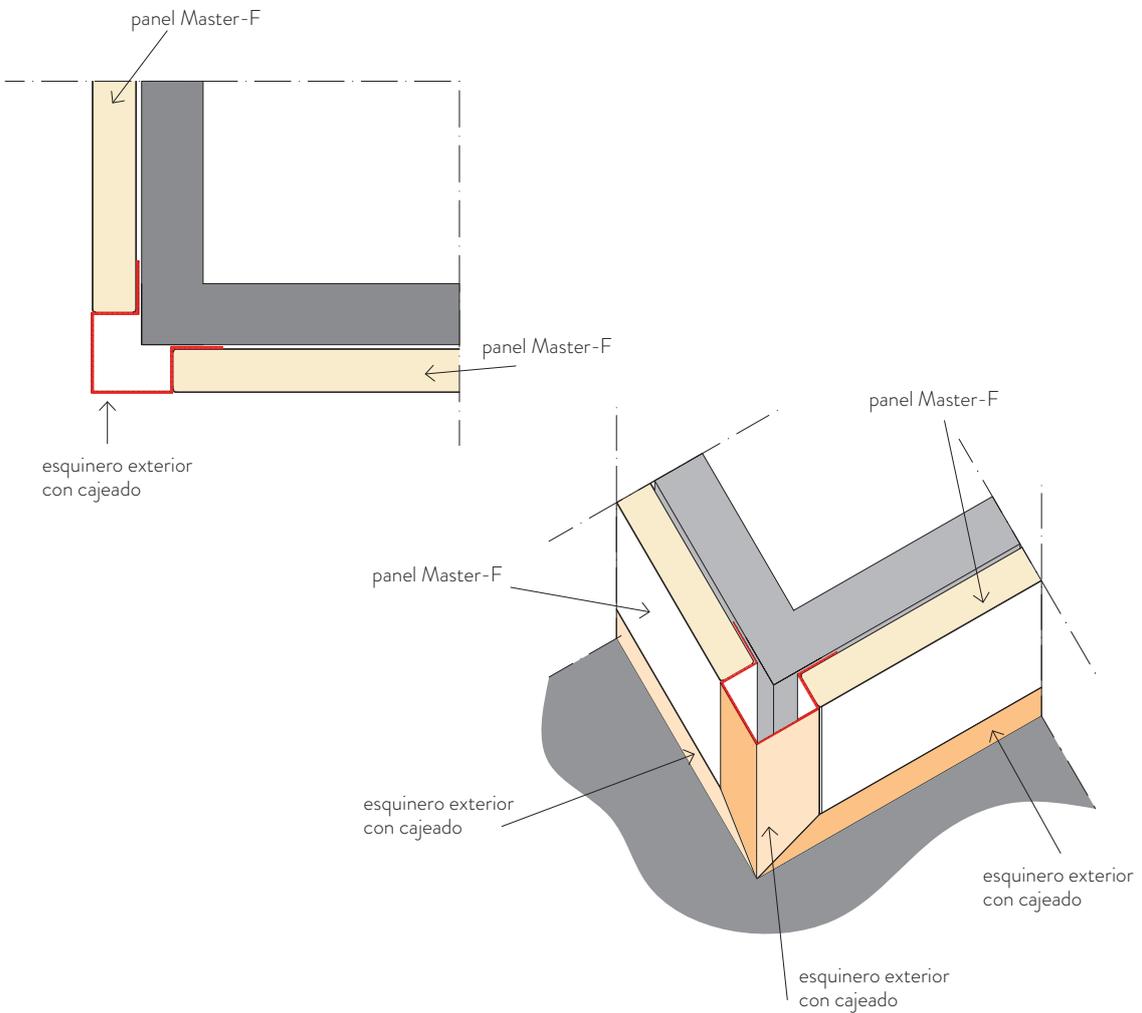
ISOMÉTRICA:



ESQUINA INTERIOR/EXTERIOR FACHADA:

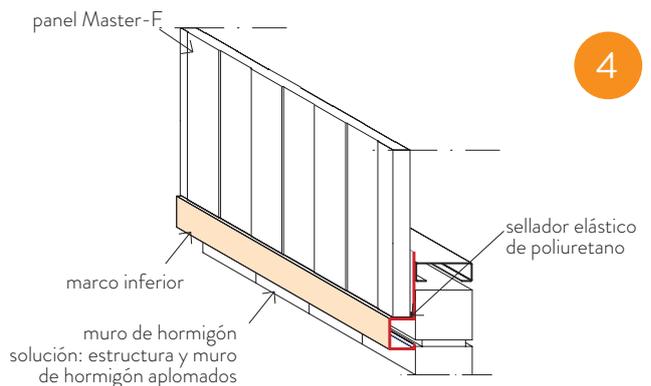
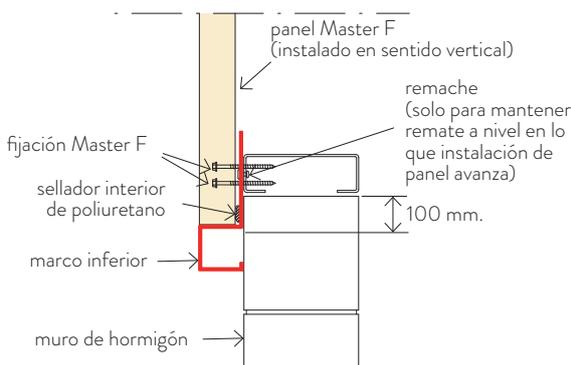
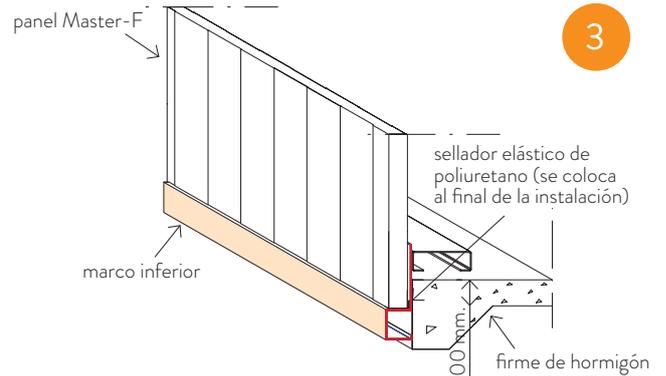
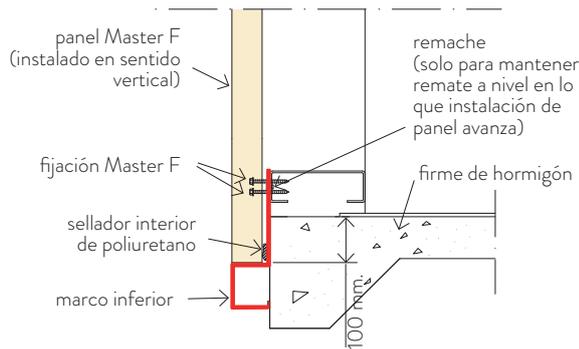
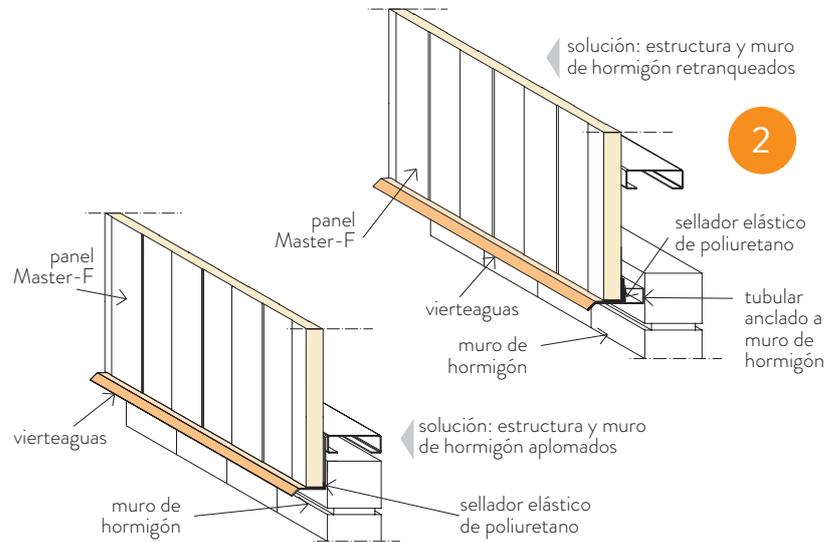
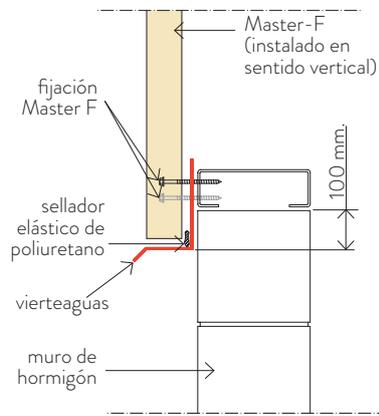
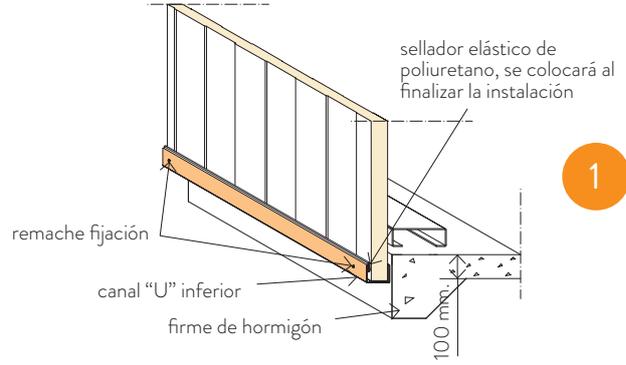
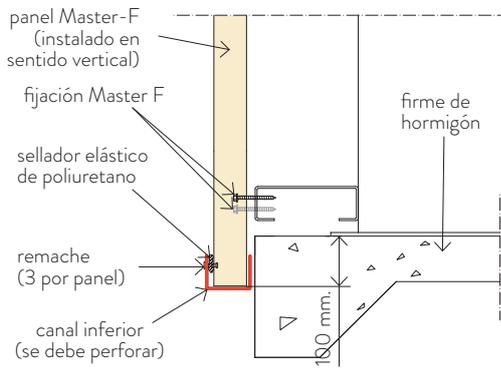


ESQUINA EXTERIOR FACHADA CON CAJEADO:

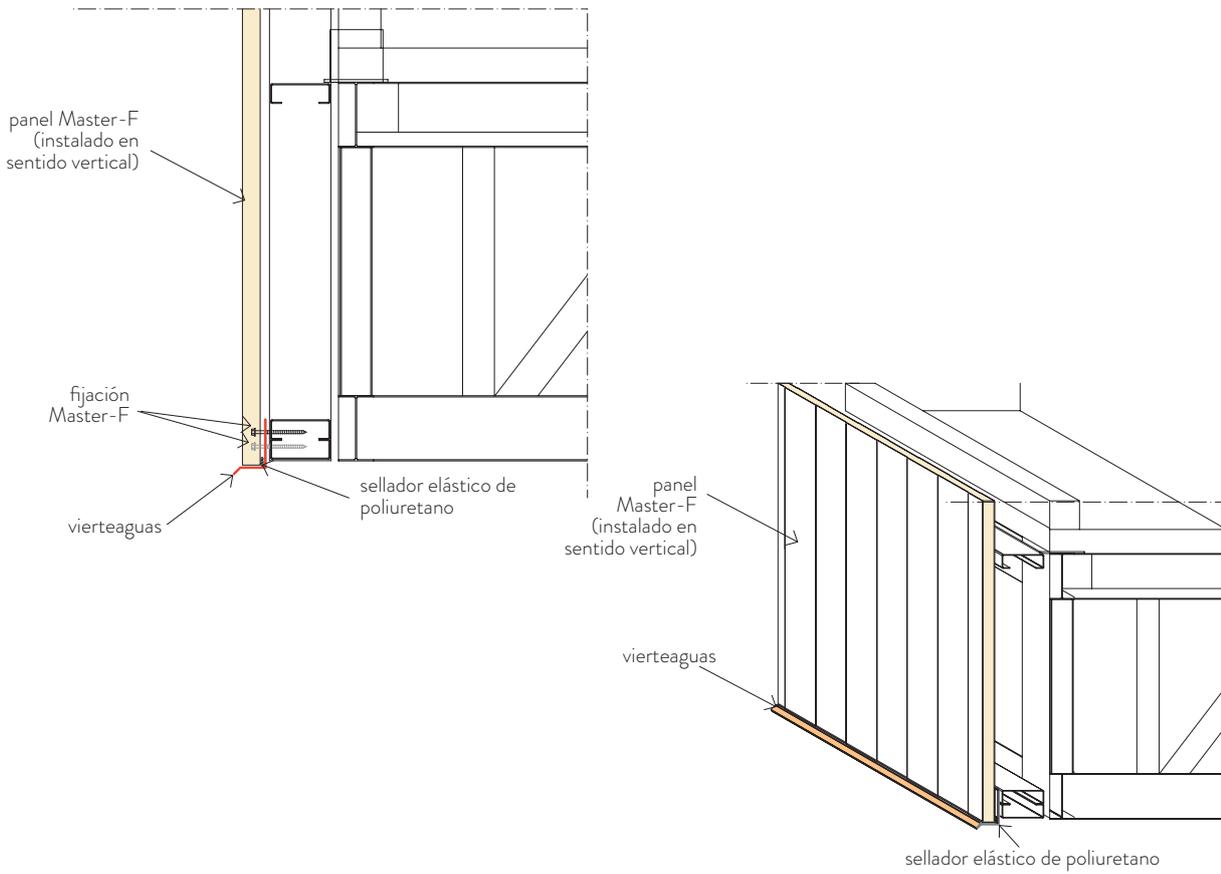


Asesoría técnica:

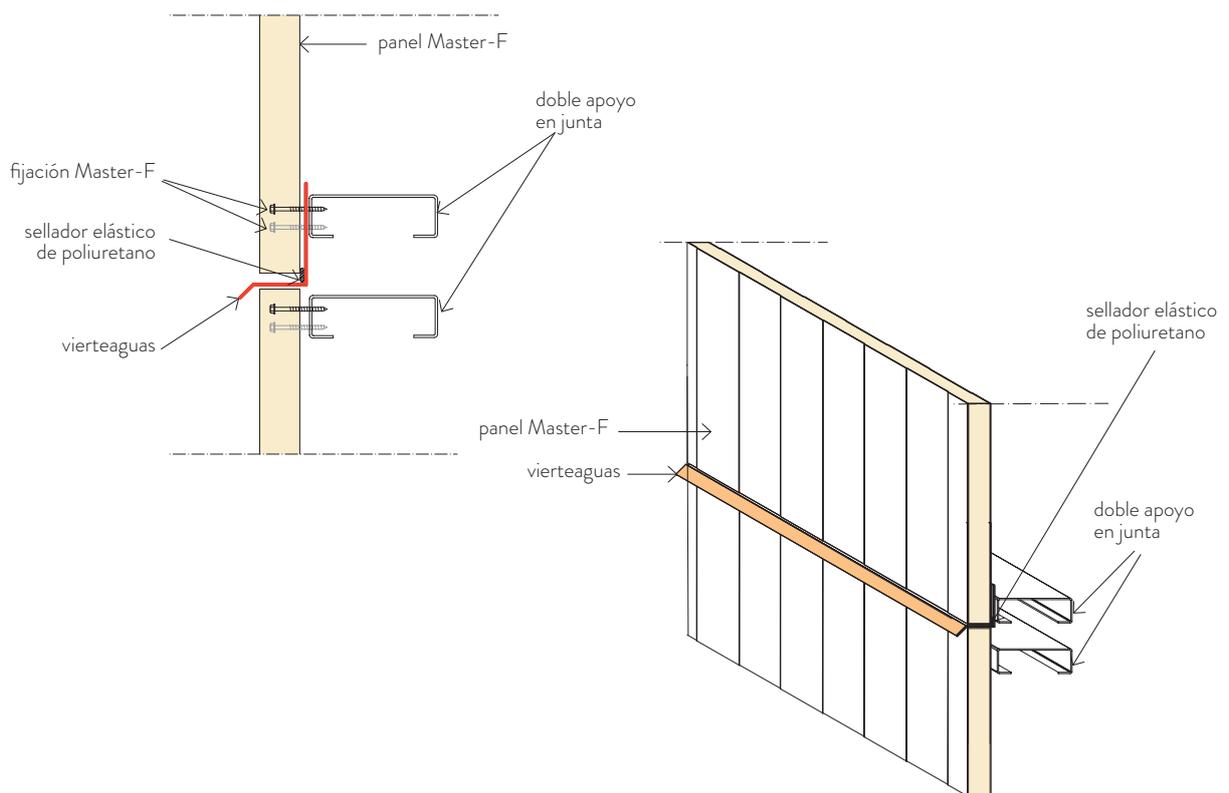
INFERIOR FACHADA VERTICAL:



SUPERIOR DE FACHADA VERTICAL:

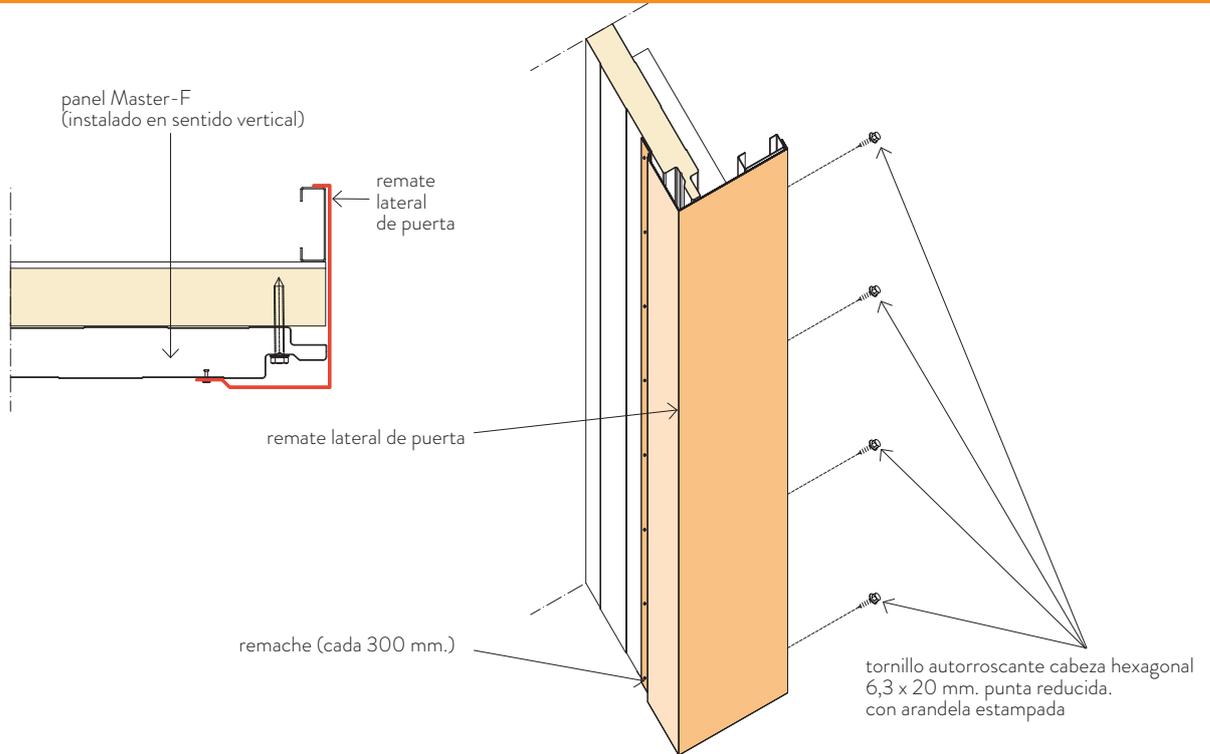


JUNTA TRANSVERSAL EN FACHADA VERTICAL:

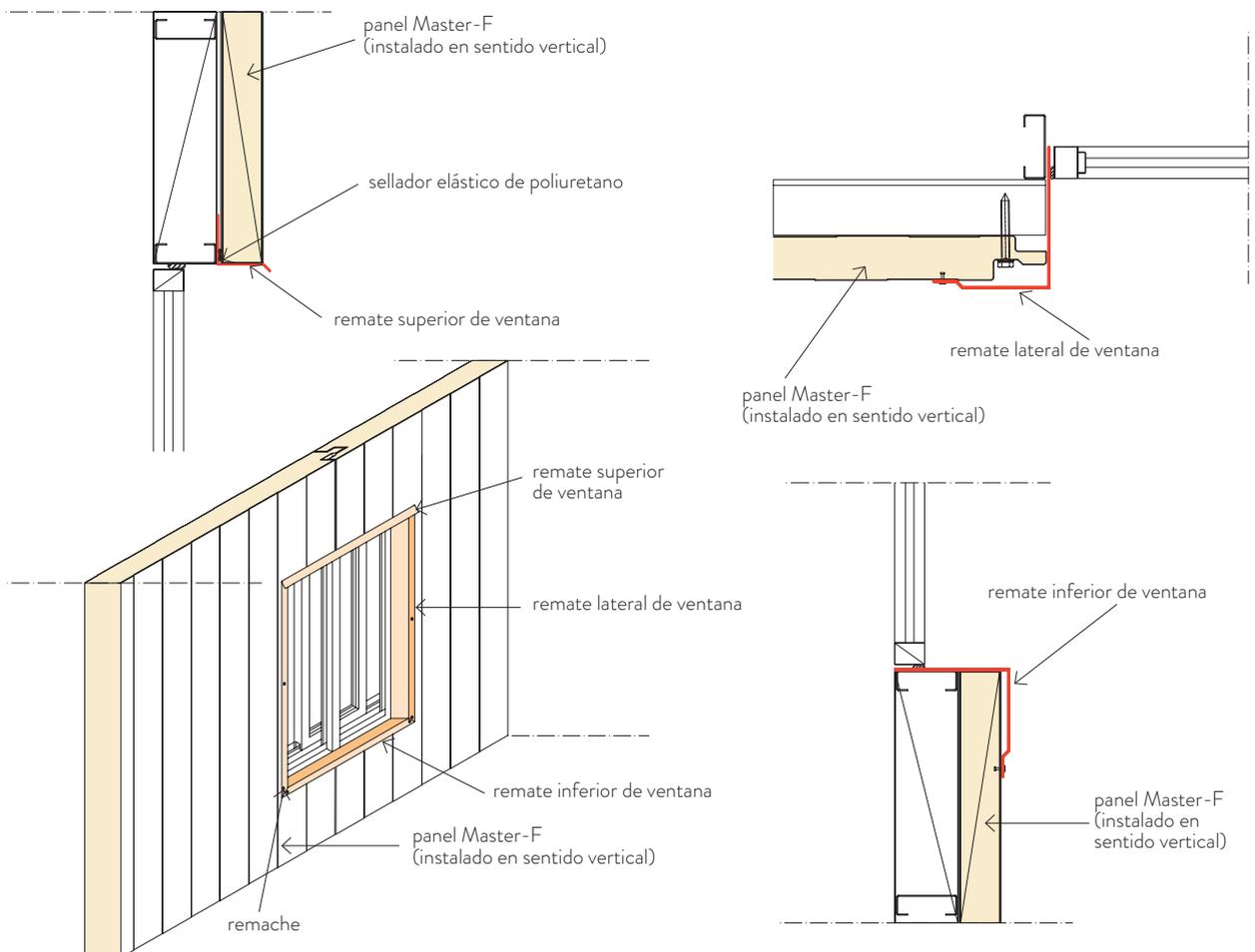


Asesoría técnica:

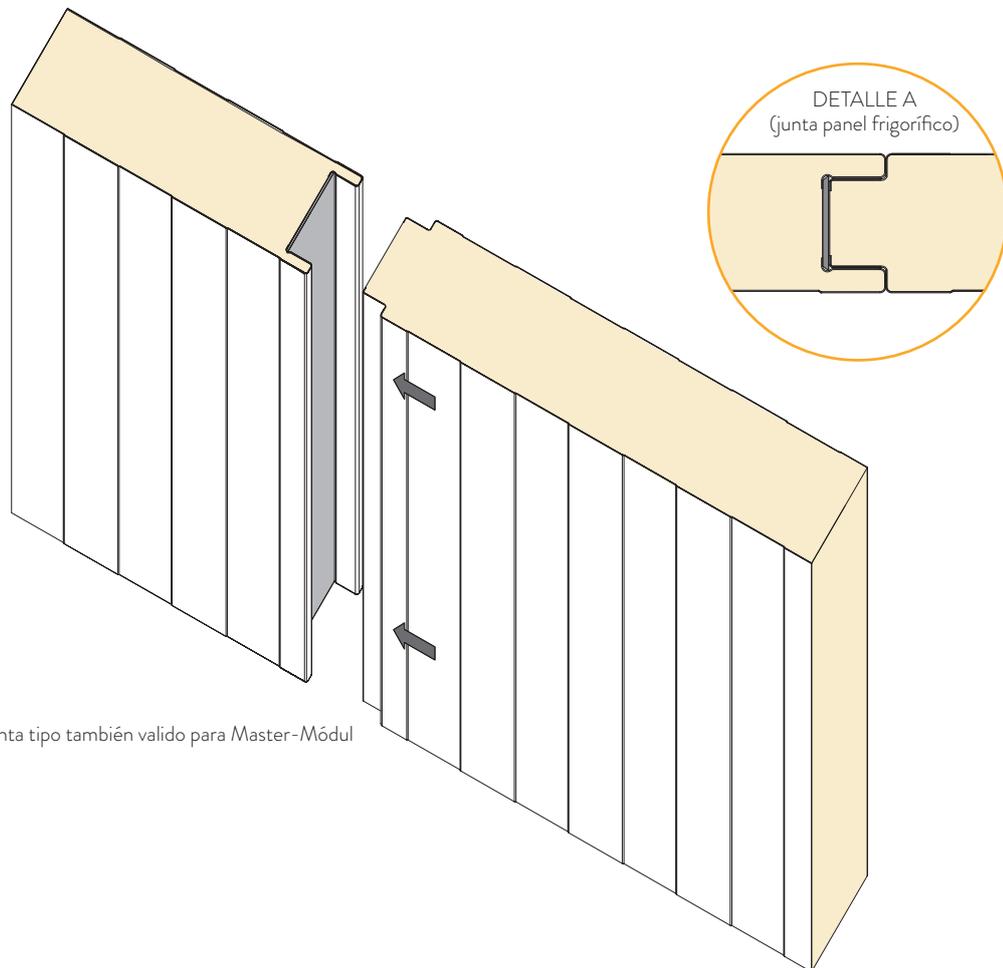
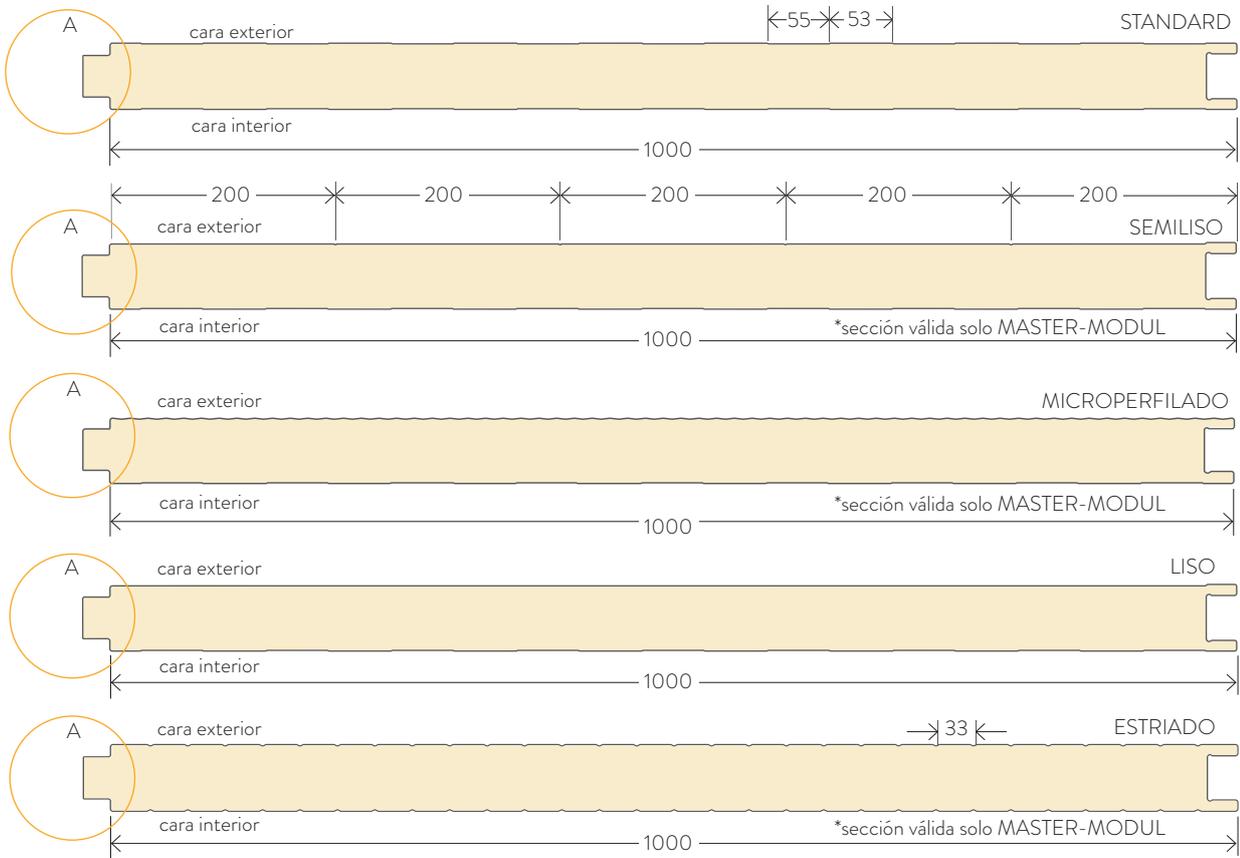
LATERAL DE PUERTA:



SOLUCIÓN DE VENTANA:

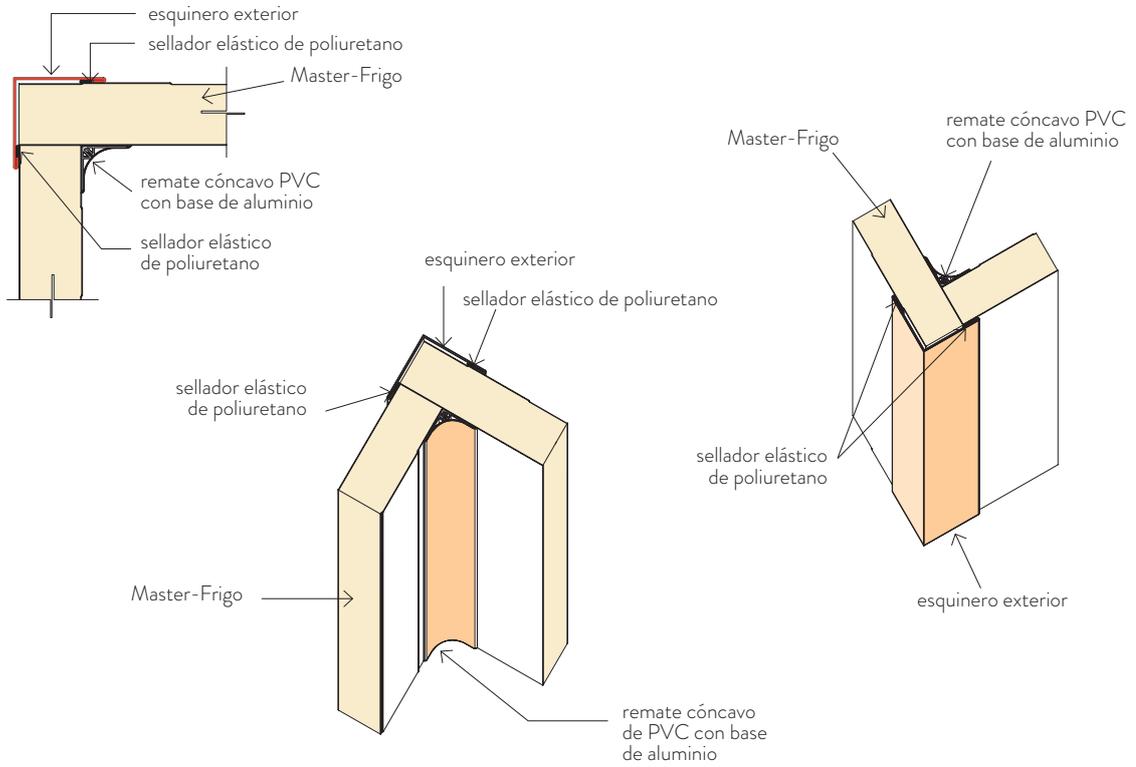
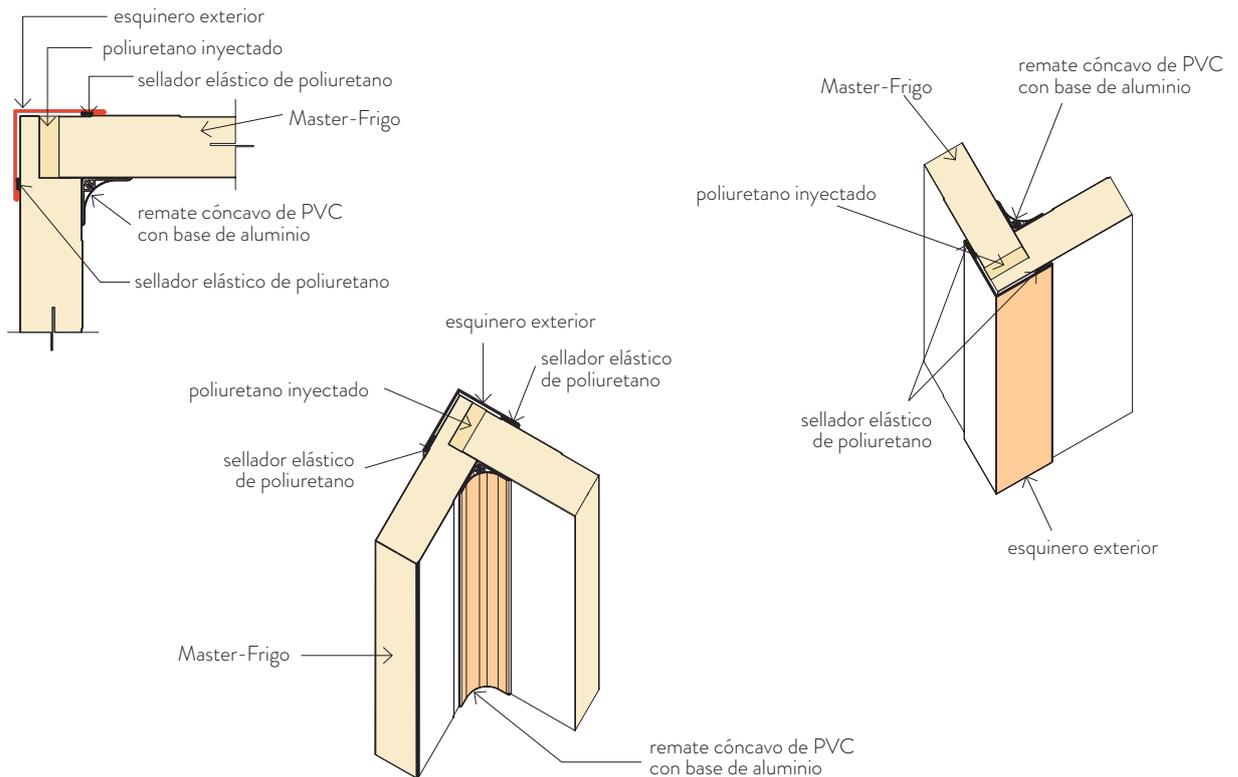


PERFIL Y JUNTA TIPO MASTER-FRIGO/MODUL:

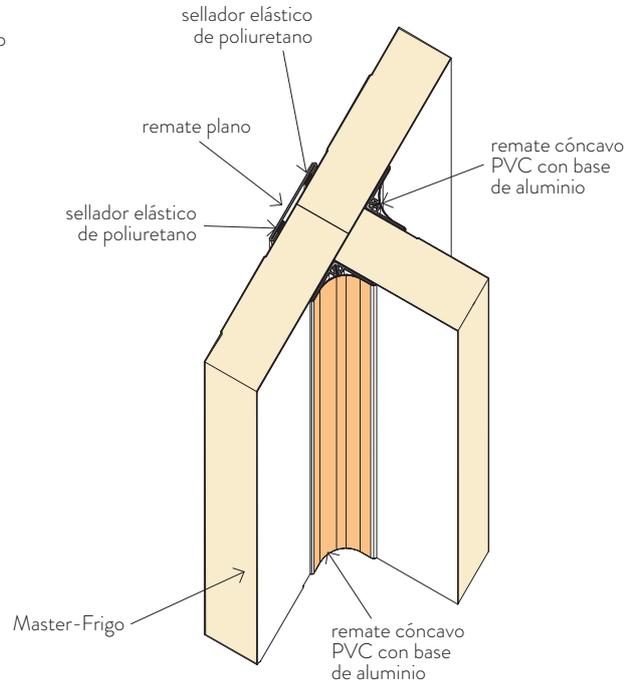
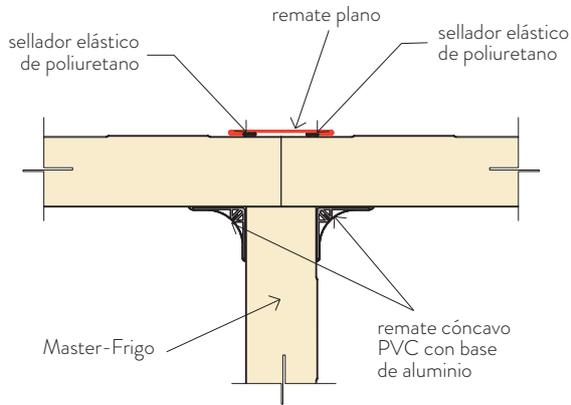


Detalle perfil y junta tipo también valido para Master-Módul

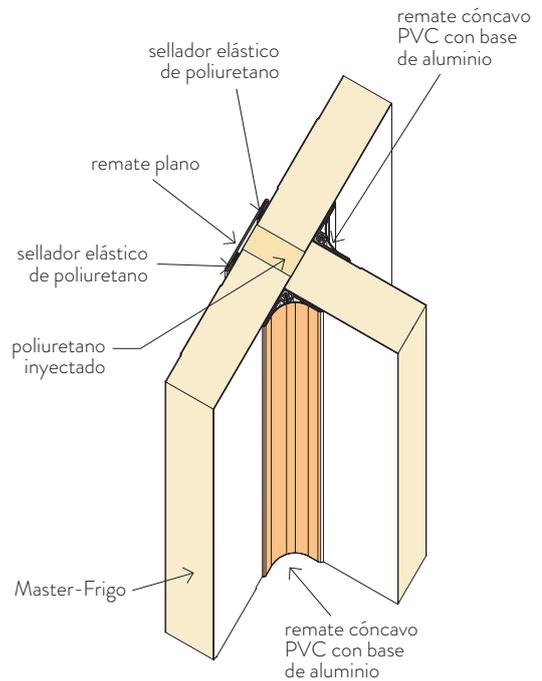
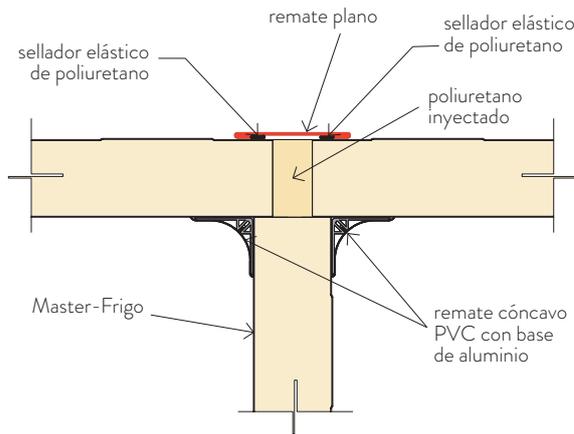
Asesoría técnica:

UNIÓN EN ESQUINA CÁMARA: (TEMPERATURA DE CÁMARA $>0\text{ }^{\circ}\text{C}$)UNIÓN EN ESQUINA CÁMARA: (TEMPERATURA DE CÁMARA $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$)

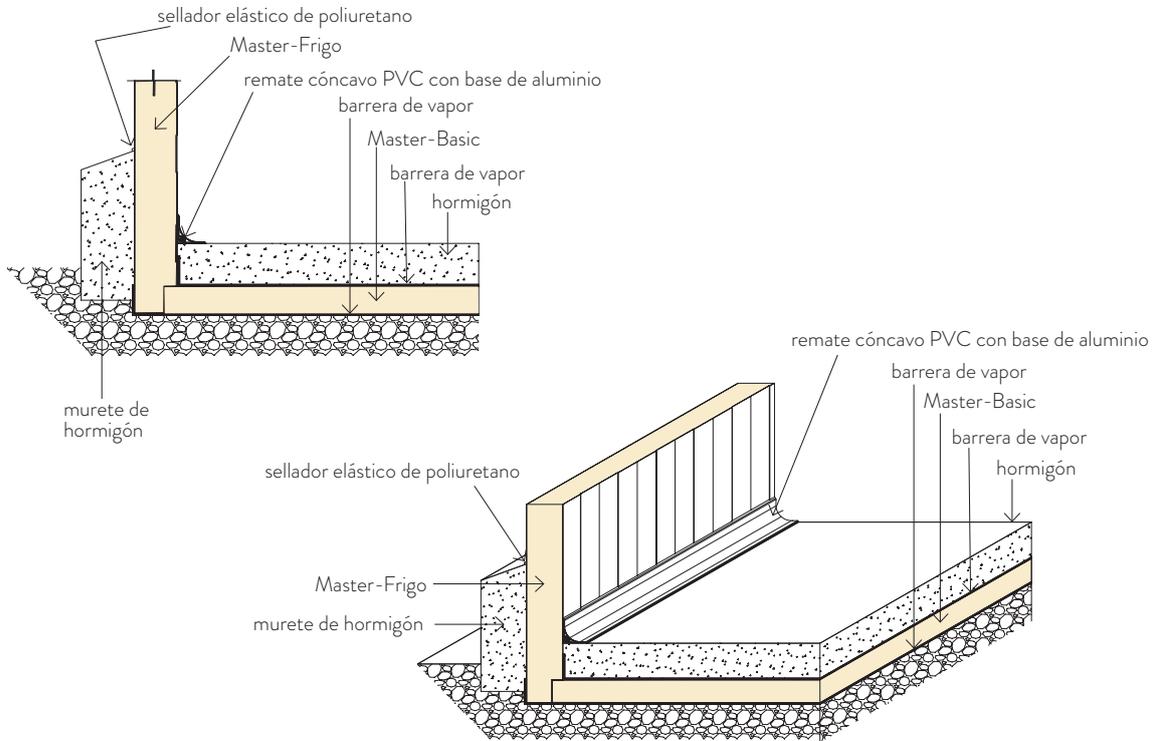
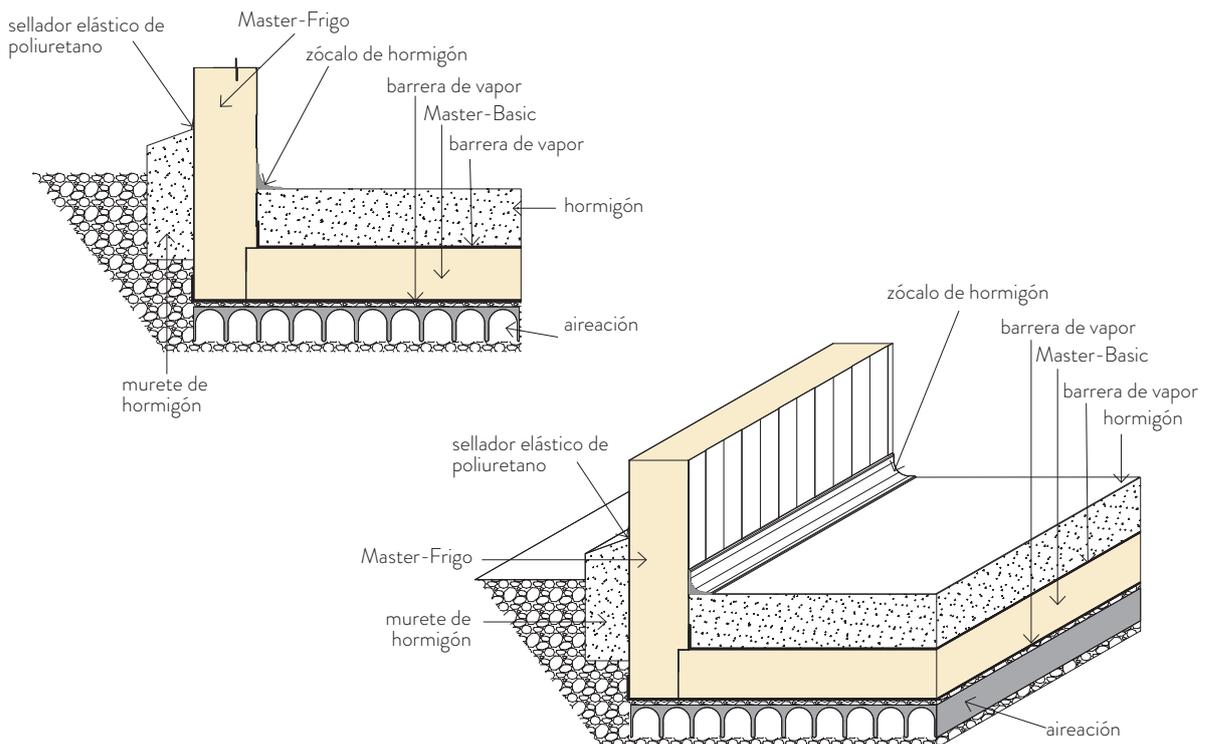
UNIÓN DOBLE ESQUINA CÁMARA: (TEMPERATURA DE CÁMARA >0 °C)



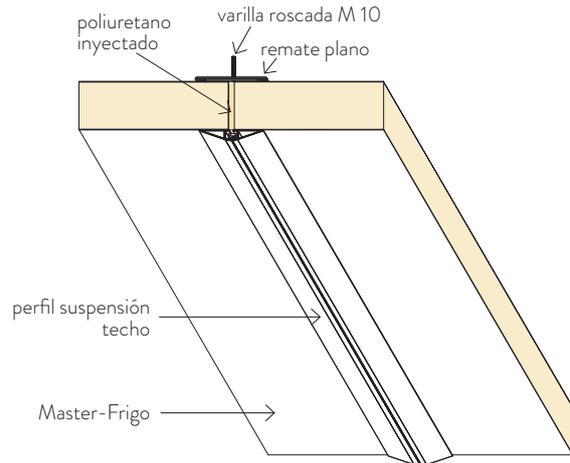
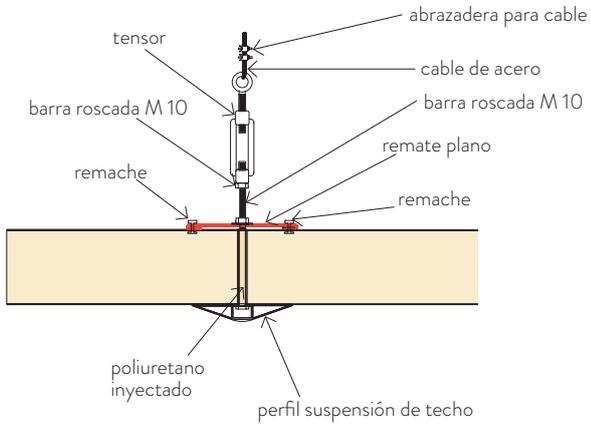
UNIÓN DOBLE ESQUINA CÁMARA: (TEMPERATURA DE CÁMARA <0 °C)



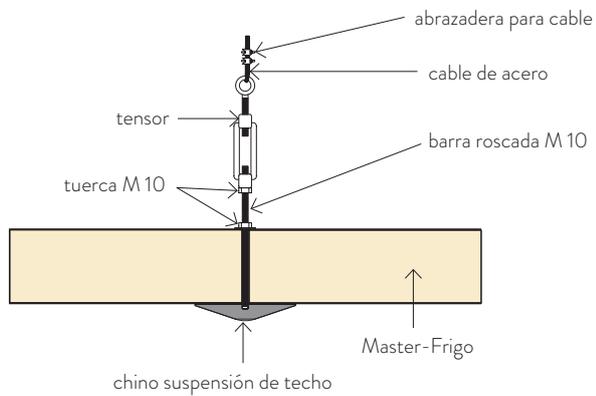
Asesoría técnica:

UNIÓN MURO-SUELO CÁMARA: (TEMPERATURA DE CÁMARA $>0\text{ }^{\circ}\text{C}$)UNIÓN MURO-SUELO CÁMARA: (TEMPERATURA DE CÁMARA $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$)

SUSPENSIÓN LONGITUDINAL TECHO-CÁMARA:

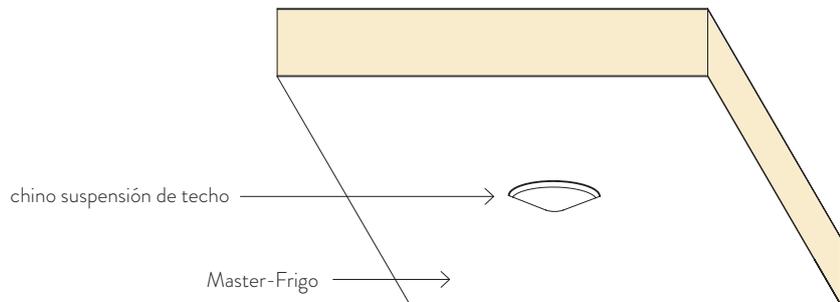


SUSPENSIÓN PUNTUAL TECHO-CÁMARA:



Master-Frigo

chino suspensión de techo



chino suspensión de techo

Master-Frigo

Accesorios para montaje:

TORNILLERÍA:



PROPIEDAD	Tornillo taladrante punta reducida	Tornillo taladrante punta 3. 5,5 mm.	Tornillo taladrante punta 3. 5,5 mm. -6,3 mm.
Material	Acero AISI 1022	Acero AISI 1022	Acero AISI 1022
Tratamiento térmico	Austenitización + temple + revenido	Austenitización + temple + revenido	Austenitización + temple + revenido
Protección corrosión	zincado	zincado	zincado amarillo - delta tone
Longitud (mm.)	20	50 - 80 - 98	57 - 230
Diámetro (mm.)	6,3	5,5	5,5 inferior - 6,3 superior
Capacidad de taladro	2,5 mm.	5,0 mm.	5,0 mm.
Dureza superficial	450 HV	450 HV	450 HV
Dureza núcleo	390 HV	390 HV	390 HV
Tensión de rotura frente a esfuerzo de cortante	9.500 N	10.000 N	10.000 N
Tensión de rotura frente a tracción	14.500 N	16.000 N	16.000 N



**Tornillo taladrante
punta 3. 6,3 mm.**

**Tornillo taladrante
punta 5. 5,5 mm.**

Tornillo autorroscante 6,3

**Tornillo de hormigón
6,5 mm.**

Acero AISI 1022

Acero AISI 1022

Acero AISI 1018

Acero AISI 1022

Austenitización +
temple + revenido

zincado

zincado amarillo - delta tone

zincado-delta tone

Blue Ruspert 1.000 Hr C.N.S.

100 - 110 - 132 - 150 - 170

50 - 80 - 98

19 - 260

32 a 150

6,3

5,5

6,3

6,5

5,0 mm.

12,50 mm.

Min 560 HV

Min 560 HV

450 HV

560 HV

240 - 425 HV

240 - 425 HV

390 HV

240 HV

11.500 N

11.000 N

10.780 N

11.500 N

18.000 N

18.000 N

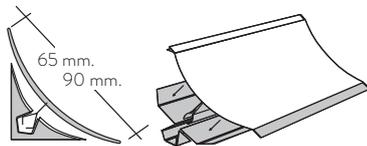
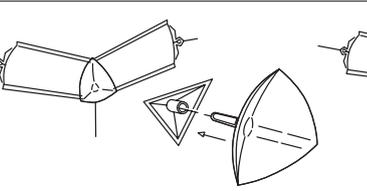
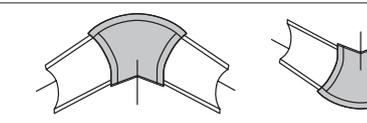
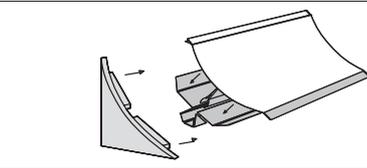
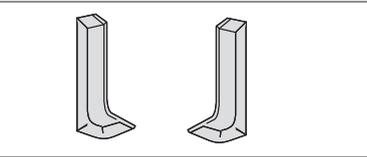
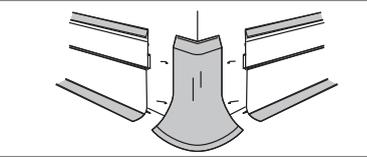
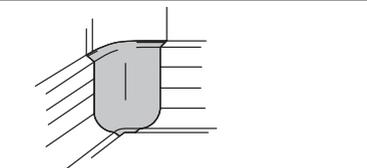
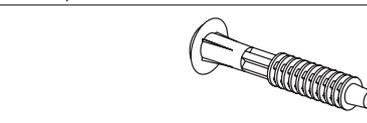
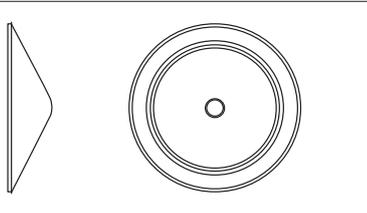
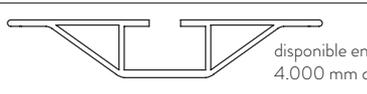
14.000 N

18.000 N

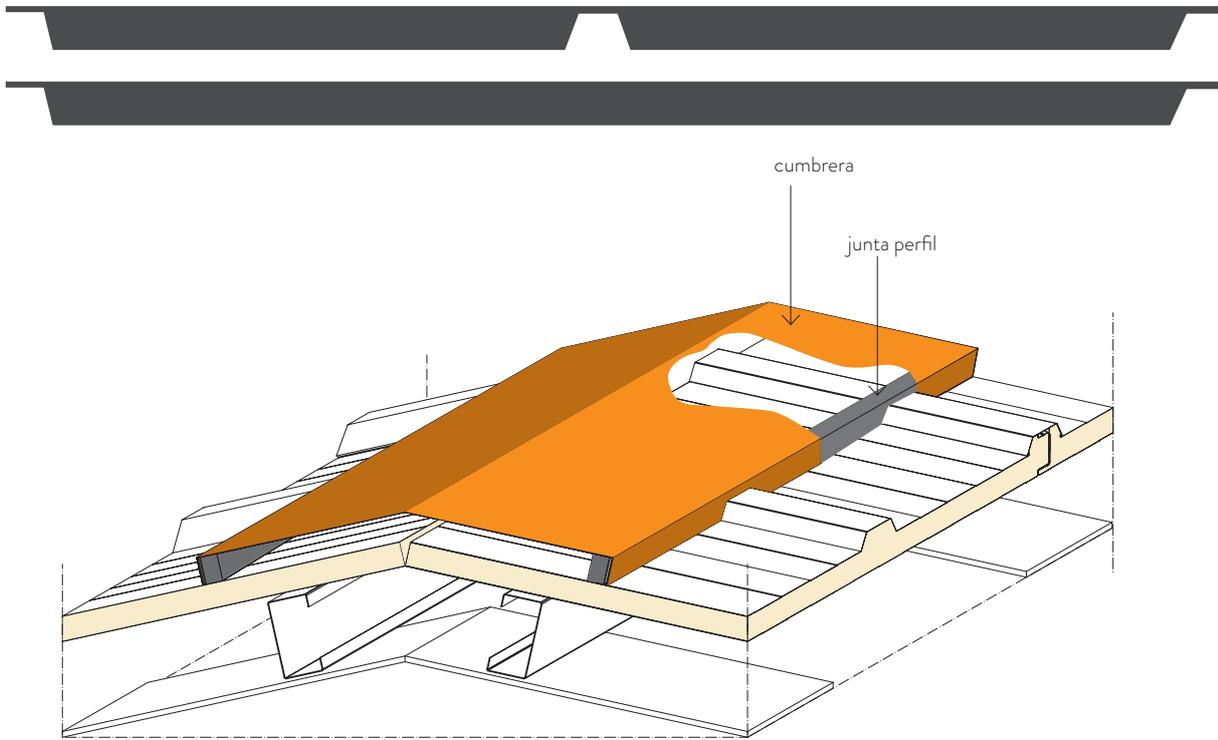
Accesorios para montaje:

ACCESORIOS CÁMARA FRIGORÍFICA:

- Aplicación:**
- Remates interiores de techos y paredes en proyectos donde se requiere o exige una higiene libre de hongos y bacterias.
- Características generales:**
- No tóxicos
 - Higiene alta
 - No porosos
 - Producto elástico
 - Inalterable a grasas, excreciones o sangre
 - Material reciclable
 - Resistente a productos químicos, incluso alcalinos
 - Buen comportamiento a bajas temperaturas
 - Fácil instalación
 - Sin espera de secado
 - Sin necesidad de pintura
 - Lavable a presión
 - Impermeable
 - Fácil limpieza
 - Superficie no adherente
 - Resistente a impacto
 - No corrosivo
 - Ligero

 <p>65 mm. 90 mm.</p>	<p>Perfil cóncavo 90 mm. Perfil cóncavo 65 mm. Base de aluminio Base de aluminio estrecha Base PVC</p> <p>disponible en piezas de 3.000 mm de longitud</p>
	<p>Rinconera 3 direcciones PVC Rinconera 2 direcciones PVC</p>
	<p>Junta cantonera esquina</p>
	<p>Tapa extremo</p>
 <p>disponible en piezas de 3.000 mm de longitud</p>	<p>Zócalo PVC</p>
	<p>Terminal zócalo (Derecho-izquierdo)</p>
	<p>Cantonera para zócalo PVC</p>
	<p>Rinconera para zócalo PVC</p>
	<p>Taco de plástico</p>
	<p>Chino suspensión techo</p>
 <p>disponible en piezas de 4.000 mm de longitud</p>	<p>Perfil suspensión techo Aluminio (precio incluye una brida M10/ml)</p>

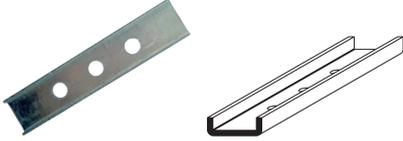
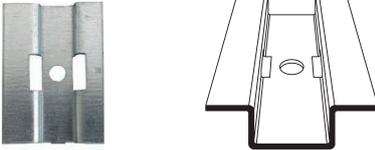
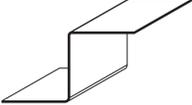
JUNTA PARA PERFIL 2G Y 3G

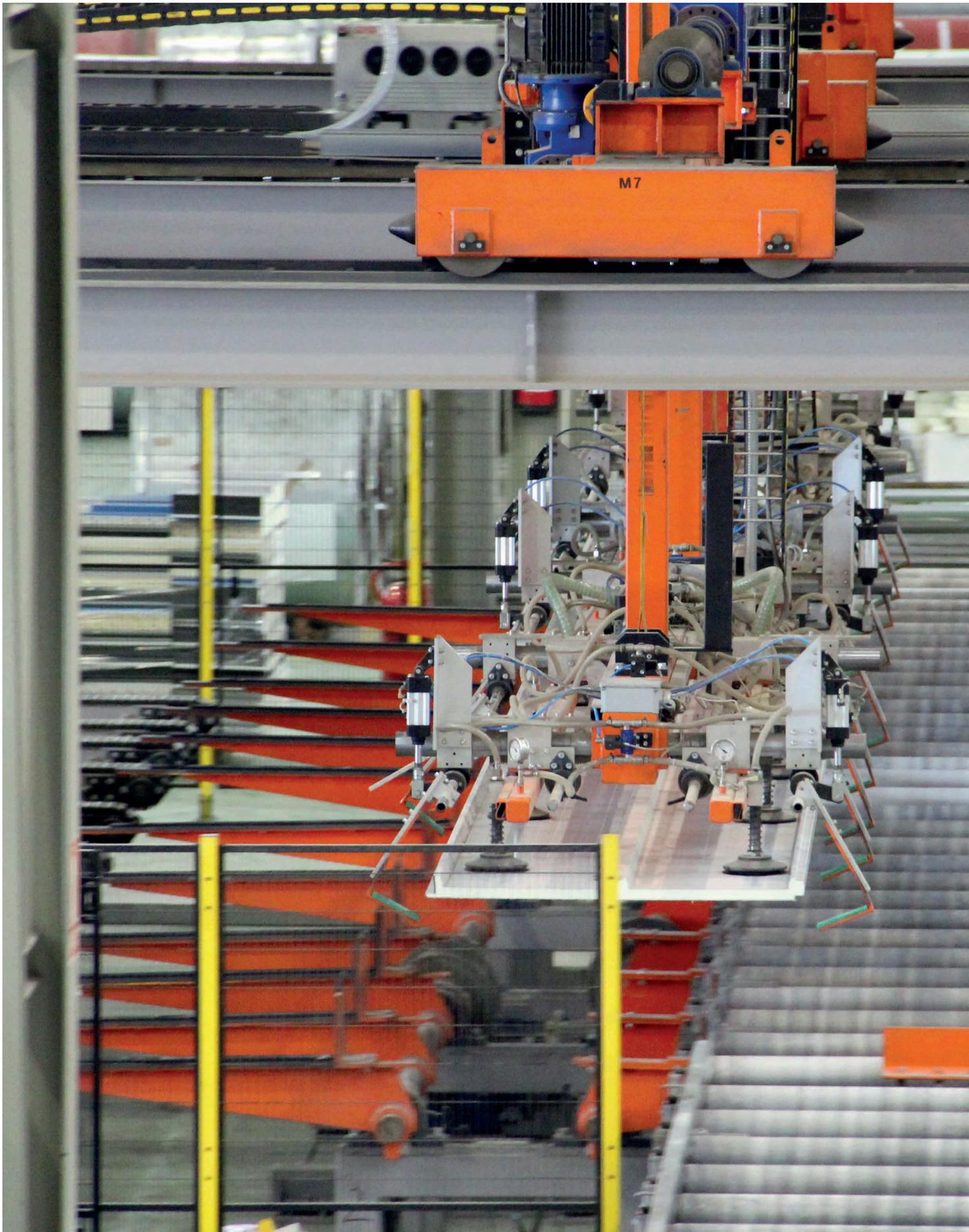


PROPIEDAD	CARACTERÍSTICAS	NORMA
Material	Polietileno Reticulado	
Densidad aparente	30+ -3kg/m ³	ISO 845
Alargamiento a la rotura	76 min. %	ISO 1926
Resistencia a la tracción	127 min. Kpa	ISO 1926
Resistencia a la deformación 10%	25+ -6 Kpa	ISO 844
Resistencia a la deformación 25%	41+ -6 Kpa	ISO 844
Resistencia a la deformación 50%	98+ -8 Kpa	ISO 844
Compresión permanente 25% 22 h., 23 °C a la 1/2hora	17 max. %	ISO 1856-B
Compresión permanente 25% 22 h. 23 °C a las 24 horas	8 max. %	ISO 1856-B
Absorción de agua a 28 días	1 max. %	DIN 53428
Dureza	38 min. Shore ^{oo}	
Temperatura de empleo	-80 a 100 °C	INTERNO
Tamaño de celdilla	0,3 mm máx.	INTERNO
Reacción al fuego	100 máx. mm./min>10 mm.	FMVSS Nr 302
Material	Adhesivo Malla doble cara	-----
Soporte	Malla poliéster multidireccional	-----
Gramos de adhesivo	80 gramos /m ²	-----
Fuerza adhesivo afera 4001	N/25 mm. 16 +- 1%	-----
Resistencia temperatura	-20 a 100 °C	-----

Accesorios para montaje:

OTROS ACCESORIOS PARA MONTAJE:

<p>Aplicación:</p> <p>Grapa de fijación Master-F (ver detalle en pág. 81)</p>		<p>Grapa de fijación Master-F</p>
<p>Grapa de fijación Master-C (ver detalle en pág. 65)</p>		<p>Grapa de fijación Master-C</p>
<p>Grapa de fijación policarbonato (ver detalle en pág. 78)</p>		<p>Grapa de fijación policarbonato</p>
<p>Sellante (ver detalles en págs. 64-91)</p>		<p>Sellador poliuretano</p>
<p>Sellante (válido para uso sobre lucernarios)</p>		<p>Silicona neutra</p>
<p>Sellante Producto alternativo al sellante de poliuretano</p>		<p>Caucho butílico</p>
<p>Suplemento de estructura en instalación de policarbonato (ver detalle pág. 79)</p>		<p>Suplemento omega</p>
<p>Suplemento de estructura en instalación de policarbonato (ver detalle en pág. 79)</p>		<p>Pieza antiflexión</p>
<p>Remate inferior en policarbonato (ver detalle pág. 78)</p>		<p>Remate policarbonato</p>
<p>Remate superior en policarbonato (ver detalle pág. 78)</p>		<p>Cinta policarbonato</p>
<p>Grapa de arranque panel de fachada instalado en sentido horizontal (ver detalle pág. 82)</p>		<p>Grapa arranque fachada</p>





Polígono Industrial La Cárdena
Camino de Toledo, s/n • 45221 Esquivias / Toledo / España
Tfno.: +34 925 519 926
www.magon.es
masterpanel@magon.es

El presente documento no es un manual de seguridad.
Los contenidos, y recomendaciones, expuestos en el catálogo, son informativos y no vinculantes.
MASTER PANEL, S.L. se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso.
Condiciones Generales de Ventas disponibles en nuestra página web www.magon.es



Polígono Industrial La Cárdena
Camino de Toledo, s/n • 45221 Esquivias / Toledo / Spain
Tfno.: +34 925 519 926
www.magon.es

