



MASTER PANEL S.L. nace en el año 2007, apoyada en la experiencia de más de 35 años, en el sector de la construcción metálica, de nuestro grupo. 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, agropecuaria e industria del frío (sector agroalimentario).

Todos nuestros paneles ofrecen unas inmejorables características técnicas que responden a las normativas más exigentes, pero 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, sin olvidar el respeto al medio ambiente, en una óptica de desarrollo sostenible, avalado por la certificación ISO14000:2004.

Hemos implantado los más rigurosos controles en nuestra producción para garantizar un alto estándar de calidad, avalado por la certificación ISO9001:2008, y complementado con un exhaustivo control de cada lote de producción en nuestro propio laboratorio.



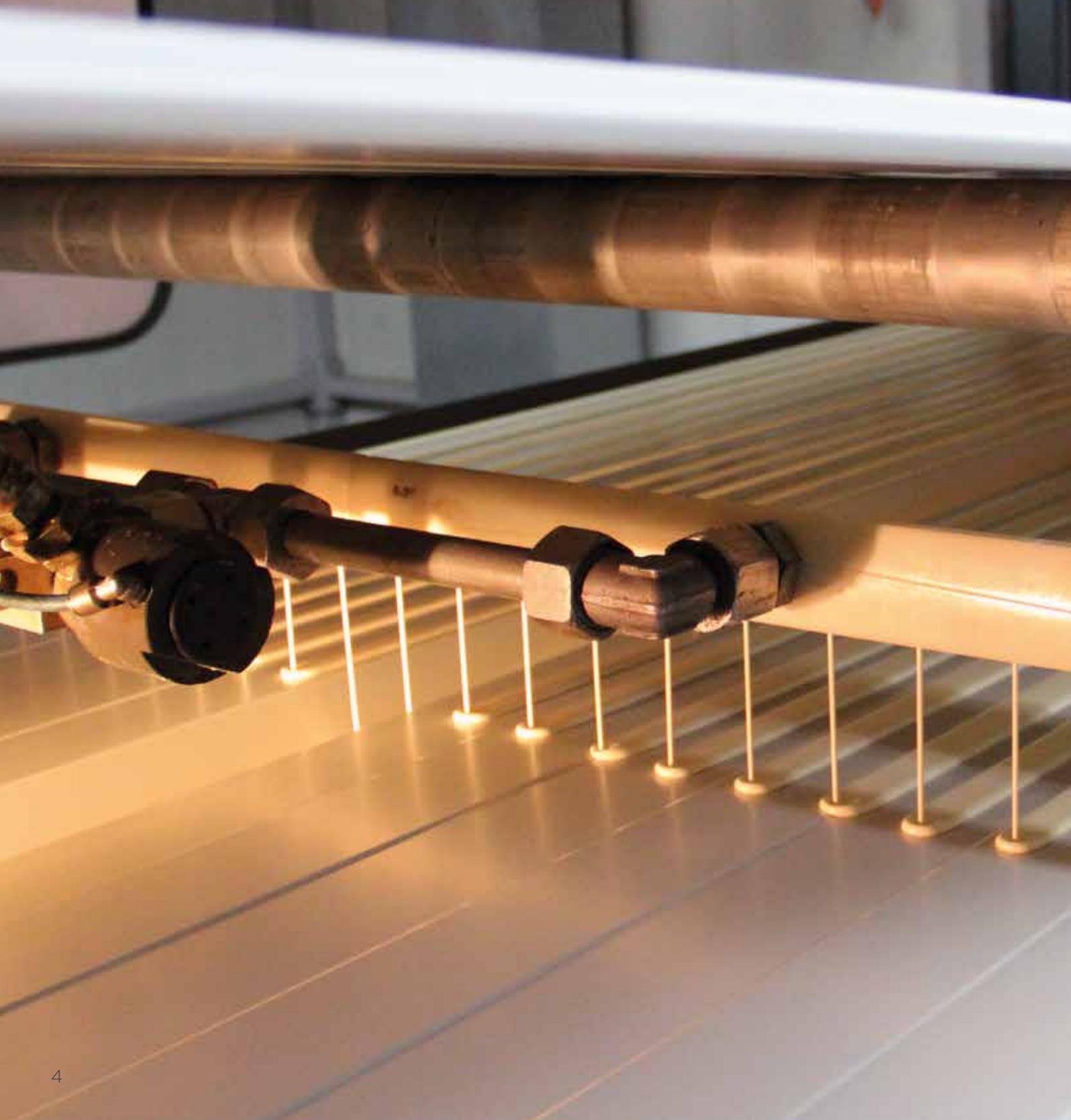


**Panel Master. Propiedades 4**

**Un Panel Master  
para cada necesidad 14**

**Asesoría técnica 54**

# Panel Master. 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 poliol y un isocianato, a los que se les añade pentano como agente espumante. La mezcla entre el poliol 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.

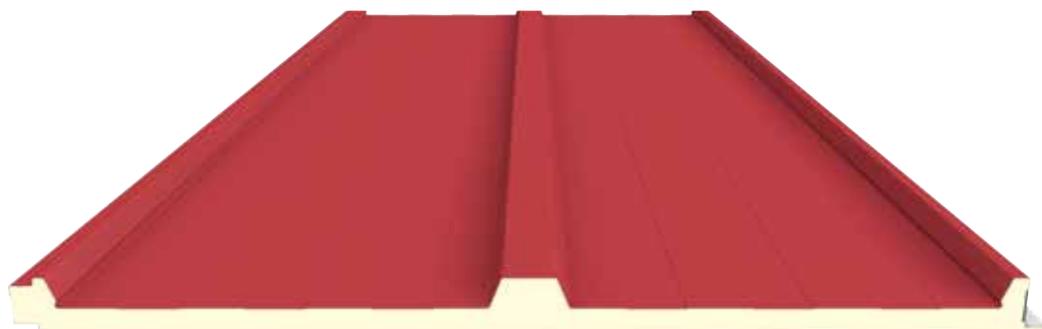
El poliuretano de nuestros paneles tiene estructura de celdas cerradas que le confieren características de buena estabilidad térmica, alta resistencia a la compresión y excelentes propiedades aislantes. El poliuretano tiene una conductividad térmica muy baja, lo que le convierte en uno de los aislantes 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 unida a dos capas de cobertura exteriores metálicas, generalmente de acero galvanizado por inmersión en caliente y posteriormente prepintada 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.



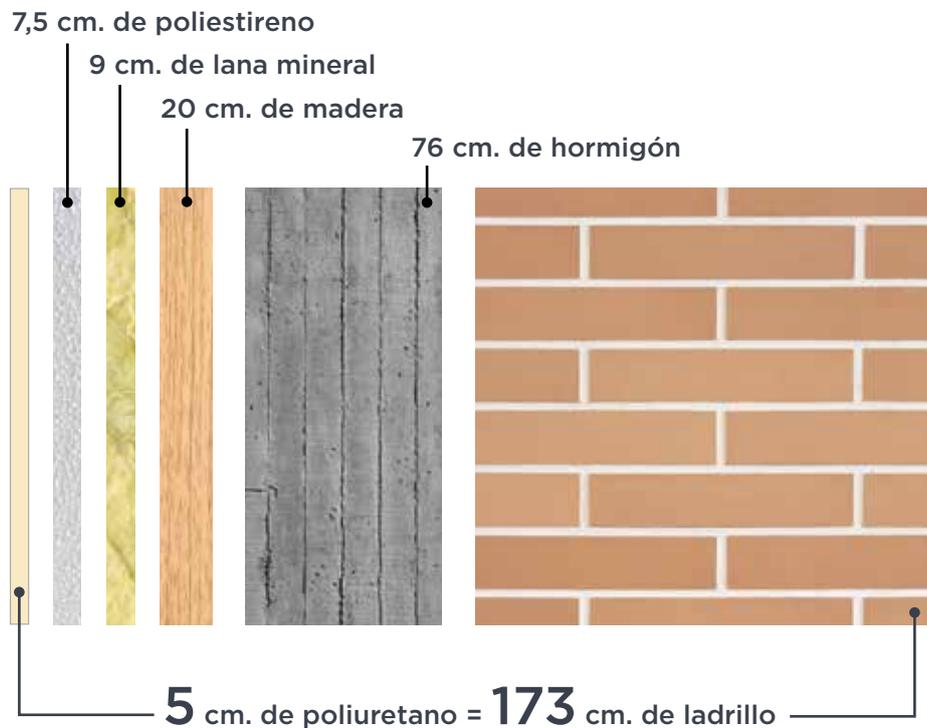
# Propiedades de un panel sandwich Master.

## Aislamiento térmico

En la construcción, las prestaciones térmicas de la fachada, cubierta o suelo se expresan como 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 (W/m<sup>2</sup>). El núcleo aislante de los paneles **Master** es el aislante con menor coeficiente de conductividad térmica.

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

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, sea cual sea la temperatura en el exterior.

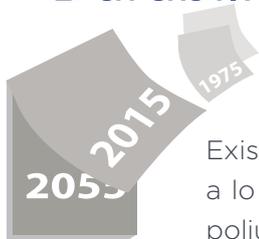


## Comportamiento mecánico

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.

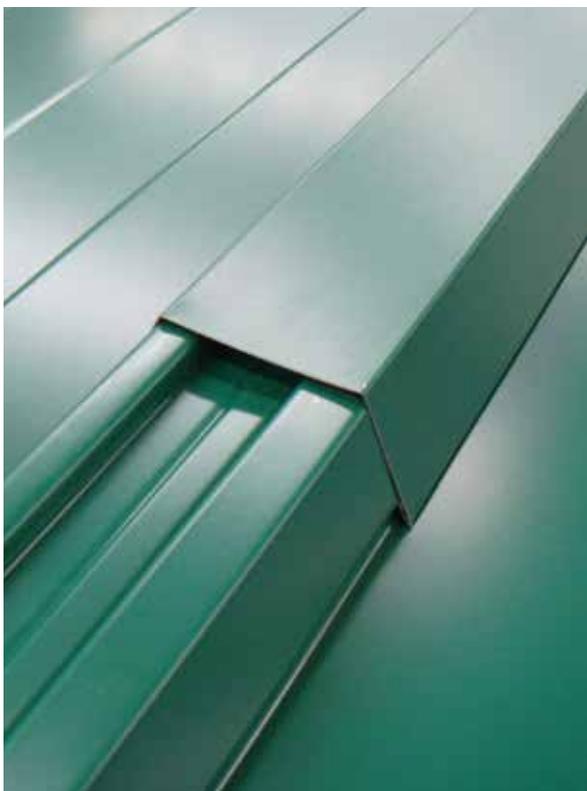
# Estanqueidad



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 **EN12865** que mide la **Permeabilidad al agua** (Resistencia de un panel a una lluvia torrencial bajo presión de aire pulsante), los paneles **Master** se clasifican como:

**Clase A:** apto para aplicaciones exigentes, lluvia y viento fuerte, estanco al agua hasta 1.200Pa.



# Aislamiento acústico



En lo que a aislamiento acústico se refiere, un panel sándwich de poliuretano, con un espesor medio, puede alcanzar un aislamiento acústico de 25-35 decibelios, y complementando el panel con otro producto, 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 la lámina se puede 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 CO<sup>2</sup>

**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 entrega, su 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 fracción de bajo peso molecular. Con ellas se regenera el diisocianato que junto con el polioliol permite la obtención de nuevas piezas de poliuretano.
- **Incineración.** 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.





# 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 modificado, cuyas moléculas, a diferencia de la linealidad de las cadenas de otros poliuretanos (PUR), presentan una estructura en red que le 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 del fuego, que podemos denominar auto-extinguible, con lo que se ve reducida enormemente la propagación al 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 reacción al fuego de los paneles de construcción se clasifica según la norma **UNE-EN 13501: Euroclases**, la cual mide la combustibilidad, cantidad y opacidad del humo y la caída de partículas inflamadas.

## CLASIFICACIÓN DE LA REACCIÓN AL FUEGO



Reacción al fuego: **B-s1, d0**



# UNE-EN 13501

## COMBUSTIBILIDAD

A1	Sin contribución al fuego
A2	Sin contribución al fuego
<b>B</b>	<b>Contribución muy limitada al fuego</b>
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

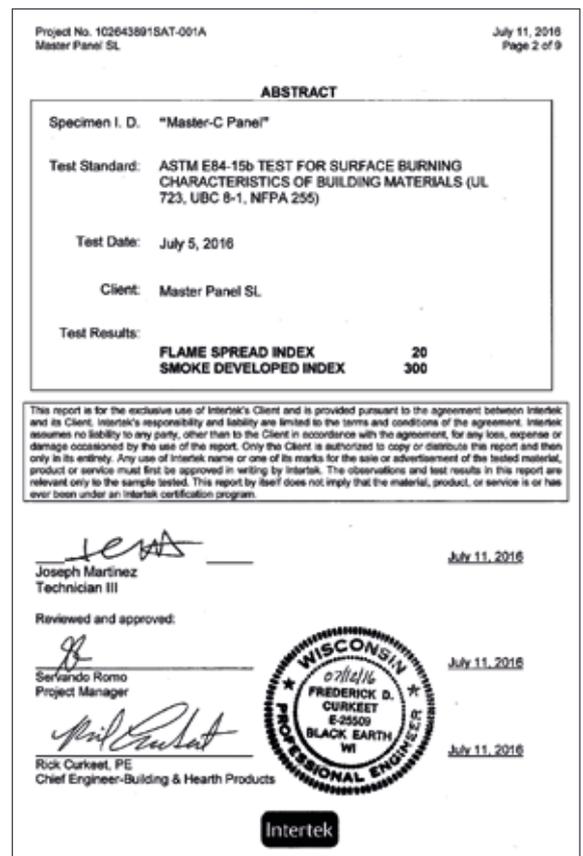


### Informe de Clasificación nº C3066T16

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.

### Informe de Clasificación nº 102643891SAT-001A

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



# Calidad.

En **Master Panel** hemos implantado los más rigurosos controles en nuestro proceso productivo para garantizar a nuestros clientes un alto estándar de calidad, avalados por la certificación ISO9001:2008, y complementado con exhaustivos controles realizados a cada lote de producción en nuestro propio laboratorio.



		C/Camino de Parla, 4, 45221 Esquivias (Toledo) España		Panel sándwich aislante autoportante de doble cara metálica. Uso previsto: _____ Referencia: _____
		UNE-EN 14509-2007		
<b>Características del núcleo:</b> Aislamiento: _____ Densidad: _____ Espesor: _____		<b>Características del revestimiento:</b> Tipo: Acero (EN 10169) Capa protectora: Poliéster/plástico/PVDF/Madera/aluminio/cobre Espesor interno: _____ Espesor externo: _____ Mesa 11.41 kg/m <sup>2</sup>		
<b>Propiedades térmicas:</b> Coeficiente de transmitancia térmica U -----> _____		<b>Resistencias mecánicas:</b> Tensión de arrugamiento (cara exterior) - En vano -----> _____ - En vano, a temperatura elevada -----> _____ - En el apoyo central -----> _____ - En el apoyo central, a temperatura elevada -----> _____ Tensión de arrugamiento (cara interior) - En vano -----> _____ - En el apoyo central -----> _____		
<b>Resistencias mecánicas:</b> Resistencia a tracción -----> _____ Resistencia a tracción (Módulo) -----> _____ Resistencia a compresión -----> _____ Resistencia a compresión (Módulo) -----> _____ Resistencia a esfuerzo cortante -----> _____ Resistencia a esfuerzo cortante (Módulo) -----> _____ Resistencia a esfuerzo cortante a largo plazo -----> _____ Coeficiente de fluencia (t = 2000 h) -----> _____ Resistencia a flexión en un vano -----> _____ - Flexión a presión -----> _____ - Flexión a presión a temperatura elevada -----> _____ - Flexión a succión -----> _____ - Flexión a succión, a temperatura elevada -----> _____ Resistencia a flexión en un apoyo intermedio -----> _____ - Flexión a presión -----> _____ - Flexión a presión a temperatura elevada -----> _____ - Flexión a succión -----> _____ - Flexión a succión, a temperatura elevada -----> _____		<b>Comportamiento ante el fuego:</b> Reacción al fuego -----> _____ Resistencia al fuego -----> _____		
		<b>Otras propiedades:</b> Permeabilidad al agua -----> _____ Permeabilidad al aire -----> _____ Permeabilidad al vapor de agua -----> _____ Absorción acústica -----> _____ Durabilidad: _____		



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

	
<b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</b>	
<b>Nombre del fabricante</b> Master Panel , S. L.	
<b>Sede social</b> Camino de Parla 4	
<b>Lugar de fabricación del producto</b> 45221 ESQUIVIAS (TOLEDO)	
<b>Descripción del producto</b> Tipo: Panel sándwich autoportante de doble cara metálica. Clasificación: _____ Modelo: _____ Uso: _____	
<b>Disposición a los que se ajusta el producto</b> ANEXO ZA de la norma UNE-EN 14509	
<b>Condiciones específicas a la utilización del producto</b> Bajo los requisitos técnicos de la propia obra	
<b>Nombre y dirección del organismo notificado</b> CIDEMCO-Tecnalia Área Anardi, nº 5 Apartado 134 P.O. Box E-20730 Azpeitia (Gipúzcoa) / Spain	
Fecha	Fdo.: _____ Jefe de calidad



## CUADRO DE TOLERANCIAS DIMENSIONALES

Dimension	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





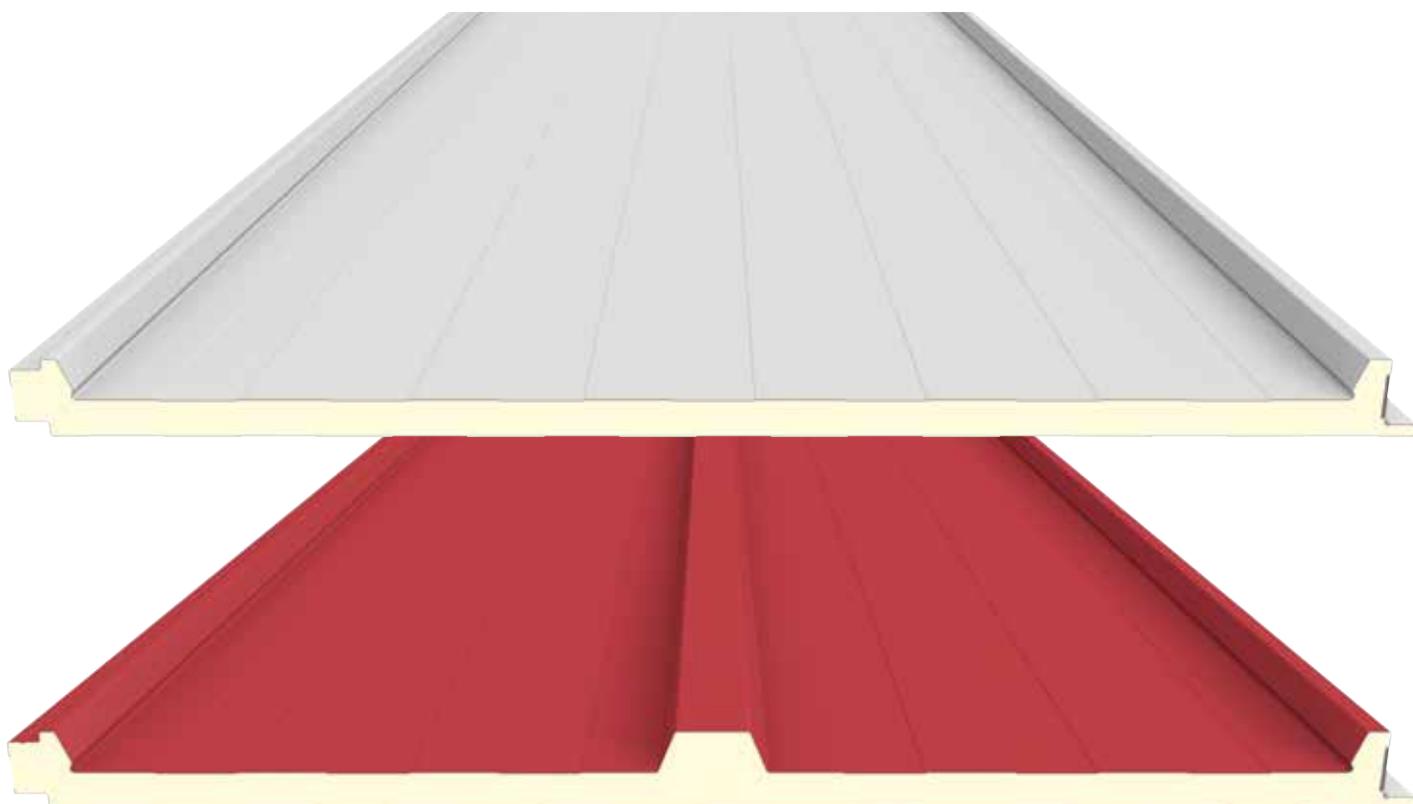
<b>Master-C panel de cubierta</b>	<b>16</b>
<b>Master-C Agro panel agrícola</b>	<b>20</b>
<b>Master-F panel fachada</b>	<b>24</b>
<b>Master-Modul panel modular</b>	<b>30</b>
<b>Master-Frigo panel frigorífico</b>	<b>36</b>
<b>Master-Board placa aislante</b>	<b>44</b>
<b>Rematería</b>	<b>45</b>
<b>Policarbonato, lucernario de cubierta</b>	<b>46</b>
<b>Carta de color</b>	<b>50</b>
<b>Acabados</b>	<b>52</b>

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%).

## Master-C panel cubierta



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, **MASTER PANEL** también ofrece la posibilidad de fabricar paneles con espuma PIR (poliisocianurato) autoextinguible con certificación B-s1, d0 según Euroclases (UNE-EN 13501).



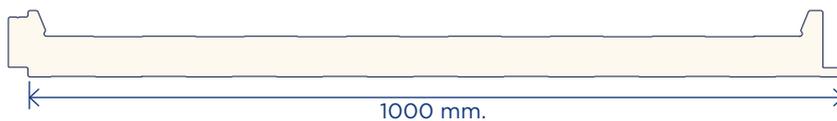
## Master-C panel cubierta

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

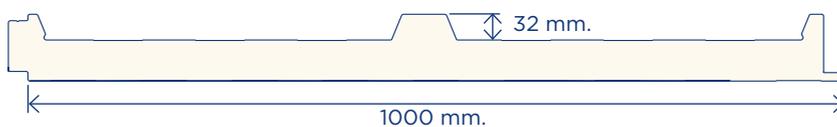


	NORMA	VALORES
<b>Espesor del panel</b>		30, 40, 50, 60, 80, 100, 120 mm.
<b>Ancho útil</b>		1.000 mm.
<b>Longitud</b>		Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 13.000 mm.)
<b>Ámbito de aplicación</b>		Cubiertas
<b>Espesores de chapa exterior</b>	EN10346	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Espesores de chapa interior</b>	EN10346	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Pintura (ver sección de acabados)</b>		Poliéster 25um
		PVDF 25um / 35um
		Granite HDX / SDP 50
		PVC imitación madera (uso interior)
		PET (sector alimentario)
<b>Nervado exterior</b>		Dos greclas / Tres greclas
<b>Nervado interior</b>		Standard / Liso
<b>Tipo de núcleo</b>		Poliuretano (PUR)
		Poliisocianurato (PIR)
<b>Densidad del núcleo</b>	EN1602	40 Kg/m <sup>3</sup> (+/- 10%)
<b>Resistencia a tracción</b>	EN1607	> 0,060 Mpa
<b>Resistencia a compresión</b>	EN826	> 0,100 Mpa
<b>Resistencia a la flexión</b>		> 0,100 Mpa
<b>Reacción al fuego</b>		F / Bs2d0 / Bs1d0
<b>Permeabilidad al agua</b>		Clase A

Dos greclas

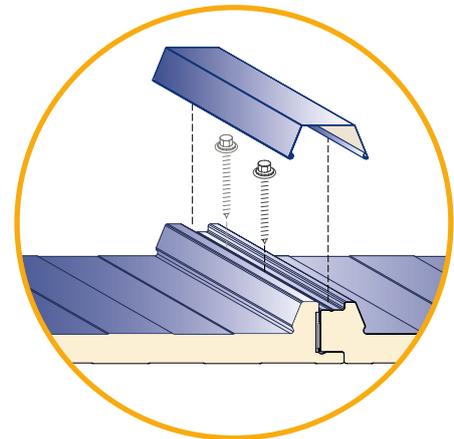


Tres greclas



Detalle de solape.

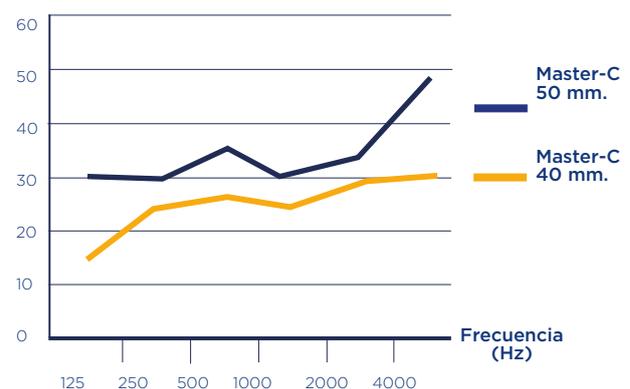
Usar 2 tornillos en vanos superiores a 2,00 m.

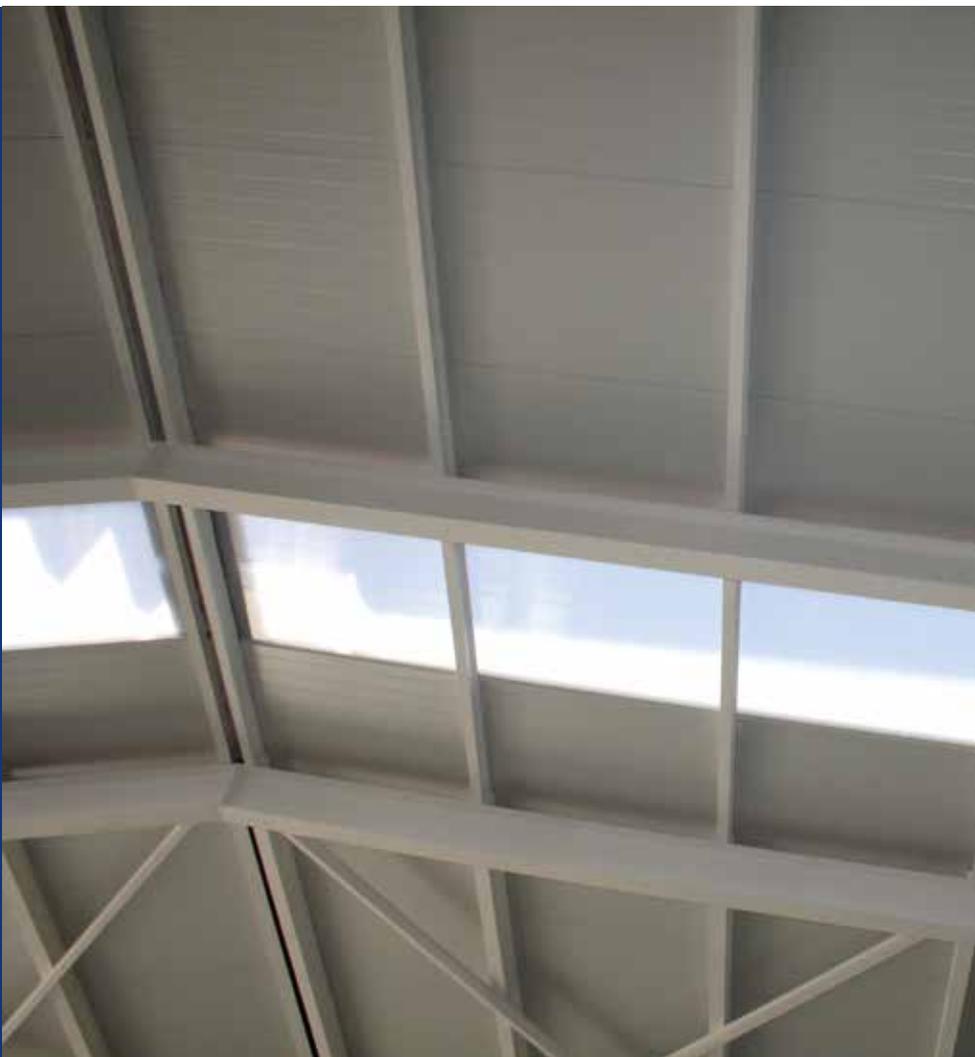


Espesor del panel	Peso 2 greclas	Peso 3 greclas	Transmitancia Térmica	
			Kcal/m <sup>2</sup> h °C	w/m <sup>2</sup> k
mm	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>		
30	10,48	10,66	0,58	0,66
40	10,88	11,06	0,46	0,53
50	11,28	11,46	0,38	0,44
60	11,68	11,86	0,32	0,37
80	12,48	12,66	0,24	0,28
100	13,28	13,46	0,20	0,23
120	14,08	14,26	0,16	0,19

Reacción acústica (db)

Aislamiento acústico:





## 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
- Estanto 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
- Fabricados con materiales reciclables



Reacción al fuego:

**B-s1, d0**



### Sobrecargas admisibles (kg/m<sup>2</sup>). Dos greclas y tres greclas

Espesor panel mm	(L) Distancia entre apoyos en cm. Cálculos realizados sobre panel 0,50mm. / 0,50mm.																					
	150		175		200		225		250		275		300		325		350		375		400	
	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G	2G	3G
30	159	229	152	184	125	151	104	126	88	106												
40	267	323	217	263	180	218	129	184	129	156	111	134	96	116	83	100						
50	246	419	283	342	237	287	201	243	172	208	149	180	130	157	114	138	100	121	89	108		
60			351	425	294	356	241	292	216	261	188	227	165	200	145	175	128	155	114	138	102	123
80					412	499	353	427	307	371	268	324	237	287	210	254	188	227	168	203	152	184
100											351	425	312	378	278	336	248	301	225	272	203	246
120													388	469	347	420	313	379	283	342	257	311

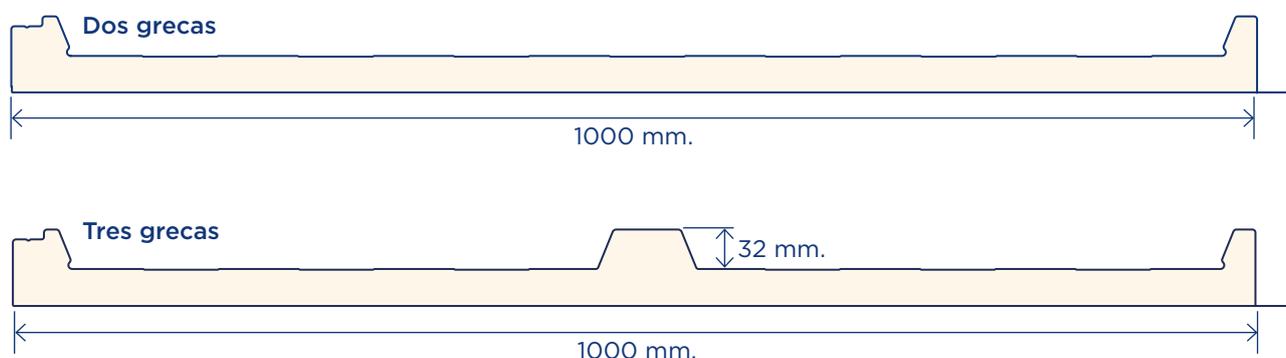
\*Carga uniformemente repartida para 3 ó más apoyos. (F < L/200).

Los paneles **MASTER-C AGRO** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por una lámina de acero galvanizado prepintado y una lámina de Glasliner 0.60mm, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR), formando un elemento tipo sándwich.

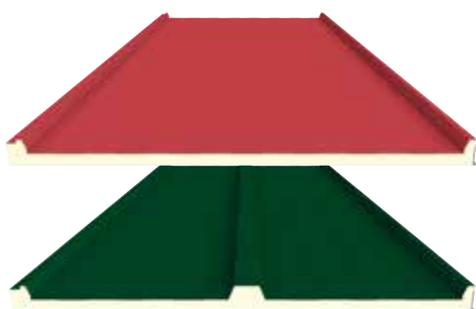
Los paneles **MASTER-C AGRO** están especialmente diseñados para su utilización en el sector agropecuario debido a su excelente comportamiento frente a la corrosión y ambientes agresivos. Su instalación es muy sencilla, y gozan de una estanqueidad total (pendientes superiores al 4%).

# Master-C Agro panel agrícola

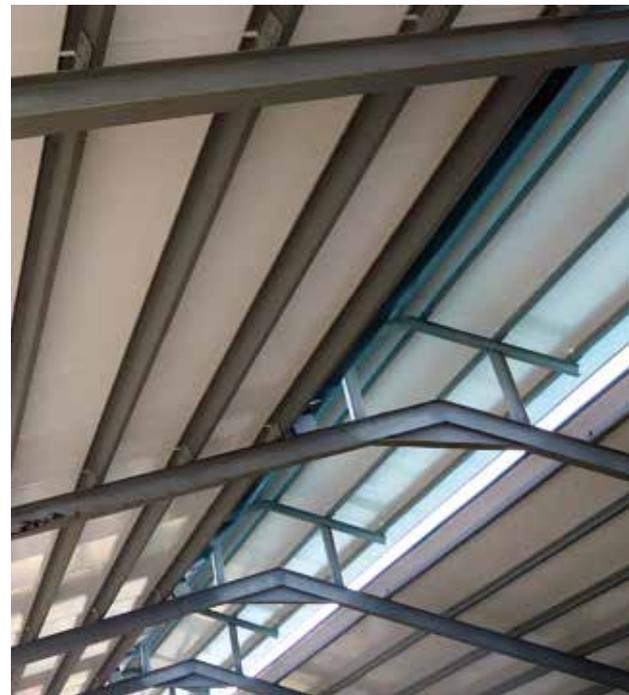
Los paneles **MASTER-C AGRO** poseen un sistema de unión mediante grapa de acero con tapajuntas que oculta las fijaciones, las protege y garantiza la estanqueidad del sistema. Existen dos configuraciones diferentes en cuanto al perfil exterior del panel se refiere, pudiendo elegir entre panel de dos grecas y panel de tres grecas. Por otra parte, **MASTER PANEL** también ofrece la posibilidad de fabricar paneles con espuma PIR (poliisocianurato) autoextinguible.



## Master-C Agro CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



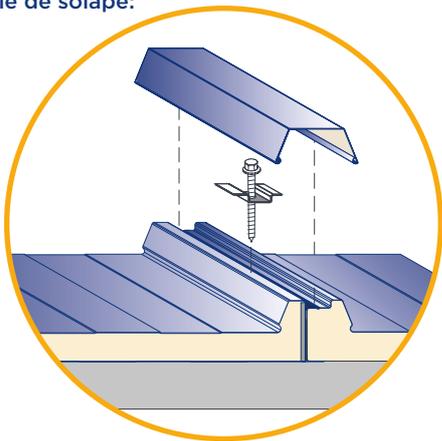
	VALORES
<b>Espesor del panel</b>	30, 40, 50, 60, 80 mm.
<b>Ancho útil</b>	1.000 mm.
<b>Longitud</b>	Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 13.000 mm.)
<b>Ámbito de aplicación</b>	Cubiertas
<b>Características cara interior (Glasliner)</b>	Lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio
<b>Pintura chapa exterior</b>	Poliéster 25um PVDF 25um / 35um Granite HDX / SDP 50
<b>Nervado exterior</b>	Dos grecas / Tres grecas
<b>Nervado interior</b>	Liso
<b>Tipo de núcleo</b>	Poliuretano (PUR) Poliisocianurato (PIR)
<b>Densidad del núcleo</b>	40 Kg/m <sup>3</sup> (+/- 10%)
<b>Resistencia a tracción</b>	> 0,060 Mpa
<b>Resistencia a compresión</b>	> 0,100 Mpa
<b>Permeabilidad al agua</b>	Clase A



## Funciones y ventajas de **MASTER-C Agro**

- Gran capacidad de aislamiento térmico
- Poseen una alta resistencia mecánica
- Las fijaciones están ocultas y protegidas
- Gran estabilidad dimensional
- Estanto 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
- Fabricados con materiales reciclables

Detalle de solape:



Espesor del panel	Peso 2 greclas	Peso 3 greclas	Transmitancia térmica	
			Kcal /m <sup>2</sup> h °C	w/m <sup>2</sup> k
mm	kg/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>		
30	6,94	7,12	0,58	0,66
40	7,34	7,52	0,46	0,53
50	7,74	7,92	0,38	0,44
60	8,14	8,32	0,32	0,37
80	8,94	9,12	0,24	0,28

### Características cara interior (Glasliner)

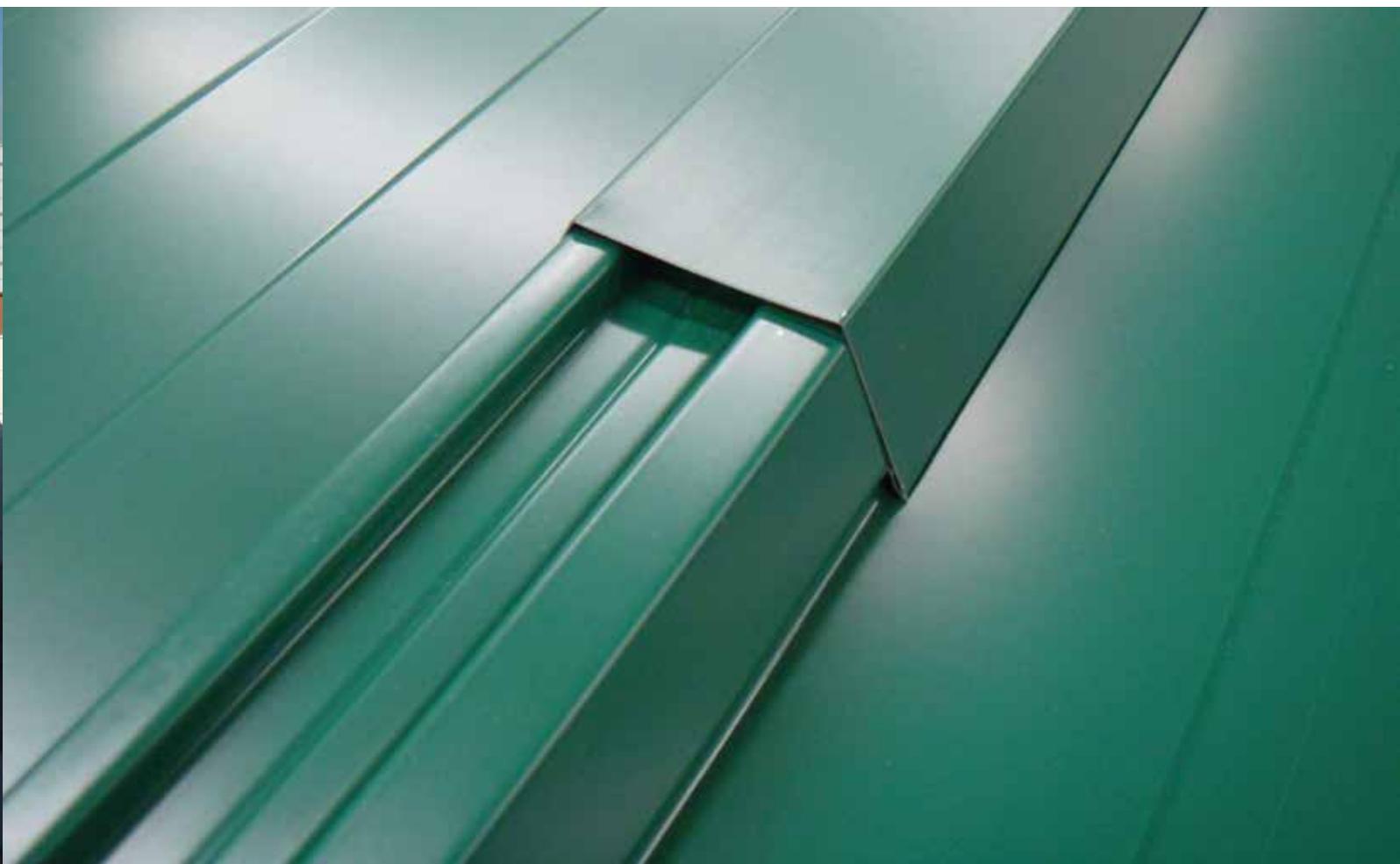
PROPIEDADES	VALORES	MÉTODO DE ENSAYO
<b>Resistencia a la flexión</b>	40 Mpa	UNE EN ISO 14125
<b>Módulo de flexión</b>	3100 Mpa	UNE EN ISO 14125
<b>Resistencia a la tensión</b>	40 Mpa	UNE EN ISO 527-4
<b>Módulo de tensión</b>	3700 Mpa	UNE EN ISO 527-4
<b>Dureza Barcol</b>	30 UB	UNE EN ISO 53270
<b>Absorción de Agua (%)</b>	0,2	ASTM D570
<b>Peso estándar (Kgr/m<sup>2</sup>)</b>	0,76	

### Sobrecargas admisibles (kg/m<sup>2</sup>)

Espesor del panel	(L) Distancia entre apoyos en cm Cálculos realizados sobre panel 0,50mm.					
	150		200		250	
	2G	3G	2G	3G	2G	3G
mm						
30	126	150	102	123	72	90
40	144	168	120	144	90	114
50	162	186	138	162	102	126
60	180	204	156	180	120	144
80	240	264	216	240	168	192

\*Carga uniformemente repartida para 3 ó más apoyos. (F < L/200).

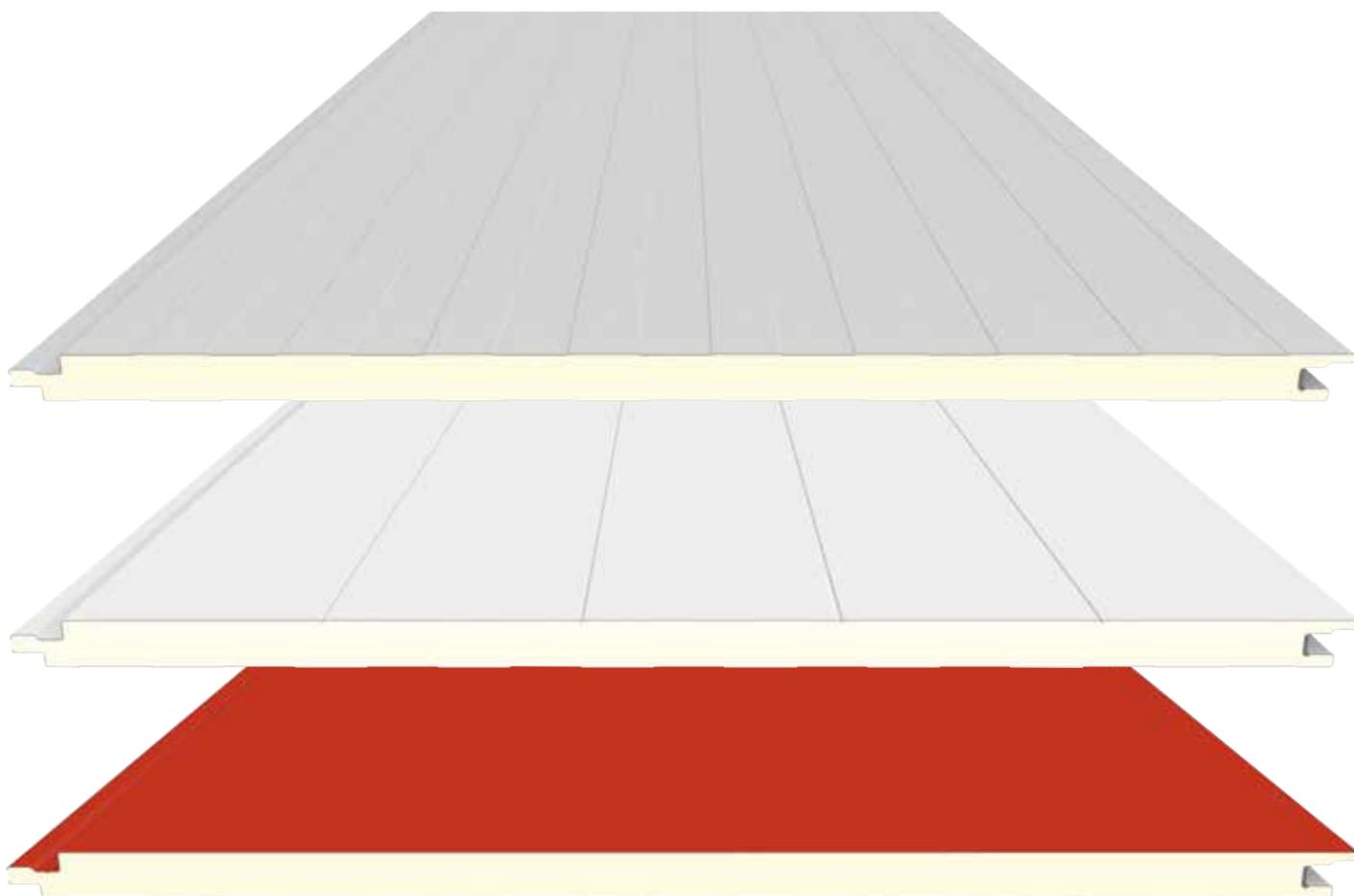




Los paneles **MASTER-F** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano o poliisocianurato, formando un elemento tipo sándwich con una junta macho y hembra.

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 del solape está concebido para ocultar y proteger las fijaciones, lo que le otorga una excelente estética.

## Master-F panel fachada

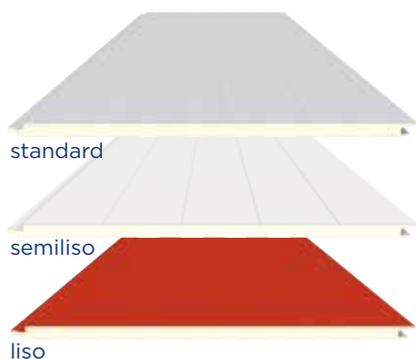


Ofrecen tres acabados exteriores distintos (standard, semiliso y liso) y dos nervados interiores diferentes (standard y liso), así como una amplia gama de colores disponibles. Por otra parte, **MASTER PANEL** también ofrece la posibilidad de fabricar paneles con espuma PIR (poliisocianurato) autoextinguible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

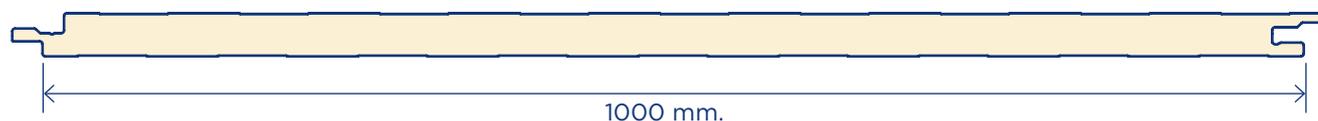


# Master-F panel fachada

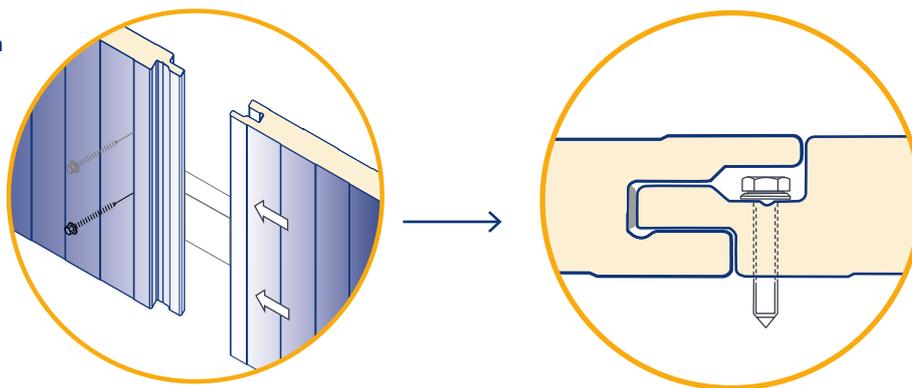
## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



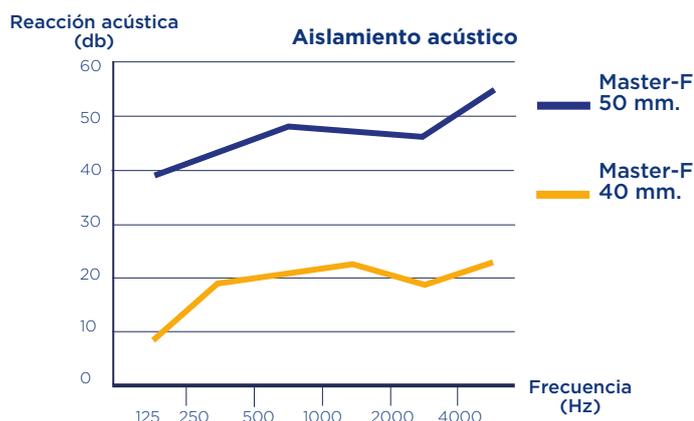
	NORMA	VALORES
<b>Espesor del panel</b>		35, 40, 50, 60, 80 mm.
<b>Ancho útil</b>		1.000 mm.
<b>Longitud</b>		Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 9.000 mm.)
<b>Ámbito de aplicación</b>		Fachadas
<b>Espesores de chapa exterior</b>	EN10346	0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Espesores de chapa interior</b>	EN10346	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Pintura (ver sección de acabados)</b>		Poliéster 25um
		PVDF 25um / 35um
		Granite HDX / SDP 50
		PVC imitación madera (uso interior)
		PET (sector alimentario)
<b>Nervado exterior</b>		Standard / Semiliso / Liso
<b>Nervado interior</b>		Standard / Liso
<b>Tipo de núcleo</b>		Poliuretano (PUR)
		Poliisocianurato (PIR)
<b>Densidad del núcleo</b>	EN1602	40 Kg/m <sup>3</sup> (+/- 10%)
<b>Resistencia a tracción</b>	EN1607	> 0,060 Mpa
<b>Resistencia a compresión</b>	EN826	> 0,100 Mpa
<b>Resistencia a la flexión</b>		> 0,100 Mpa
<b>Reacción al fuego</b>		F / Bs2d0 / Bs1d0
<b>Permeabilidad al agua</b>		Clase A



Detalle de solape. Usar 2 tornillos en vanos superiores a 2,00 m.



Espesor del panel	Peso	Transmitancia térmica	
		Kcal /m <sup>2</sup> h °C	w/m <sup>2</sup> k
mm	kg/m <sup>2</sup>		
35	10,18	0,53	0,61
40	10,38	0,47	0,54
50	10,78	0,39	0,45
60	11,18	0,33	0,38
80	11,98	0,25	0,29





## Funciones y ventajas de los paneles **MASTER-F**

- Excelente estética.
- Gran capacidad de aislamiento térmico.
- Poseen una alta resistencia mecánica.
- Gran estabilidad dimensional.
- Estando 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.
- Fabricados con materiales reciclables.



Reacción al fuego:

**B-s1, d0**



Sobrecargas admisibles (kg/m <sup>2</sup> )												
Espesor del 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	379	228	184	152	128	108	92	80				
40	440	267	217	180	152	129	111	96	83			
50		346	283	237	201	172	149	130	114	100	89	
60			351	294	241	216	188	165	145	128	114	102
80				412	353	307	268	237	210	188	168	152

\*Carga uniformemente repartida para 3 ó más apoyos (F < L/200).

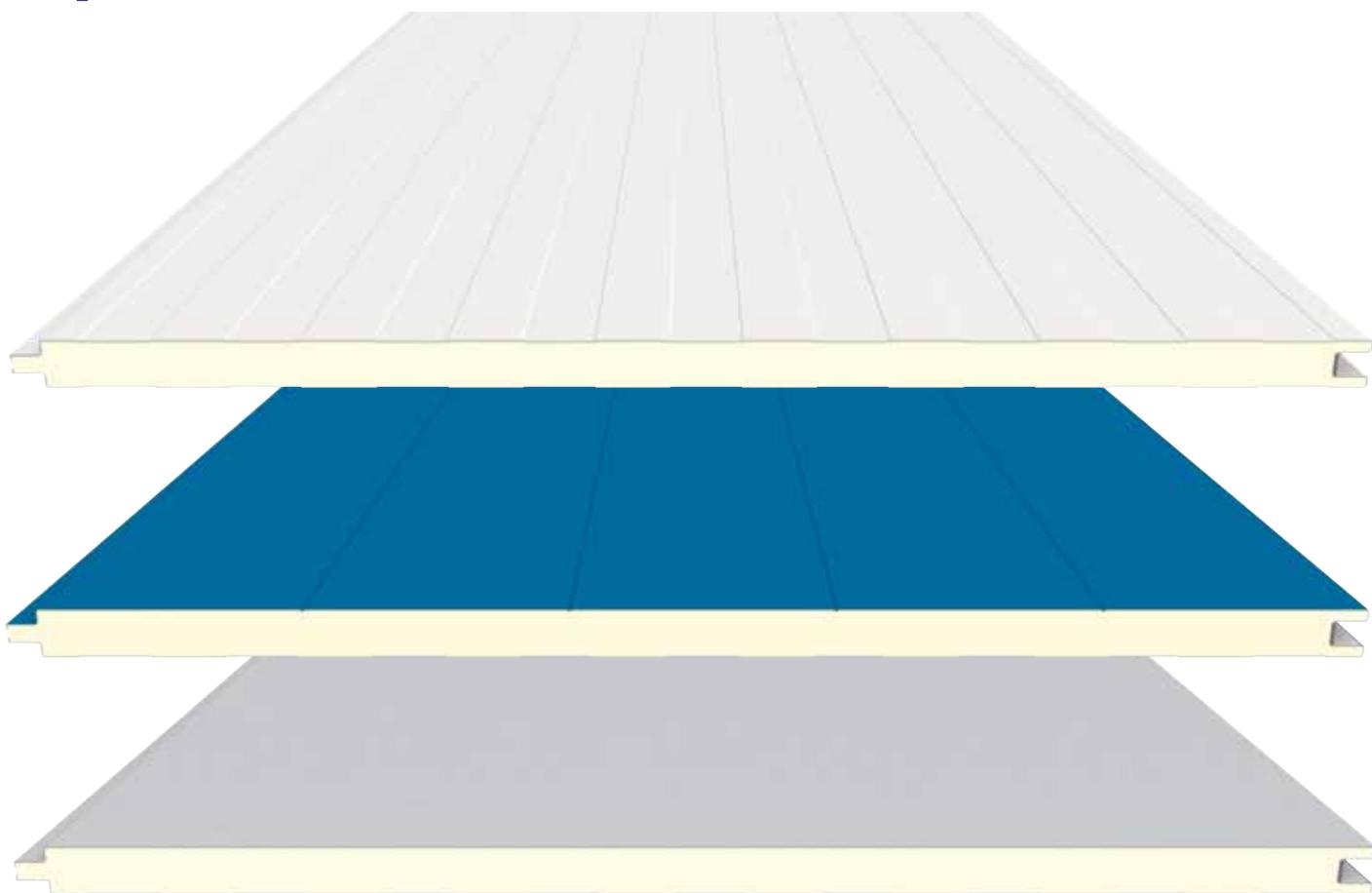




Los paneles **MASTER-MODUL** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR), formando un elemento tipo sándwich con una junta macho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

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

# Master-Modul panel construcción modular

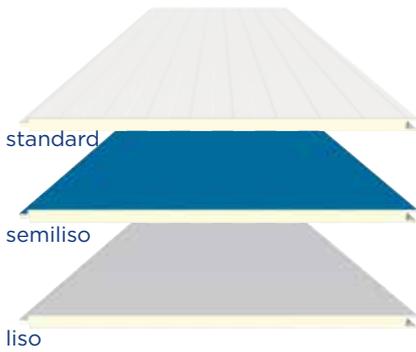


**MASTER PANEL** ofrece diferentes configuraciones en función del proyecto al que van destinados, pudiendo elegir entre tres espesores distintos, tres nervados exteriores y dos nervados interiores diferentes, así como una amplia gama de colores disponibles. Por otra parte, **MASTER PANEL** también ofrece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

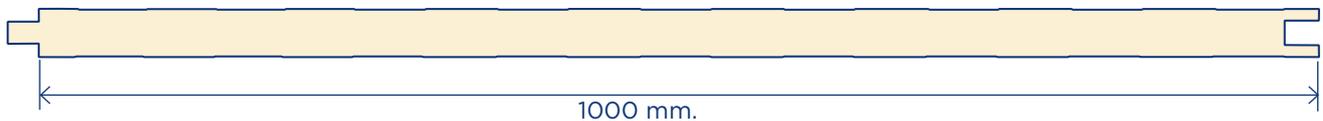


# Master-Modul construcción modular

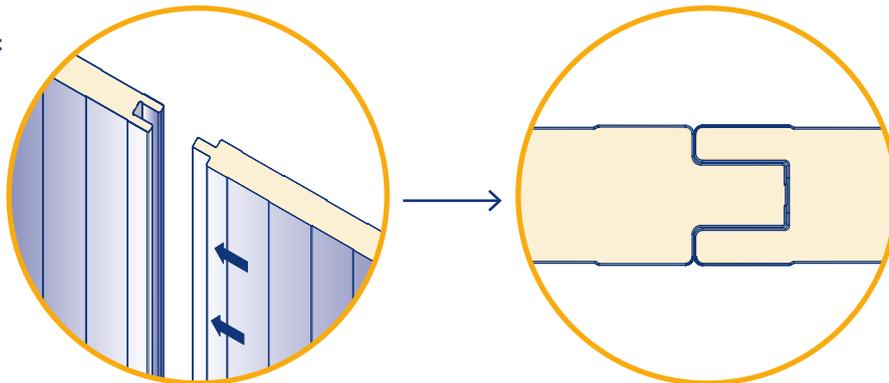
## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



	NORMA	VALORES
<b>Espesor del panel</b>		35, 40, 50 mm.
<b>Ancho útil</b>		1.000 mm.
<b>Longitud</b>		Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 9.000 mm.)
<b>Ámbito de aplicación</b>		Construcción modular
<b>Espesores de chapa exterior</b>	EN10346	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Espesores de chapa interior</b>	EN10346	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Pintura (ver sección de acabados)</b>		Poliéster 25um
		PVDF 25um / 35um
		Granite HDX / SDP 50
		PVC imitación madera (uso interior)
		PET (sector alimentario)
<b>Nervado exterior</b>		Standard / Semiliso / Liso
<b>Nervado interior</b>		Standard / Liso
<b>Tipo de núcleo</b>		Poliuretano (PUR)
		Poliisocianurato (PIR)
<b>Densidad del núcleo</b>	EN1602	40 Kg/m <sup>3</sup> (+/- 10%)
<b>Resistencia a tracción</b>	EN1607	> 0,060 Mpa
<b>Resistencia a compresión</b>	EN826	> 0,100 Mpa
<b>Resistencia a la flexión</b>		> 0,100 Mpa
<b>Reacción al fuego</b>		F / Bs2d0 / Bs1d0
<b>Permeabilidad al agua</b>		Clase A



Detalle de solape:



Espesor del panel	Peso	Transmitancia térmica	
		Kcal /m <sup>2</sup> h °C	w/m <sup>2</sup> k
mm	kg/m <sup>2</sup>		
35	10,04	0,53	0,61
40	10,24	0,47	0,54
50	10,64	0,39	0,45

Reacción acústica (db)

Aislamiento acústico



Master-modul 50 mm.

Master-modul 40 mm.

Frecuencia (Hz)



## Funciones y ventajas de los paneles **MASTER-Modul**

Gran capacidad de aislamiento térmico

Poseen una alta resistencia mecánica

Gran estabilidad dimensional

Estando 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

Fabricados con materiales reciclables



Reacción al fuego:

**B-s1, d0**



### Sobrecargas admisibles (kg/m<sup>2</sup>)

Espesor del panel mm	(L) Distancias 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	228	184	152	128	108	92	80				
40	267	217	180	152	129	111	96	83	73		
50	346	283	237	201	172	149	130	114	100	89	79

Carga uniformemente repartida para 3 ó más apoyos ( $F < L/200$ ).

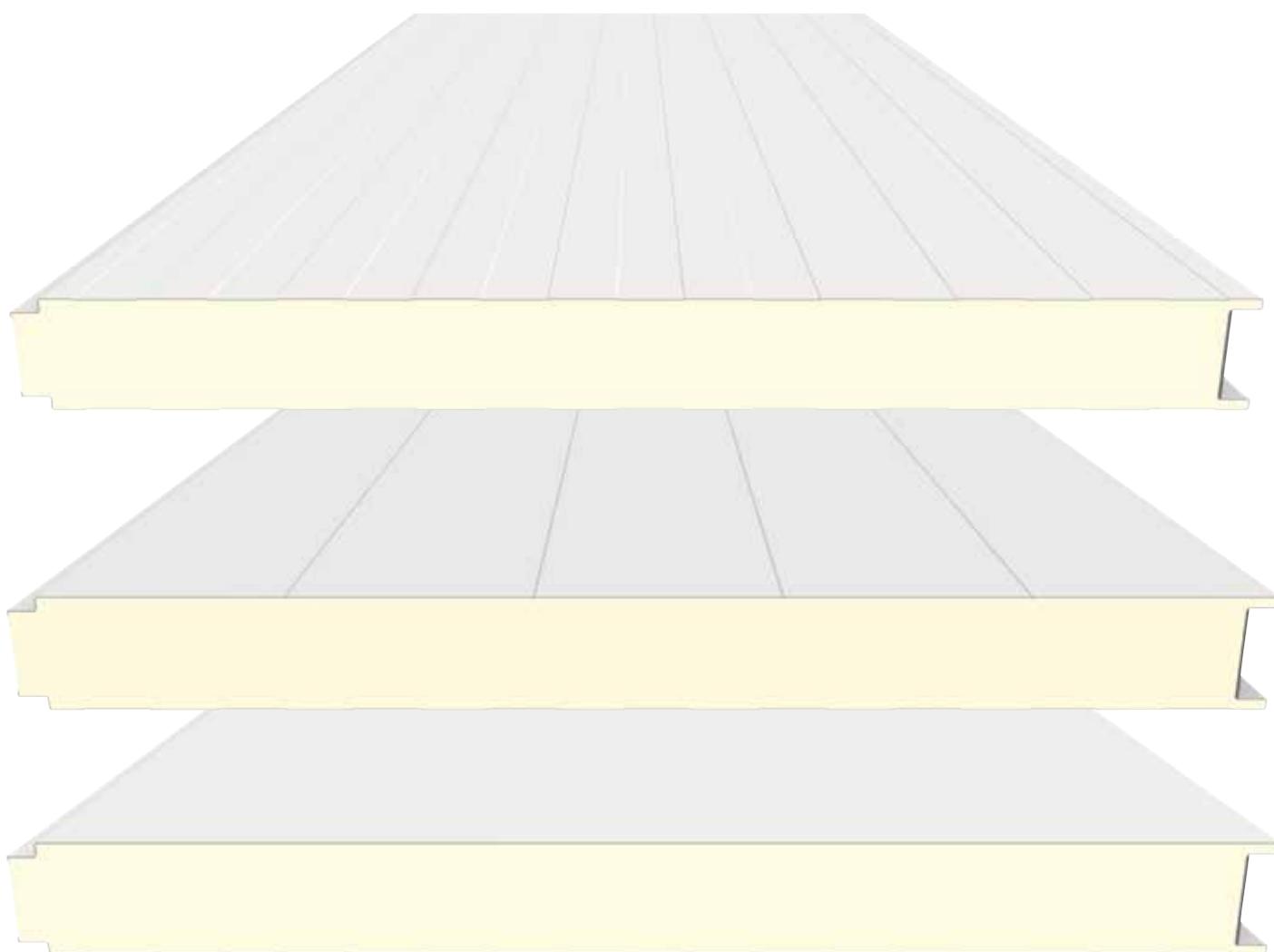




Los paneles **MASTER-FRIGO** son paneles prefabricados en línea de producción en continuo, y están compuestos por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR), formando un elemento tipo sándwich con una junta macho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

## Master-Frigo panel frigorífico



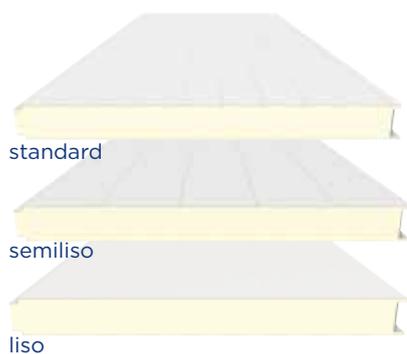
**MASTER PANEL** ofrece diferentes configuraciones en función del proyecto al que van destinados, pudiendo elegir entre seis espesores distintos, tres nervados exteriores y dos nervados interiores diferentes, así como una amplia gama de colores disponibles. Por otra parte, **MASTER PANEL** también ofrece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



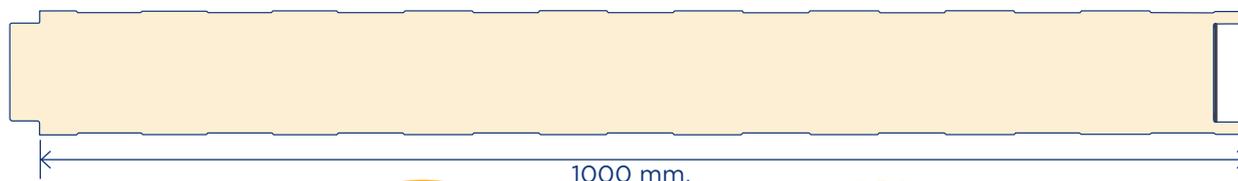
# Master-Frigo

## panel frigorífico

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



	NORMA	VALORES
<b>Espesor del panel</b>		50, 60, 80, 100, 120, 150 mm.
<b>Ancho útil</b>		1.000 mm.
<b>Longitud</b>		Hasta 16.000 mm. (máximo recomendado 9.000 mm.)
<b>Ámbito de aplicación</b>		Cámaras frigoríficas
<b>Espesores de chapa exterior</b>	EN10346	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Espesores de chapa interior</b>	EN10346	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
<b>Pintura (ver sección de acabados)</b>		Poliéster 25um
		PVDF 25um / 35um
		Granite HDX / SDP 50
		PVC imitación madera (uso interior)
		PET (sector alimentario)
<b>Nervado exterior</b>		Standard / Semiliso / Liso
<b>Nervado interior</b>		Standard / Liso
<b>Tipo de núcleo</b>		Poliuretano (PUR)
		Poliisocianurato (PIR)
<b>Densidad del núcleo</b>	EN1602	40 Kg/m <sup>3</sup> (+/- 10%)
<b>Resistencia a tracción</b>	EN1607	> 0,060 Mpa
<b>Resistencia a compresión</b>	EN826	> 0,100 Mpa
<b>Resistencia a la flexión</b>		> 0,100 Mpa
<b>Reacción al fuego</b>		F / Bs2d0 / Bs1d0
<b>Permeabilidad al agua</b>		Clase A



Detalle de solape:

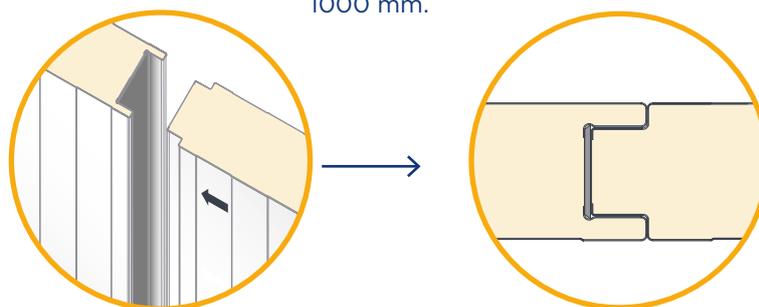


Tabla de conductividad y resistencia térmica de los paneles (considerando película de aire)

Espesor Panel mm	Peso Kg/m <sup>2</sup>	Sistema métrico			Sistema inglés	
		Transmisión térmica (U)		Resistencia térmica (R)	Transmisión térmica (U)	Resistencia térmica (R)
		Kcal /m <sup>2</sup> h °C	w/m <sup>2</sup> k	(m <sup>2</sup> k/w)	BTU/Hr PIE <sup>2</sup> °F	Hr PIE <sup>2</sup> °F/BTU
50	10,64	0,39	0,45	1,22	0,062	16,13
60	11,04	0,33	0,38	2,63	0,050	20,00
80	11,84	0,25	0,29	3,45	0,042	23,81
100	12,64	0,21	0,24	4,17	0,032	31,25
120	13,44	0,17	0,20	5,00	0,026	38,46
150	14,64	0,14	0,16	6,25	0,022	45,45



## Funciones y ventajas de los paneles **MASTER-FRIGO**

- Excelente estética.
- Gran capacidad de aislamiento térmico.
- Poseen una alta resistencia mecánica.
- Gran estabilidad dimensional.
- Estanto 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.
- Fabricados con materiales reciclables.



Reacción al fuego:

**B-s1, d0**



**ATSM E84  
Class A**



### Sobrecargas admisibles (Kg/m<sup>2</sup>)

Espesor del panel mm	(L) Distancias 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	550	600
50	346	283	237	201	172	149	130	114	100	89	79				
60		351	294	241	216	188	165	145	128	114	102	82			
80			412	353	307	268	237	210	188	168	152	124	103	86	72
100						351	312	278	249	225	203	168	141	119	101
120							388	347	313	283	257	214	180	153	131
150								453	410	372	339	285	242	207	179

\*Carga uniformemente repartida para 3 ó más apoyos (F < L/200).

# 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. 83), 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. 41) 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 en 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 +10	NO	50 mm	50 mm	NO	50 mm	50 mm
	+15 a +4	NO	50 mm	50 mm	NO	50 mm	60 mm
	+4 a -4	50 mm	60 mm	60 mm	50 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	100 mm	120 mm
	-26 a -40	100 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Congelador de ráfaga	-40 a -46	120 mm	120 mm	120 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 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.



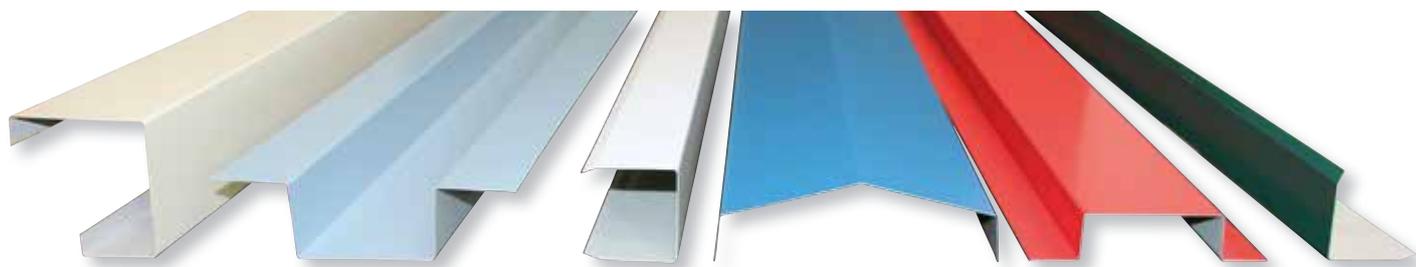




En **MASTER PANEL** ponemos a su disposición una amplia gama de piezas de rematería que dan solución a cualquier detalle constructivo, logrando una funcionalidad y estética acorde con las necesidades de cada proyecto.

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

# Rematería



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

- Acero Galvanizado s/ UNE-EN 10142
- Acero Prelacada s/ UNE-EN 10169

Partimos de materias primas de primera calidad, los remates se pueden fabricar en longitudes de hasta 6 metros, espesores desde 0,50 mm hasta 3,00 mm y en los diferentes acabados:

- Galvanizado
- Prelacado
- Aluminio
- Cobre
- Acero Inoxidable.

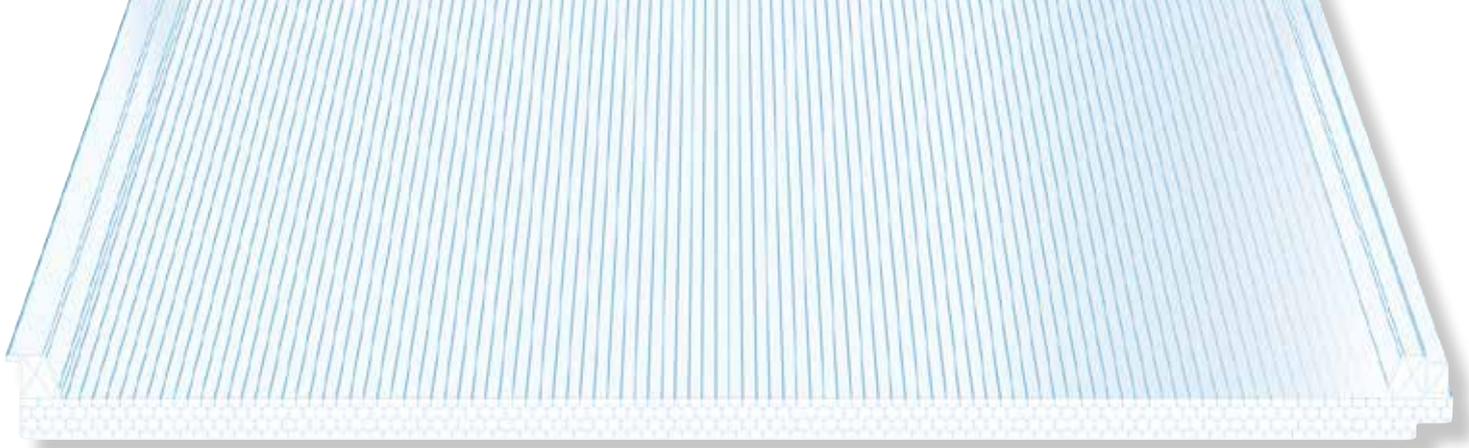
## ESPEORES DISPONIBLES (mm)

<b>Galvanizado</b>	0,60 / 0,80 / 1,00 / 1,20 / 1,50 / 2,00 / 2,50 / 3,00
<b>Prelacado</b>	0,50 / 0,60 / 0,80
<b>Imitación madera <sup>(1)</sup></b>	0,50 / 0,60
<b>Aluminio</b>	
<b>Cobre</b>	Disponibles bajo consulta
<b>Acero inoxidable</b>	

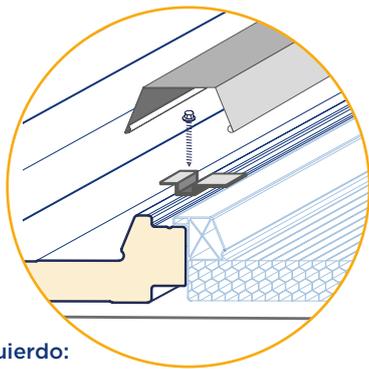
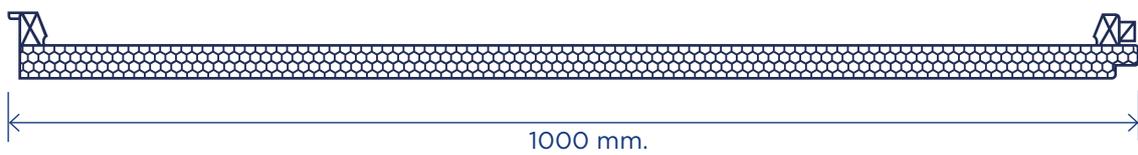
<sup>(1)</sup> Solo para uso interior.

\* Para consultar detalles constructivos mediante el uso de rematería, dirigirse a página 64 de este catálogo.

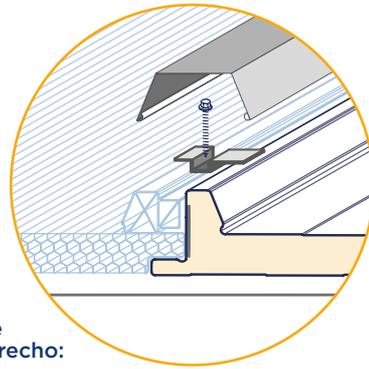
\* Para desarrollos disponible, según tipo de material y espesor, consultar nuestro departamento comercial.



# Polycarbonato lucernario cubierta



Detalle de solape izquierdo:



Detalle de solape derecho:



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.

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 con la repetición adecuada, a fin de 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

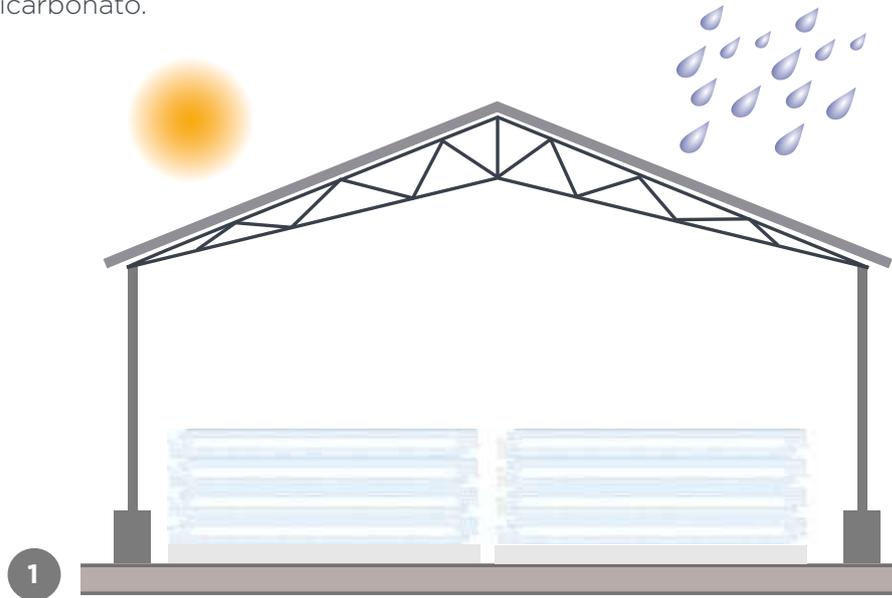


<b>Longitud</b>	Máx. transportable
<b>Ancho</b>	1.000 mm.
<b>Peso</b>	4,15 Kg/m <sup>2</sup>
<b>Espesor</b>	30 mm.
<b>Estructura</b>	Nido de abeja
<b>Radio mín. curvado en frío</b>	5,500 mm.
<b>Colores standard</b>	Light Opal
<b>Transmisión luz</b>	39 %
<b>Factor solar</b>	0,46
<b>Protección U.V.</b>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

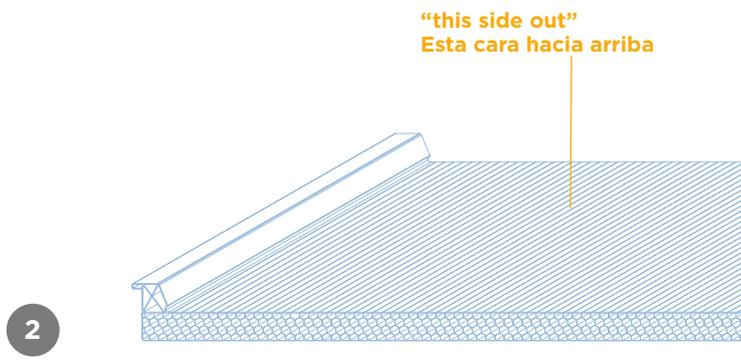


# Normas para el uso y montaje del policarbonato

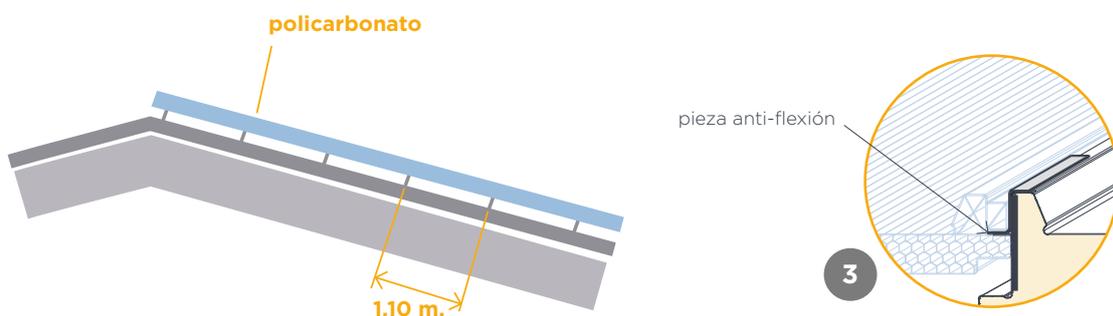
- **Almacene** las placas a la sombra sobre una superficie continua, plana, no abrasiva y seca. NO ALMACENE las placas en el exterior, expuestas al sol y a la lluvia, y así evitará la posible deformación y deterioro de las placas, y que el film impreso se pegue (**fig. 1**).
- **Cuide** que las placas 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.



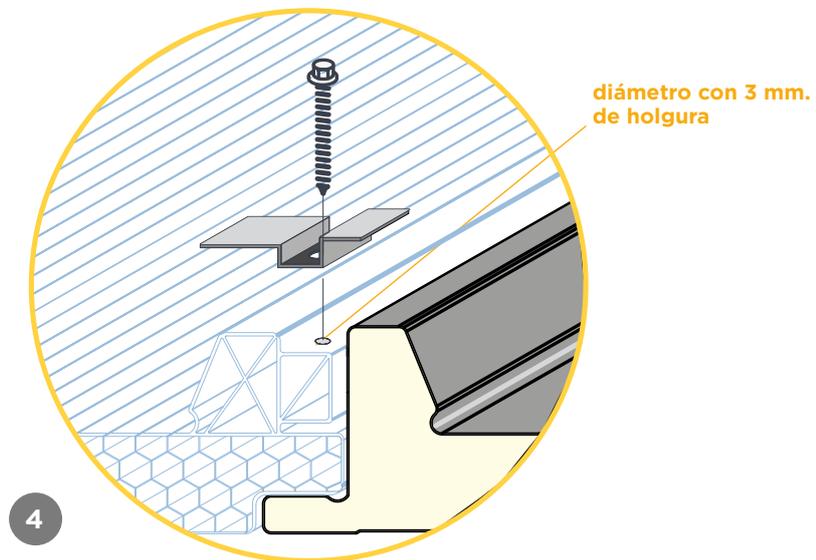
- **Instale** las placas con el lado marcado «this side out» o «lado de protección U.V.» hacia el sol (**fig. 2**).



- **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. UTILICE arandelas de 25mm de diámetro para los perfiles industriales y de 19mm de diámetro para los perfiles corrugados. 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 poliuretano, espuma de poliuretano, siliconas incompatibles, etc.
- **Quitar** la cinta impresa inmediatamente después de la instalación. NO DEJE la cinta impresa en la lámina después de la instalación. El sol la 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:



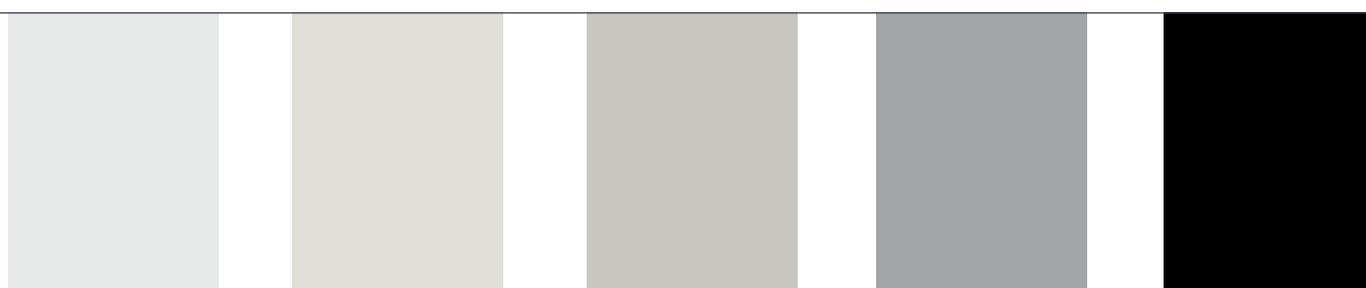


crema bidasoa

arena

madera clara

madera oscura



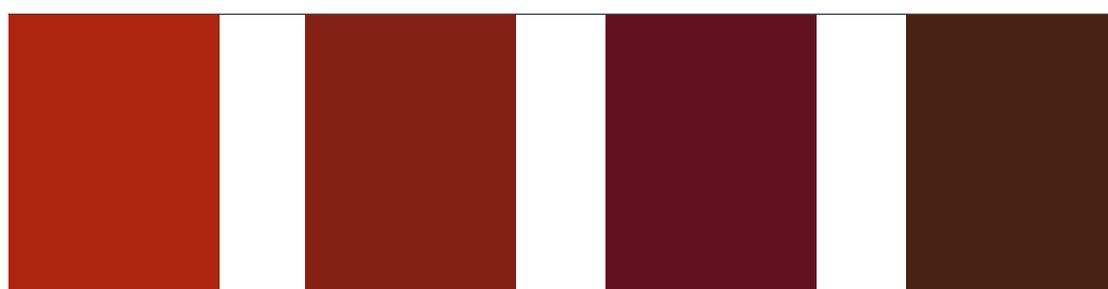
blanco pirineo

blanco ostra

gris perla

silver metallic

negro dextar

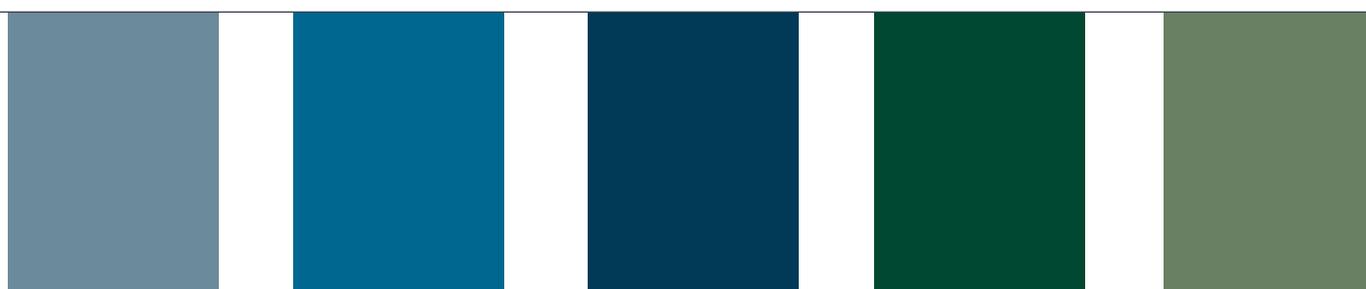


rojo coral

rojo teja

rojo baztán

tabaco



azul cielo

azul lago

azul marino

verde navarra

verde claro

Los colores presentados en este catálogo son una aproximación.

Los Pedidos fuera de gama de color standard tendrán como requisito un mínimo de 1.000 m<sup>2</sup>.



## Acabados:

### Poliéster

### PVDF

PROPIEDADES PRINCIPALES:	BUENA RESISTENCIA A LA CORROSION	MUY BUENA RESISTENCIA A LA CORROSION
	BUENA RESISTENCIA A LA RADIACION UV	EXCELENTE RESISTENCIA A LA RADIACION UV
	BUENA APTITUD A LA DEFORMACION	BUENA APTITUD A LA DEFORMACION
	BUENA ESTABILIDAD DE COLORES Y DE ASPECTO	EXCELENTE ESTABILIDAD DE COLORES Y DE ASPECTO
	USO INTERIOR Y EXTERIOR	USO INTERIOR Y EXTERIOR
APLICACION:	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
COMPOSICION CARA EXTERIOR:	5 MICRAS IMPRIMACION + 20 MICRAS DE CAPA DE ACABADO	5-15 MICRAS IMPRIMACION + 20 MICRAS DE CAPA DE ACABADO
COMPOSICION CARA INTERIOR:	5 A 12 MICRAS	5 A 12 MICRAS
BRILLO:	30UB	30UB
ADHERENCIA DEL RECUBRIMIENTO:	< 2 T	< 1 T
RESISTENCIA AL AGRIETAMIENTO EN PLEGADO:	< 3 T	< 2 T
RESISTENCIA A IMPACTO:	MUY BUENA	MUY BUENA
DUREZA "LAPIZ" SUPERFICIAL:	ENTRE HB Y H	ENTRE HB Y H
ENSAYO NIEBLA SALINA:	150 A 500 HRS EN FUNCION DEL SUSTRATO	500 HRS
RESISTENCIA CONDENSACION:	1000 HRS	1500 HRS
RESISTENCIA A LA RADIACION UV:	RETENCION DEL BRILLO SUPERIOR A 30%	RETENCION DEL BRILLO SUPERIOR A 80%
CATEGORIA RESISTENCIA A LA RADIACION UV:	RUV2	RUV4
CATEGORIA RESISTENCIA A LA CORROSION:	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.**



## Granite HDX/SDP 50

## PET (uso alimentario)

EXCELENTE RESISTENCIA A LA CORROSION

MUY BUENA RESISTENCIA A LA CORROSION

EXCELENTE RESISTENCIA A LA RADIACION UV

MATERIAL PARA USO INTERIOR

MUY BUENA APTITUD A LA DEFORMACION

EXCELENTE APTITUD A LA DEFORMACION

EXCELENTE ESTABILIDAD DE COLORES Y DE ASPECTO

BUENA ESTABILIDAD DE COLORES Y 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 CORROSION.

ACABADO ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA INSTALACIONES SANITARIAS Y ALIMENTARIAS ADECUADO PARA EL CONTACTO CON ALIMENTOS Y AMBIENTES CONTROLADOS (CÁMARAS FRIGORÍFICAS Y SALAS LIMPIAS).

GRANULADO

LISO

55 MICRAS

55-150 MICRAS

25 MICRAS IMPRIMACION + 30 MICRAS REVESTIMIENTO PUR

15 MICRAS IMPRIMACION + 20 MICRAS REVESTIMIENTO + 20 MICRAS PET FILM

10 A 12 MICRAS

10 A 12 MICRAS

30UB

30 UB

< 1 T

< 1 T

< 1,5 T

< 1 T

MUY BUENA

MUY BUENA

F a H

2H

700 HRS

500 HRS

1500 HRS

1500 HRS

RETENCION DEL BRILLO SUPERIOR A 80%

RUV4

RC5

RC5

CONFORME A LA NORMA EN 13501-1 (A1)

CONFORME A LA NORMA EN 13501-1 (A1)

MUY BUENA





**Asesoría técnica:**

**Recomendaciones 56**

**Detalles constructivos 60**

**Accesorios para montaje 82**

# Asesoría técnica: Recomendaciones

Master Panel 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 despiece, 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

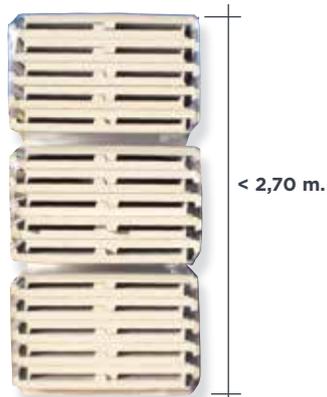
- Los paneles deben ser transportados siempre en vehículos de superficie plana.
- Los paneles serán siempre embalados con tacos de poliestireno en la base para evitar daños (fig. 1).
- Las pilas de panel no deben exceder nunca 2.70 m. de altura (incluyendo tacos de poliestireno, accesorios, tapajuntas, remates, etc ...) (fig. 2).

### Transporte:

#### En camión:



1

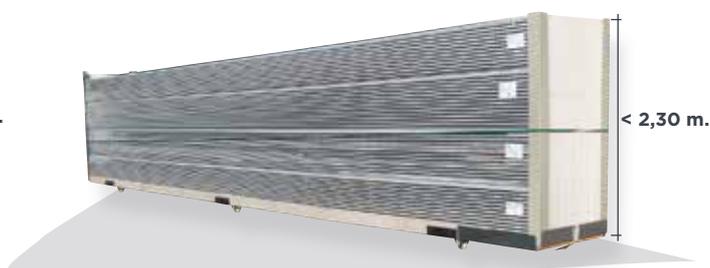
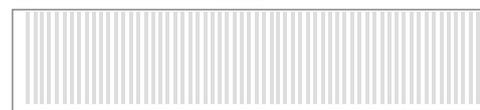


2

#### En contenedor:



20' DV  
40' HC

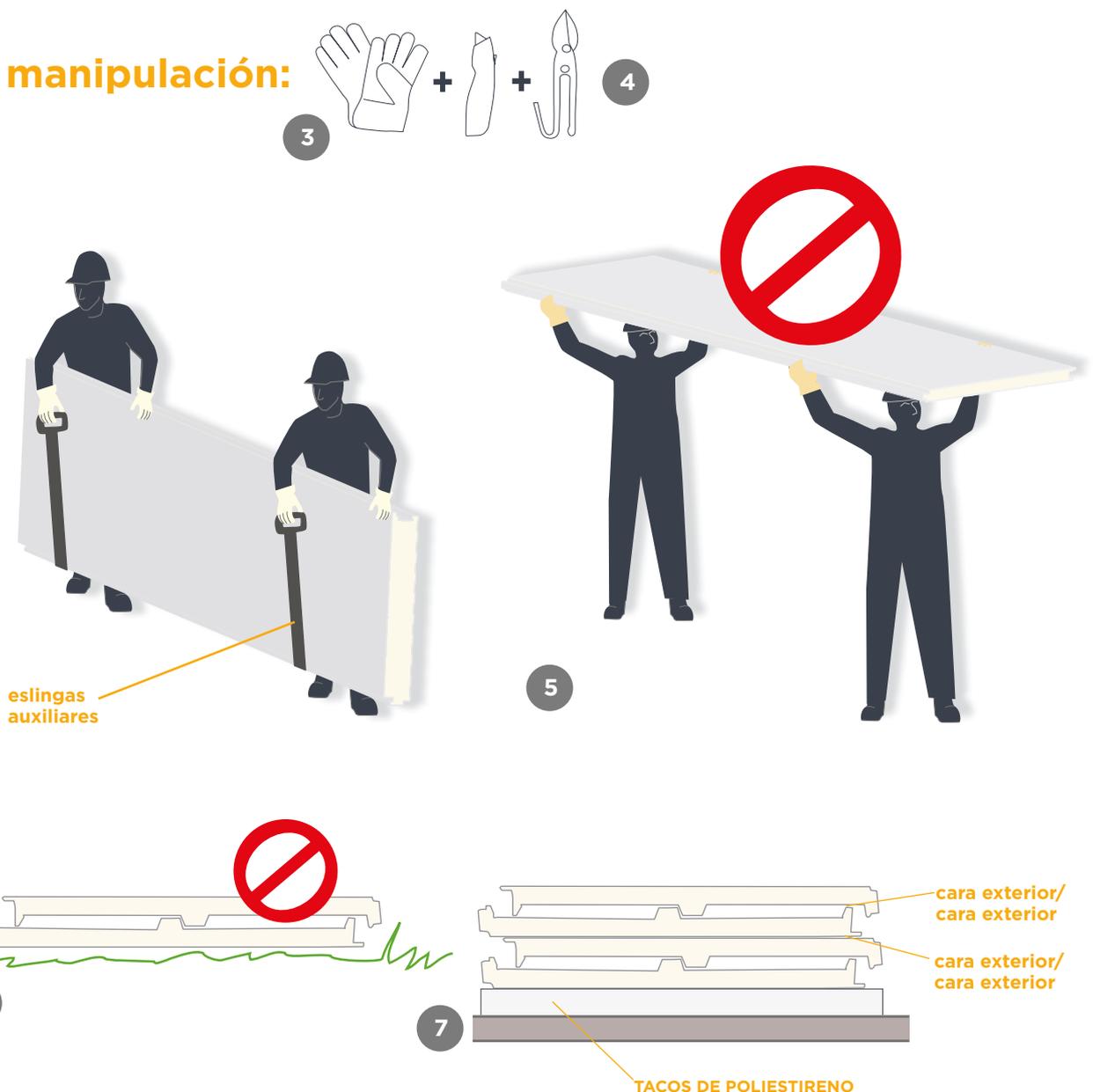


# Manipulación

## Descarga manual:

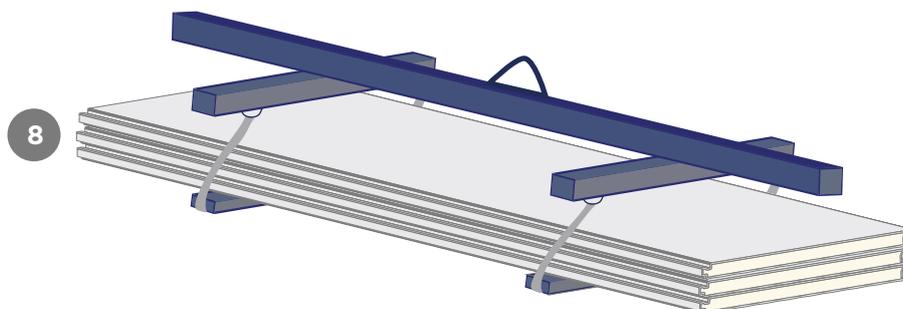
- El personal manipulará los paneles siempre con guantes de seguridad (fig. 3).
- Se deben utilizar herramientas adecuadas para liberar los paneles del embalaje (fig. 4).
- El área de almacenamiento debe estar definida con anterioridad. Siempre almacenar en una superficie firme, libre de escombros y nivelada (ver recomendaciones de almacenamiento). Recuerde que las pilas de panel no deben exceder 2.70m de altura.
- 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)

manipulación:



### Descarga con grúa:

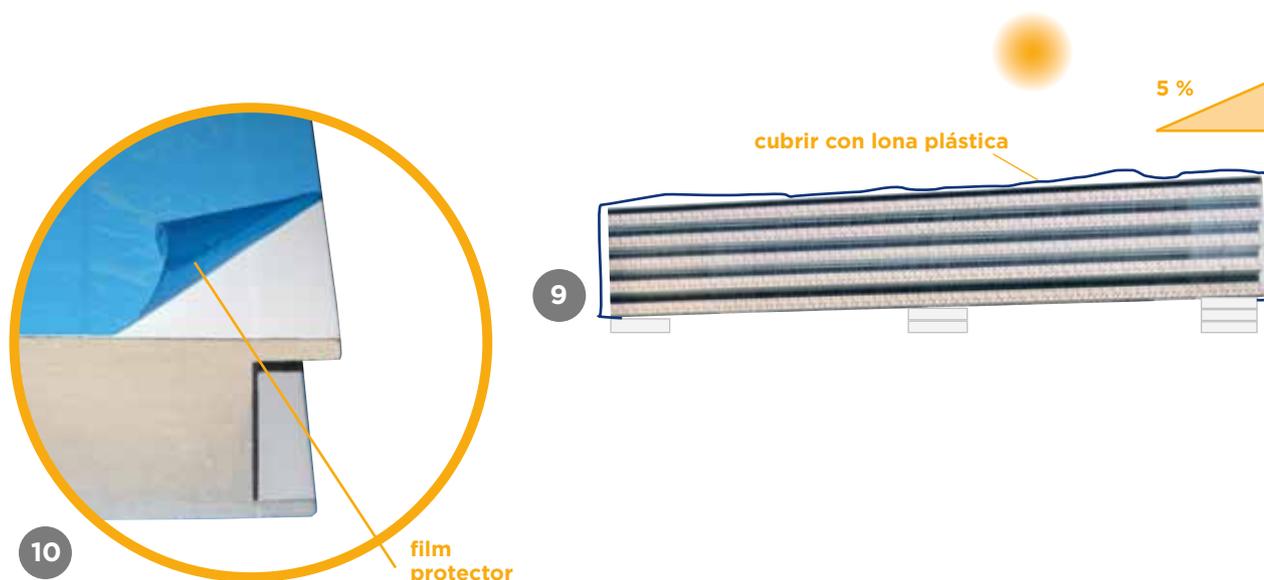
- El personal manipulará los paneles siempre con guantes de seguridad.
- La grúa debe ser operada por una persona cualificada, con los permisos y licencias correspondientes.
- Se recomienda siempre el uso de balancín o útil de descarga. **(fig. 8).**
- El izaje de los paneles se realizará con eslingas, 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.



## Almacenamiento.

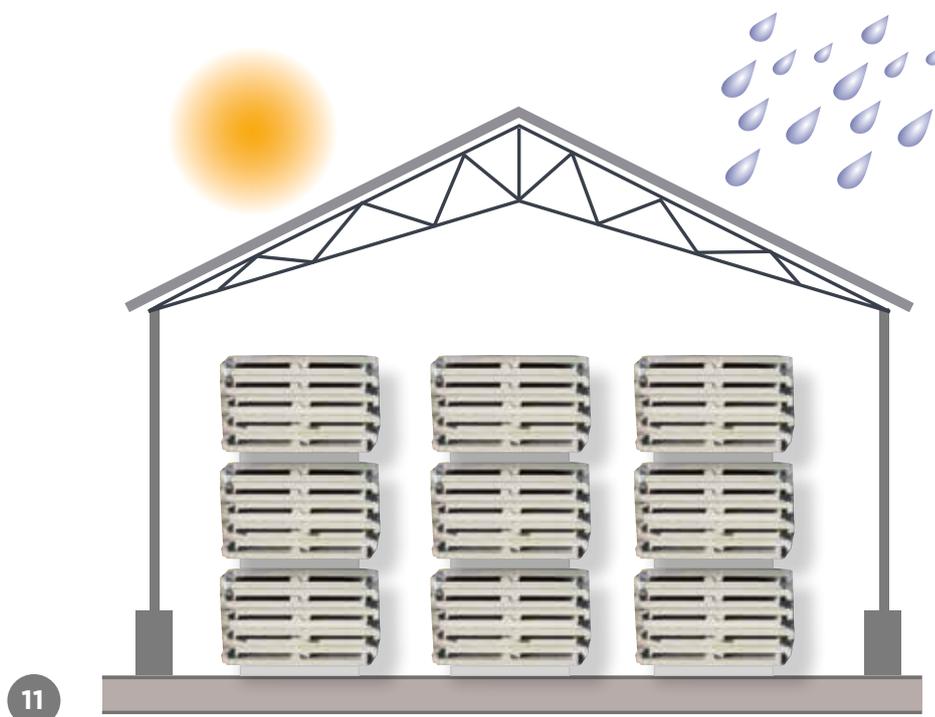
### Corto plazo:

- 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. 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.



### 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.



## Recomendaciones de mantenimiento

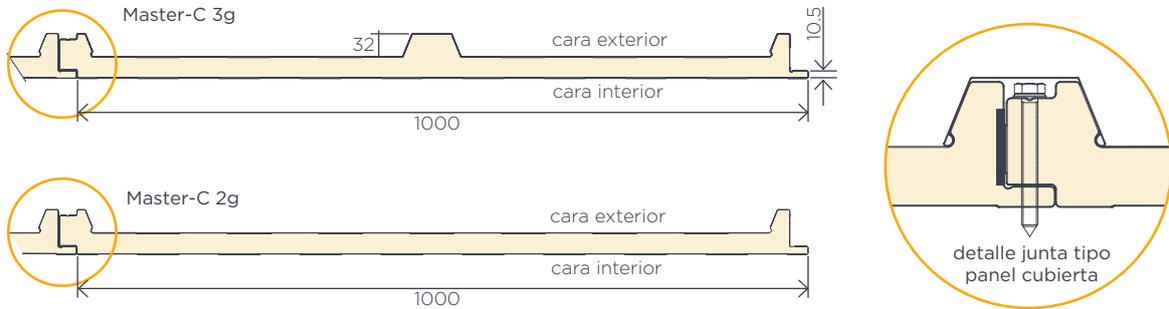
Una vez concluida la instalación en obra de los paneles, deberá realizarse una limpieza general. Asegurarse de eliminar todas las virutas o rebabas de metal y cualquier otro objeto metálico u no metálico que se encuentre sobre la cubierta, eliminando así posibles focos de oxidación. De ser necesario,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

# Detalles constructivos:

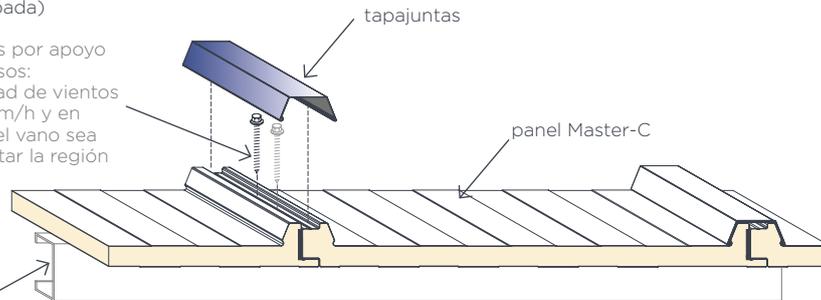
## Perfiles y junta tipo Master-C:



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

Se instalará con dos tornillos por apoyo  
en los siguientes casos:  
En regiones donde la velocidad de vientos  
pueden superar los 150 km/h y en  
cualquier proyecto donde el vano sea  
superior a 2,00 m. sin importar la región

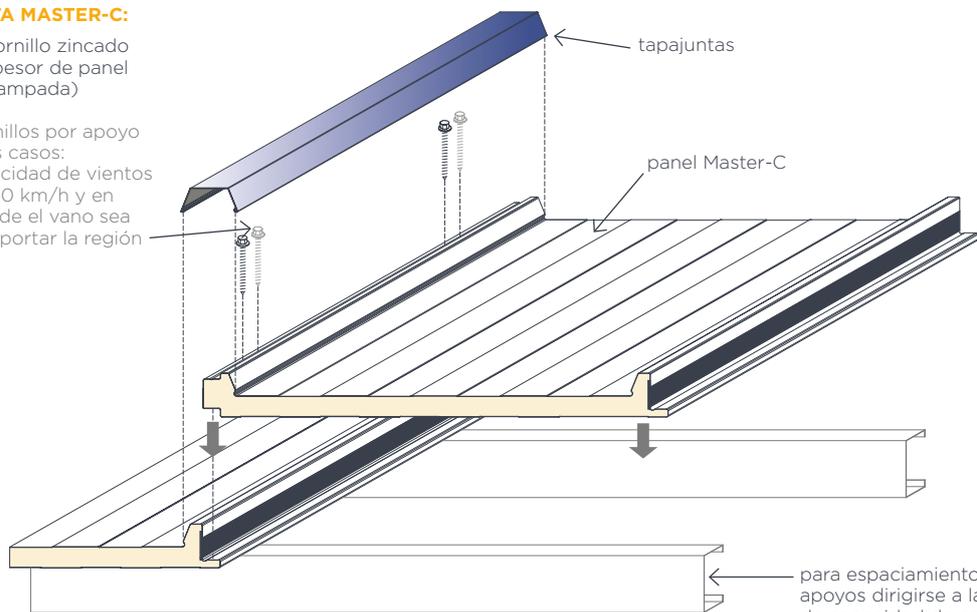
para espaciamiento entre apoyos  
dirigirse a la tabla de capacidad  
de carga



### DESPIECE DE JUNTA MASTER-C:

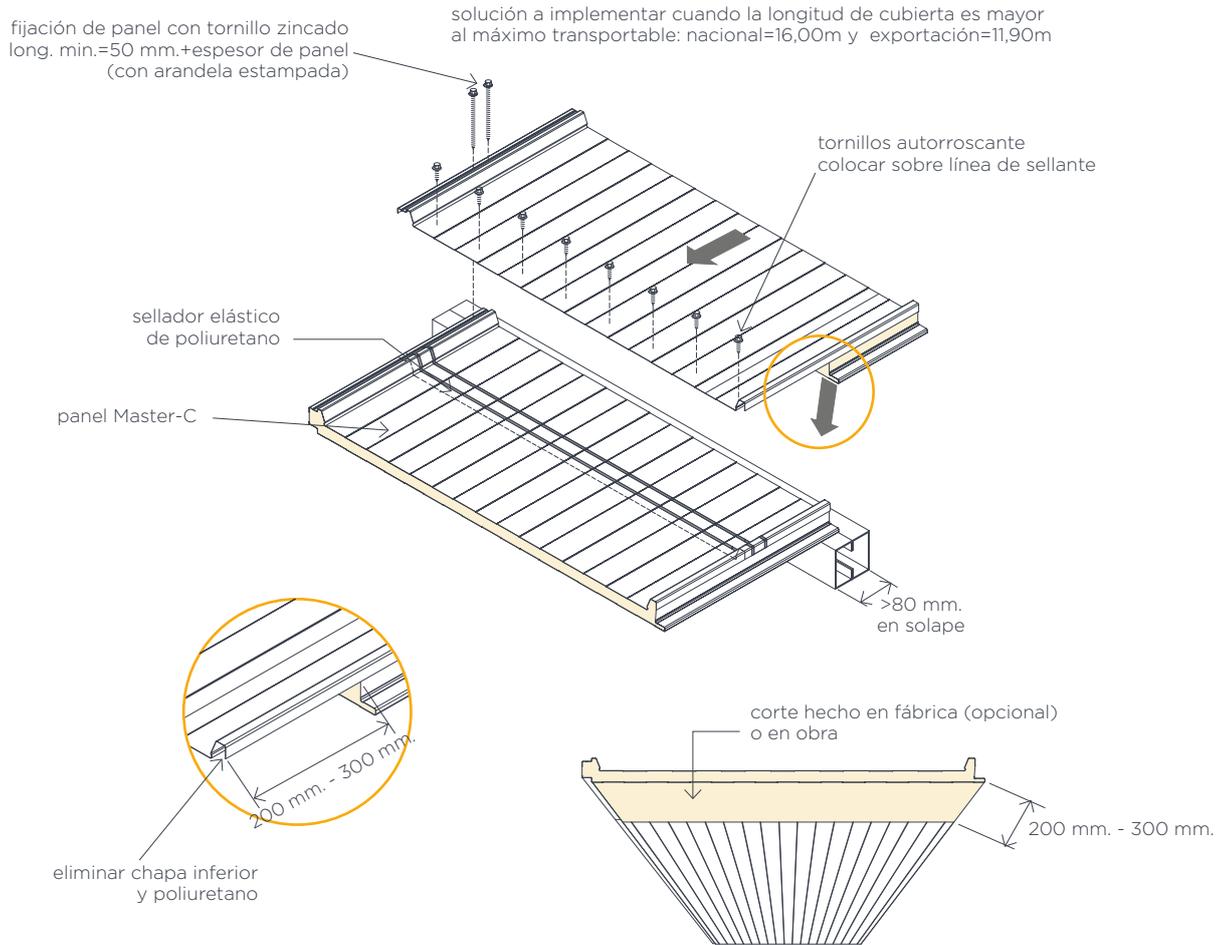
fijación del panel con tornillo zincado  
long.min.=50 mm + espesor de panel  
(con arandela estampada)

Se instalará con dos tornillos por apoyo  
en los siguientes casos:  
En regiones donde la velocidad de vientos  
pueden superar los 150 km/h y en  
cualquier proyecto donde el vano sea  
superior a 2,00 m. sin importar la región

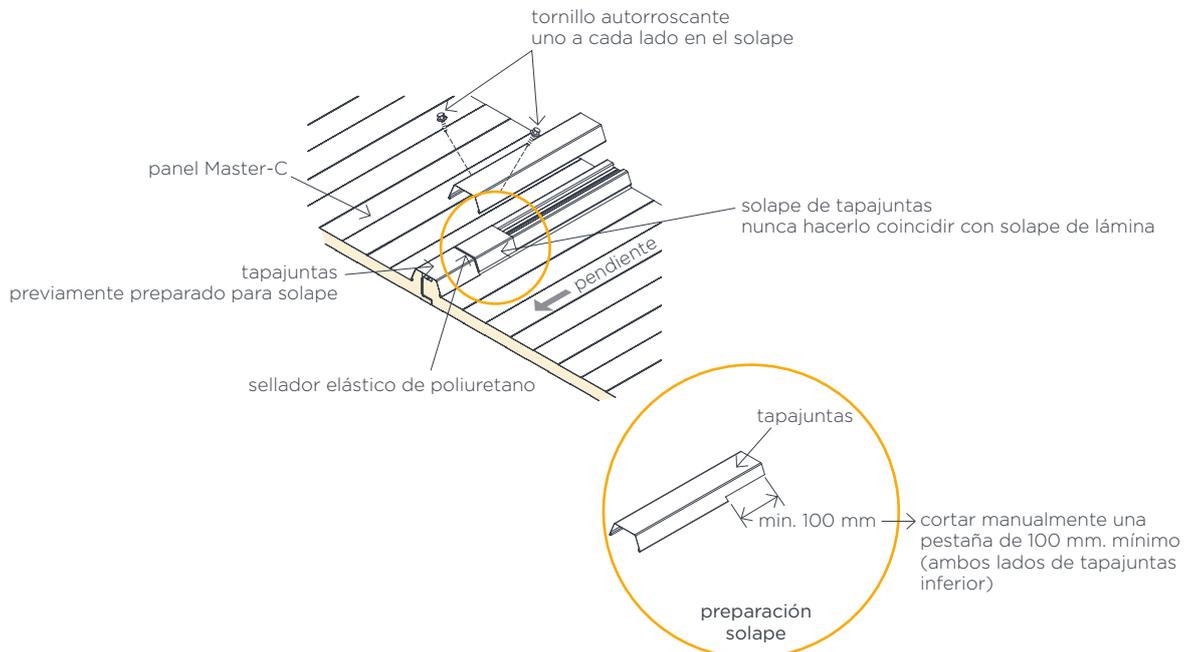


para espaciamiento entre  
apoyos dirigirse a la  
tabla de capacidad de carga

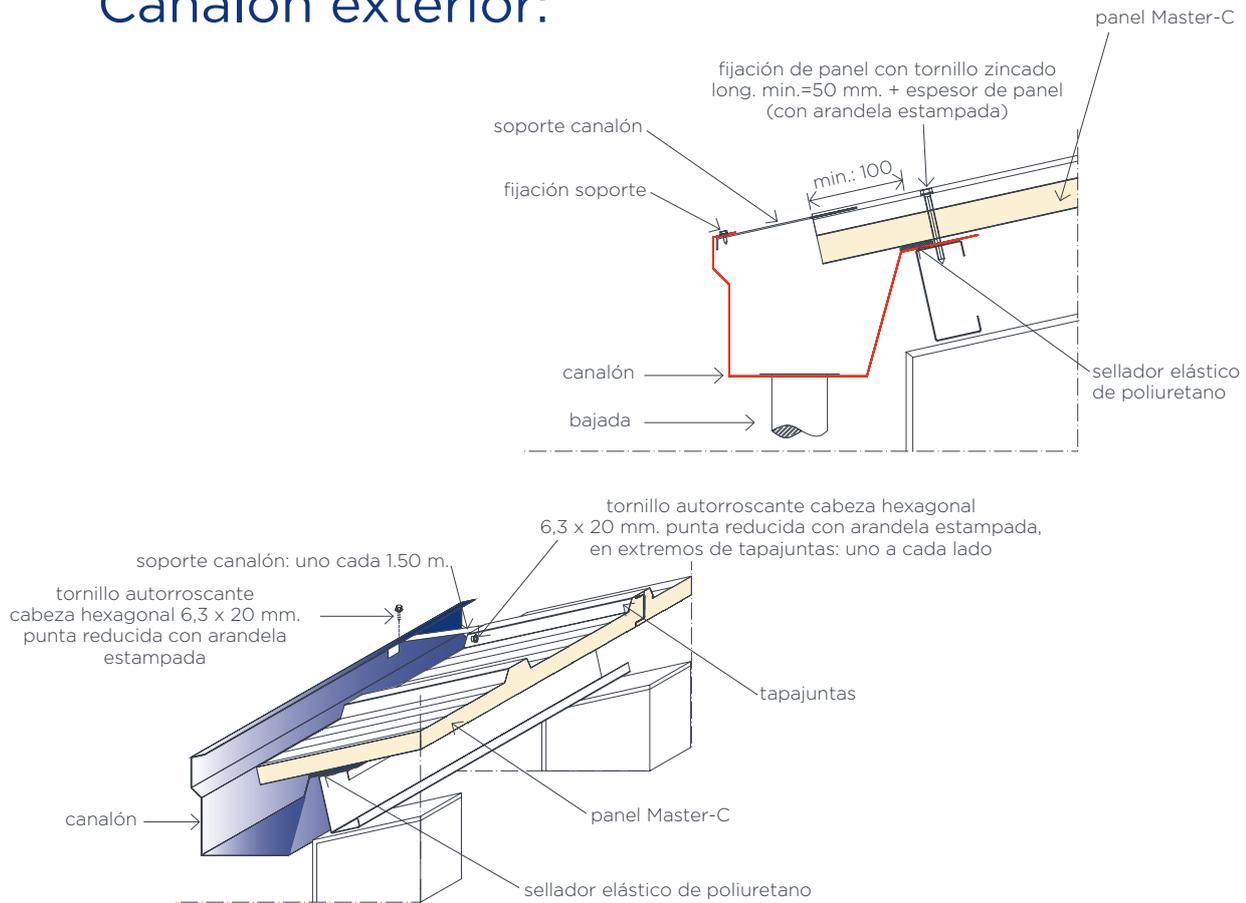
# Solape de láminas:



# Solape de tapajuntas:

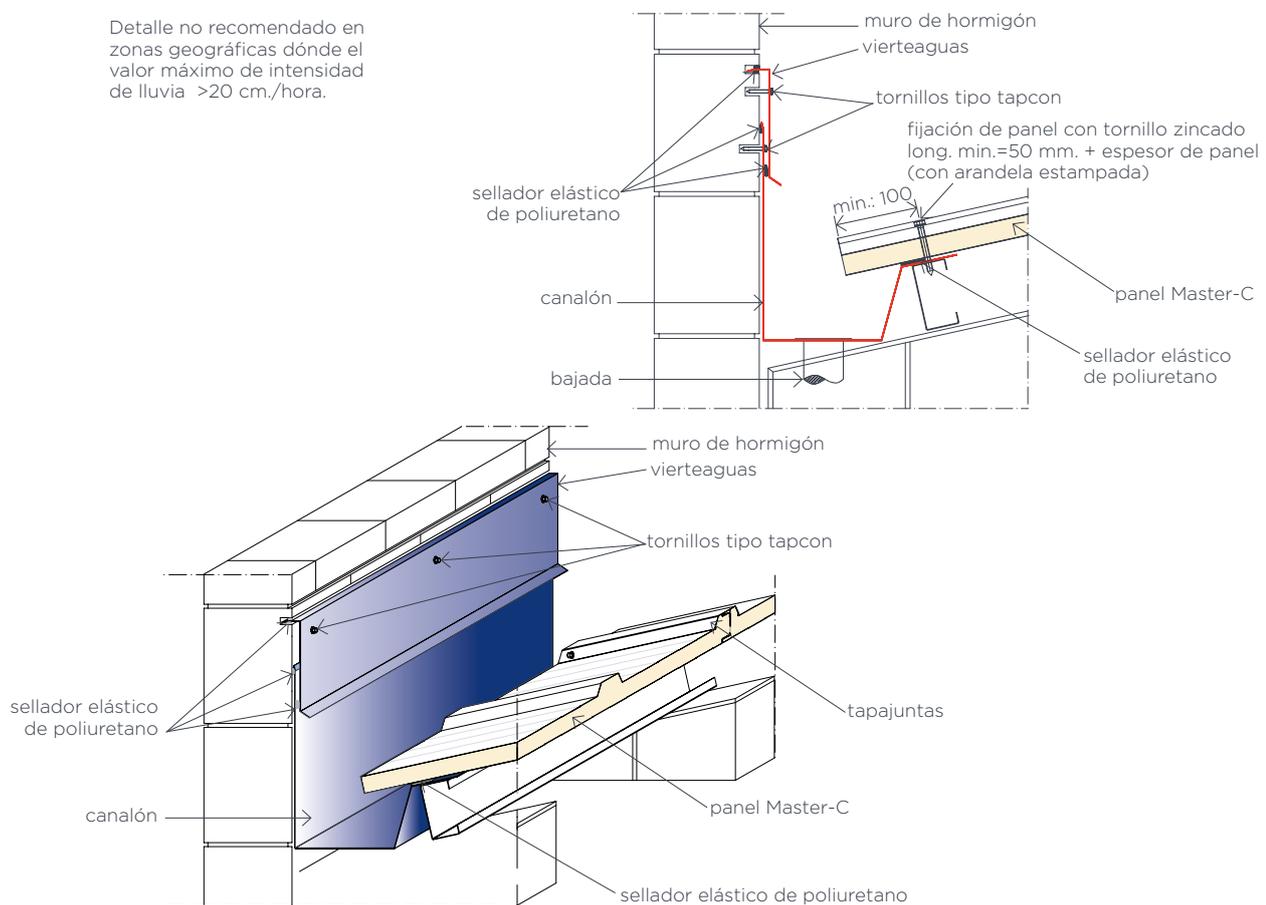


## Canalón exterior:

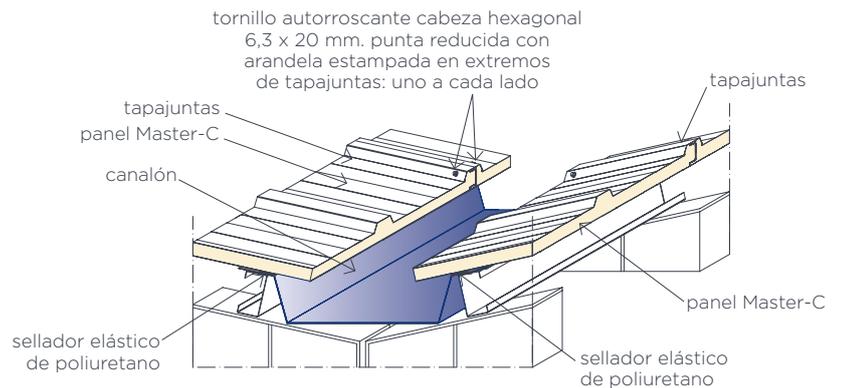
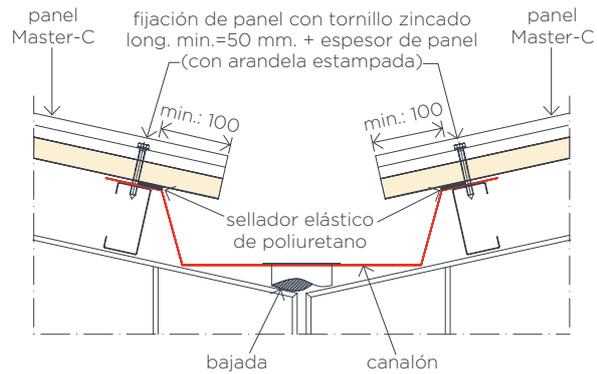


## Canalón interior muro hormigón:

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

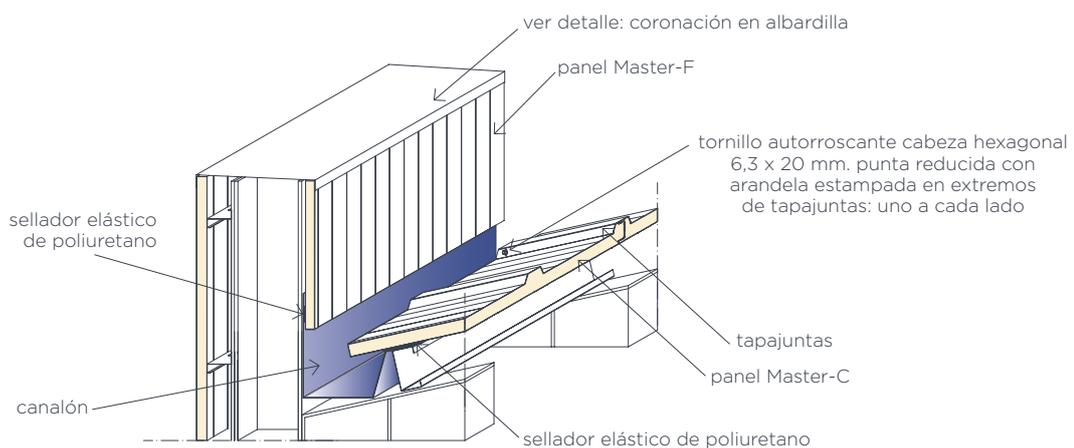
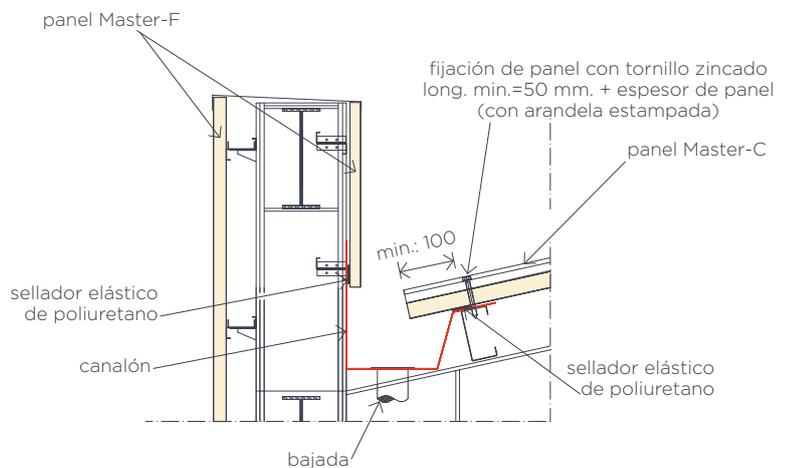


## Canalón central:



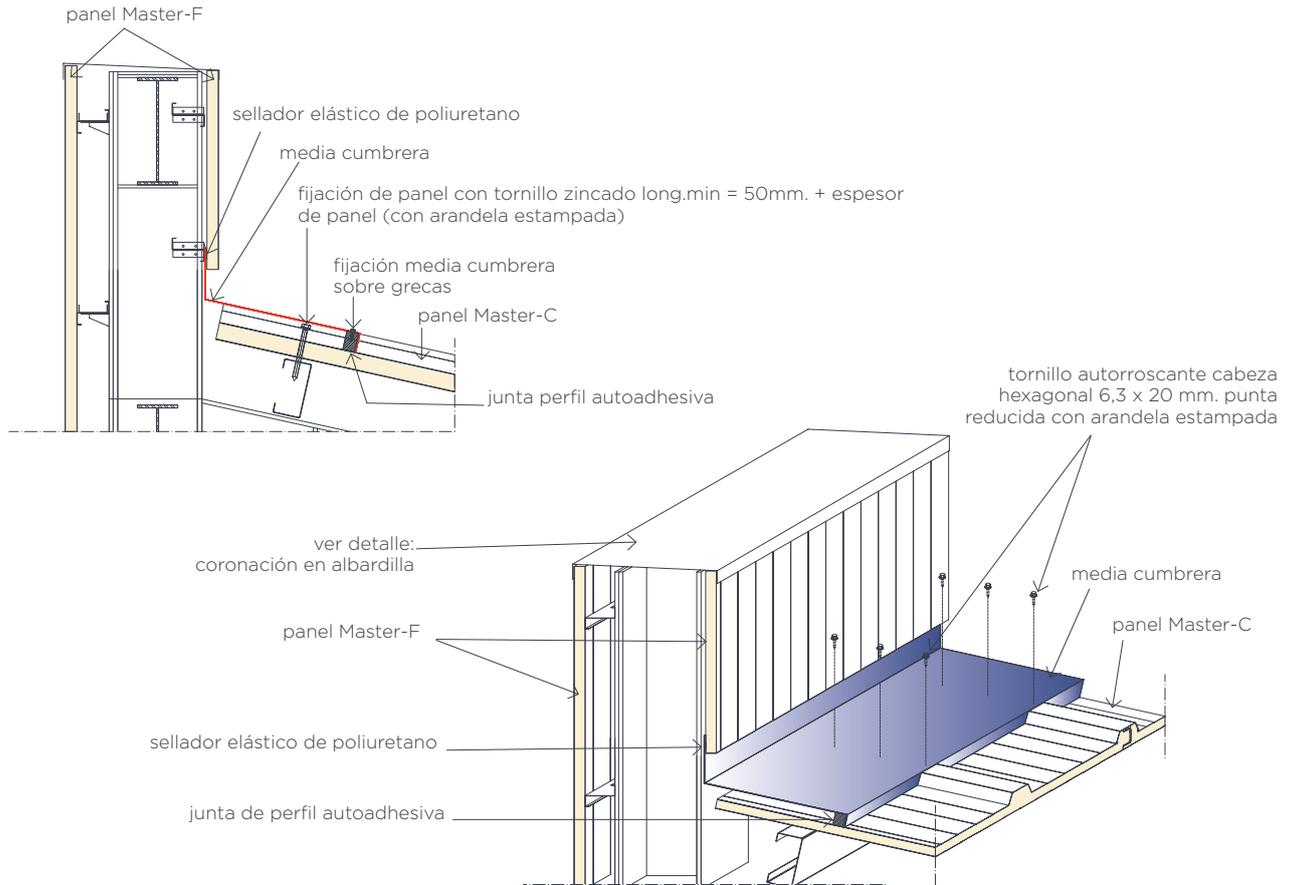
## Canalón lateral interior:

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

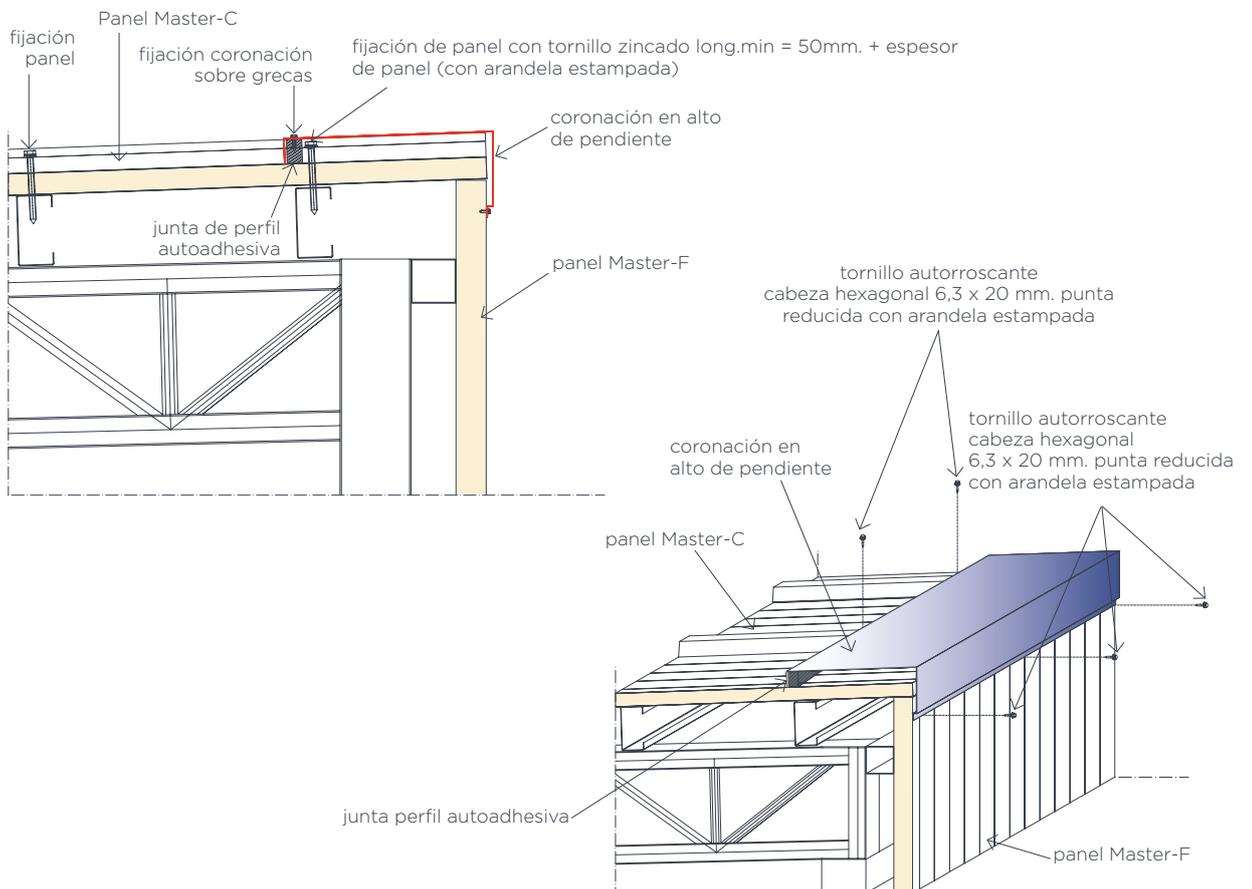




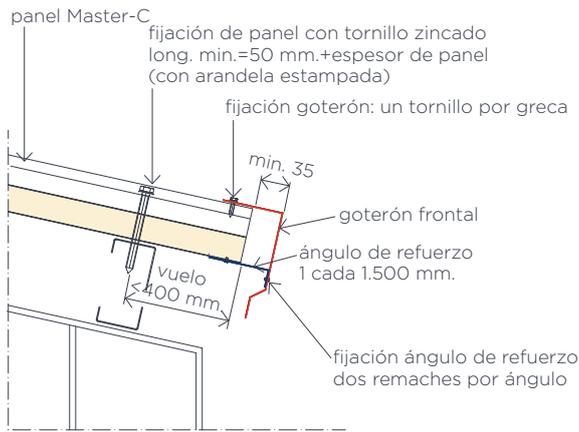
## Alto de pendiente a fachada:



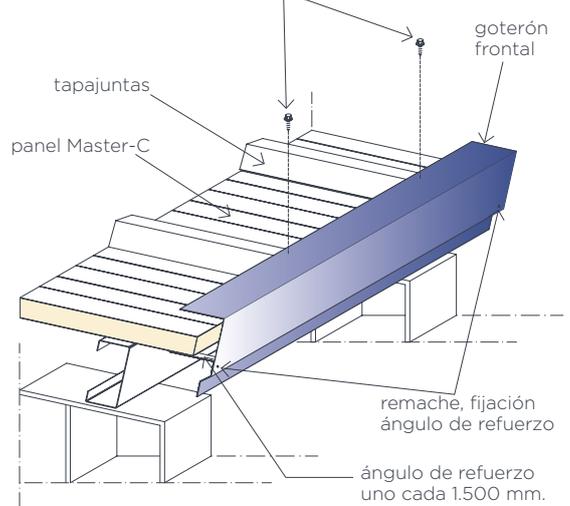
## Coronación en alto de pendiente:



# Goterón frontal:

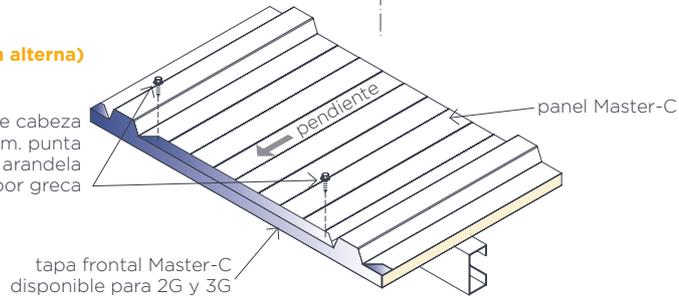


tornillo autorroscante cabeza hexagonal 6,3 x 20 mm. punta reducida con arandela estampada, un tornillo por greca

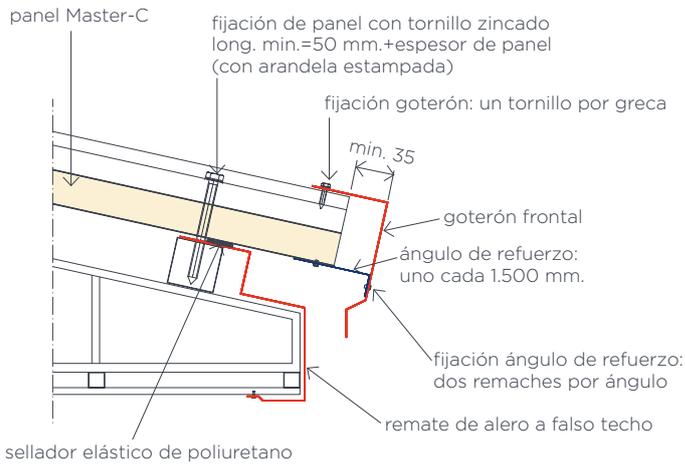


## TAPA FRONTAL (opción alterna)

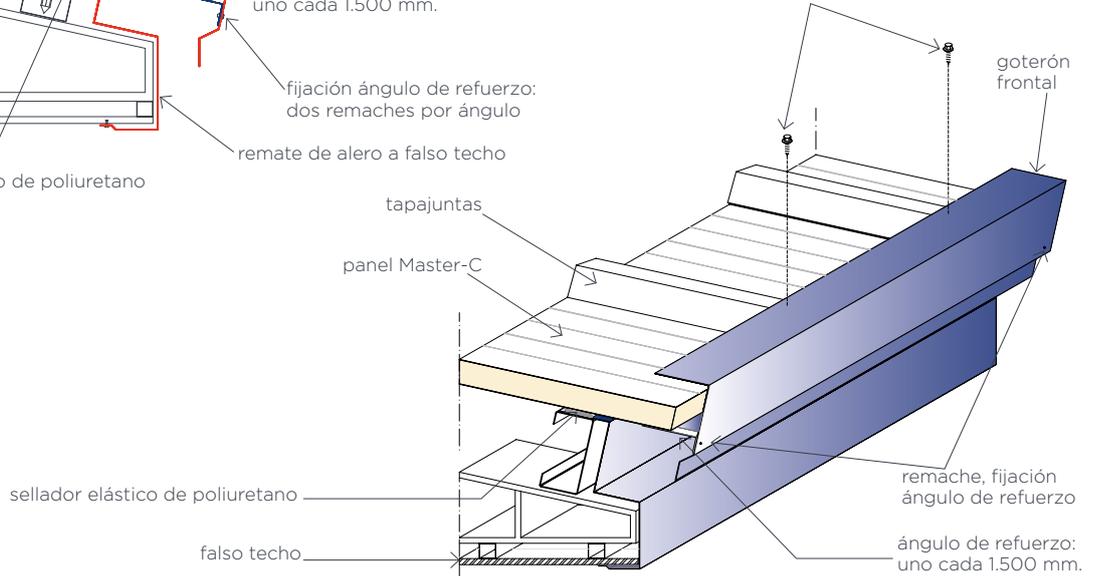
tornillo autorroscante cabeza hexagonal 6,3 x 20 mm. punta reducida con arandela estampada: un tornillo por greca



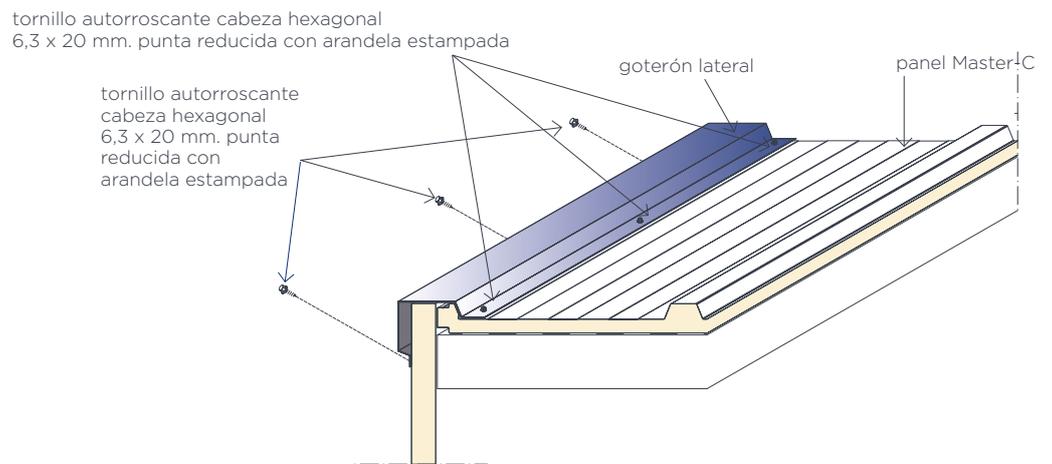
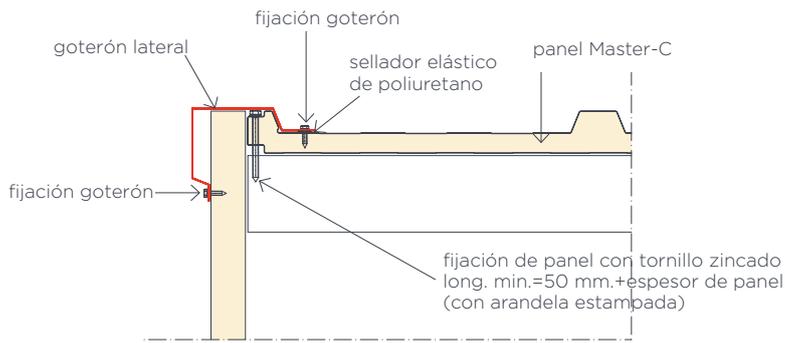
# De alero a falso techo:



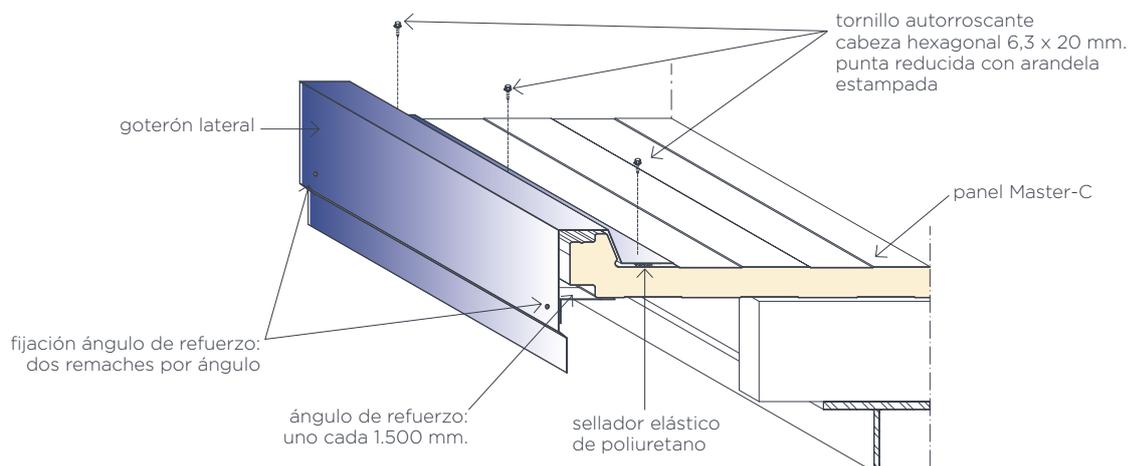
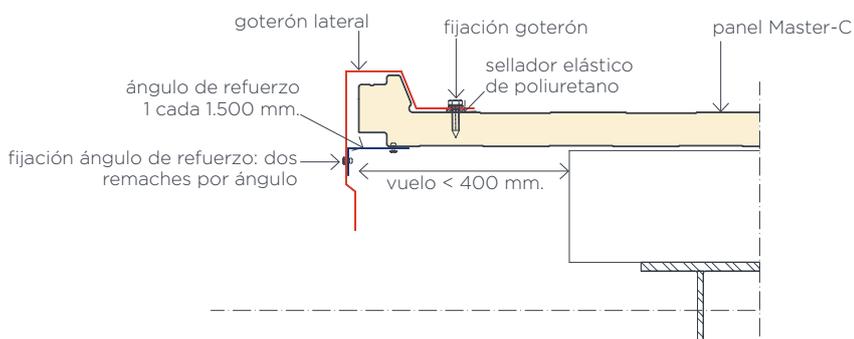
tornillo autorroscante cabeza hexagonal 6,3 x 20 mm. punta reducida con arandela estampada: un tornillo por greca



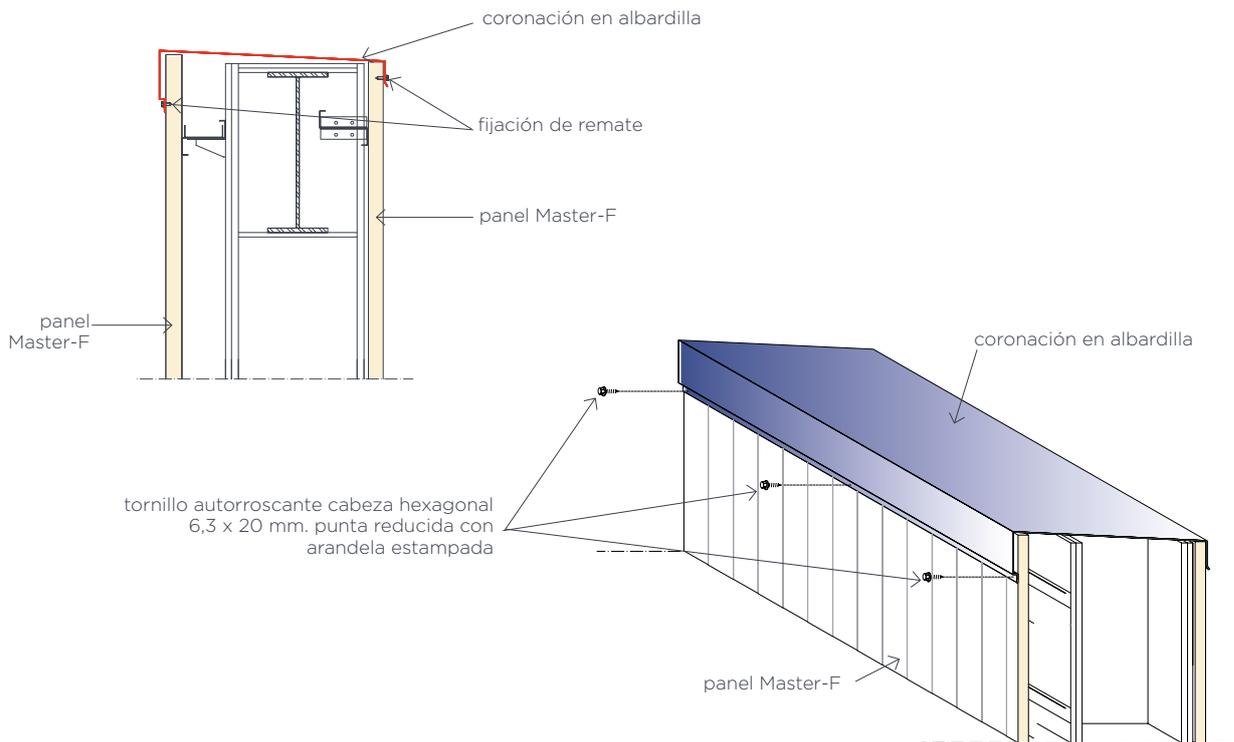
## Goterón lateral:



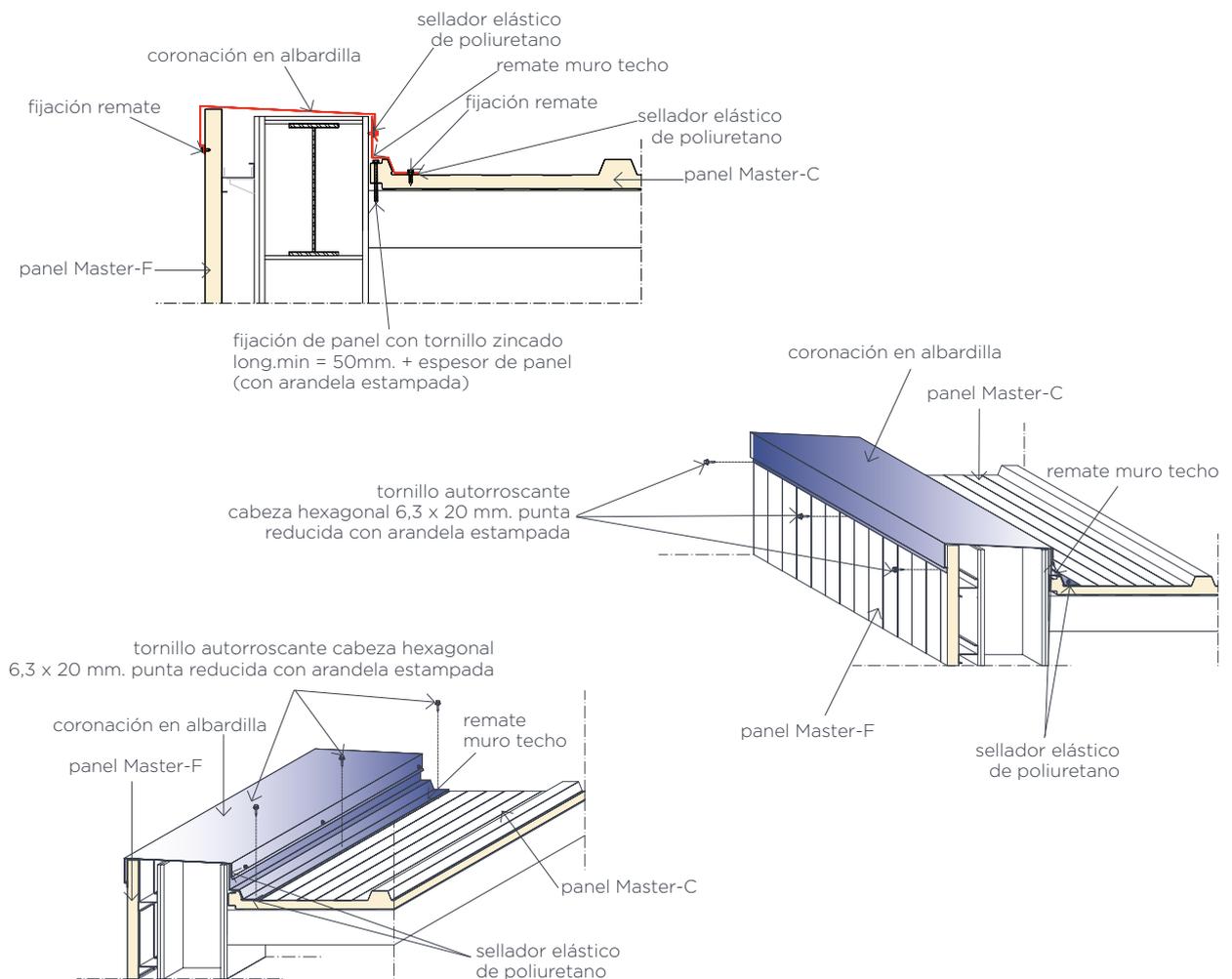
## Goterón lateral en vuelo:



## Coronación en albardilla:



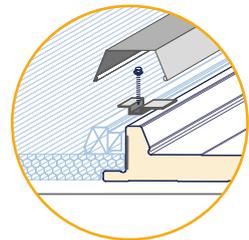
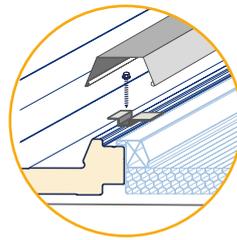
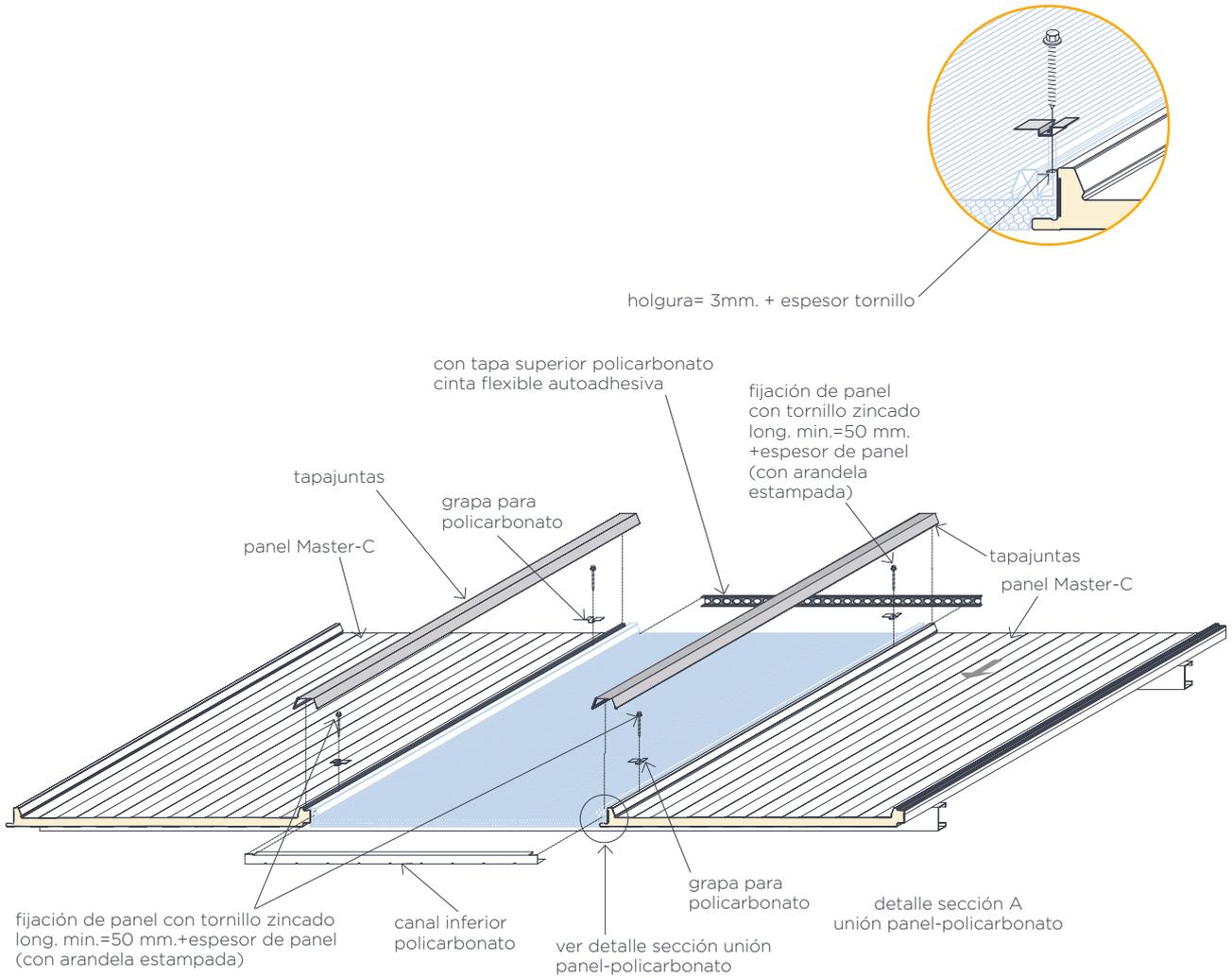
## Lateral de pendiente:



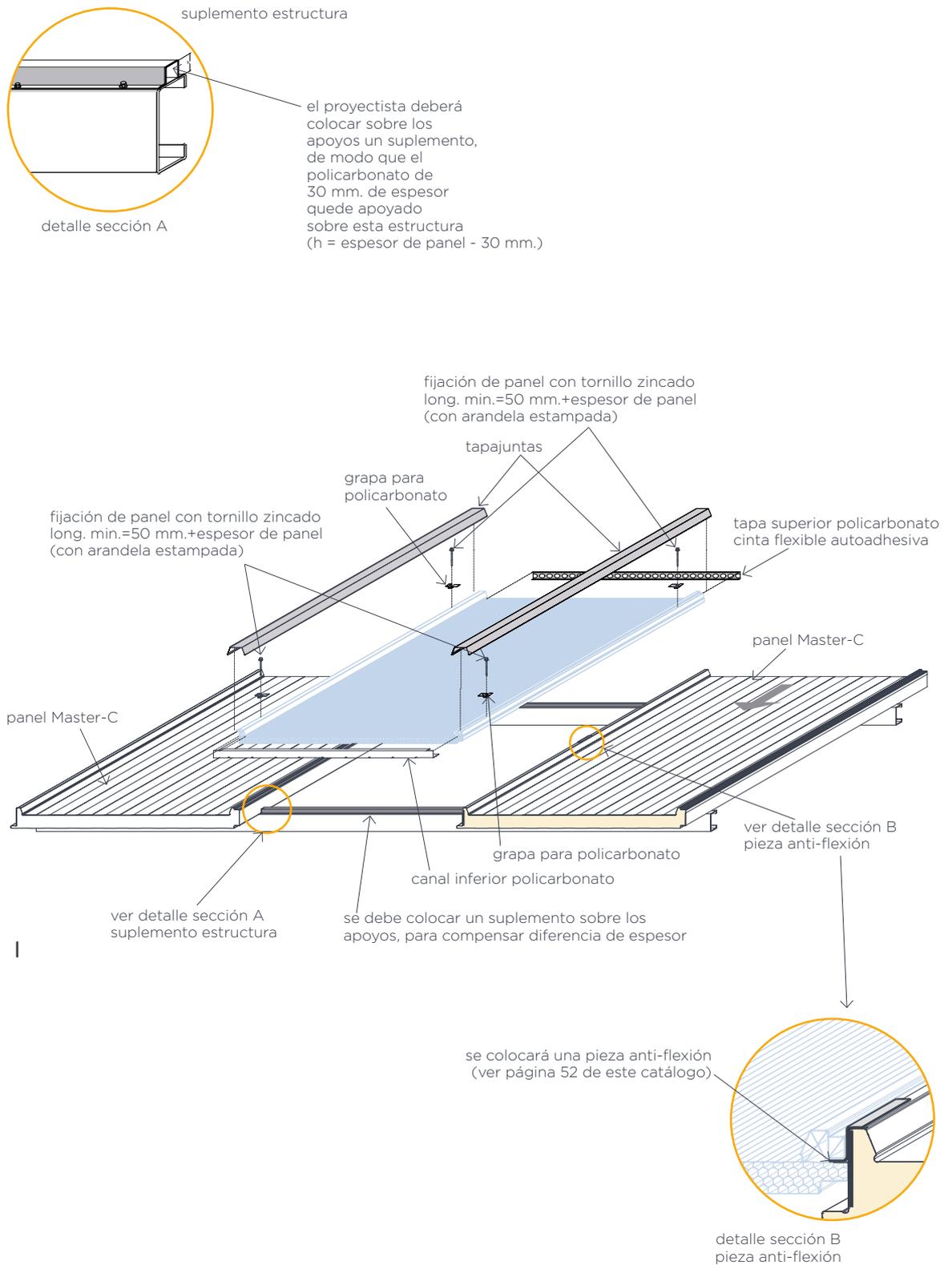


# Solución policarbonato:

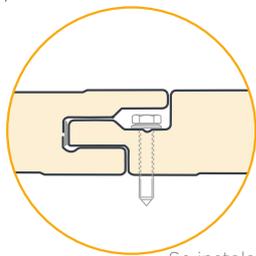
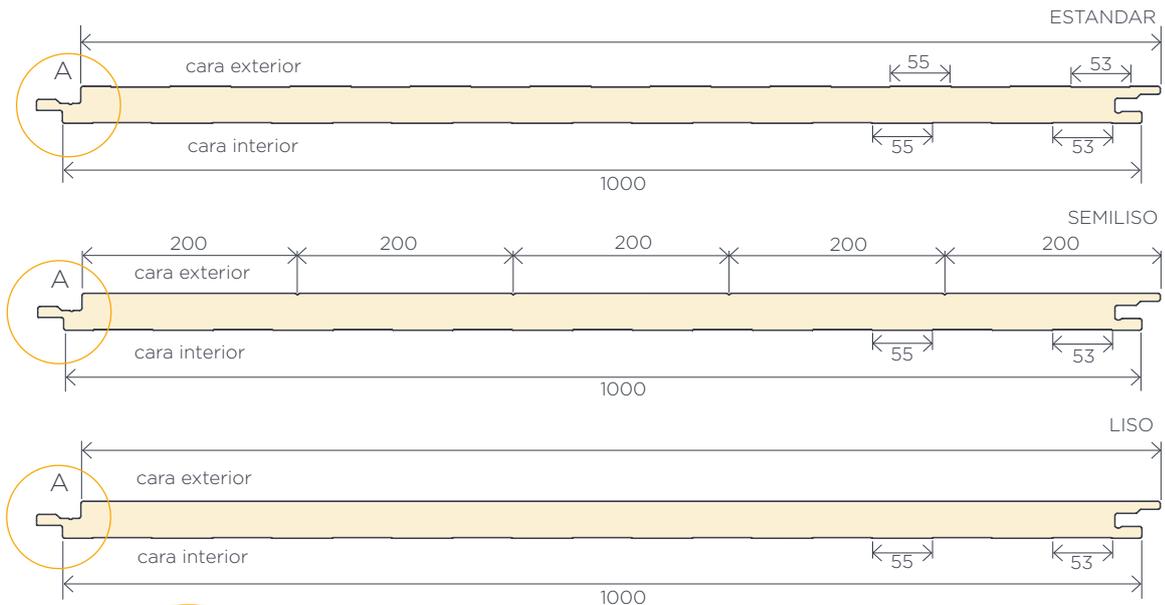
PARA MASTER CUBIERTA DE 30 mm.:



## PARA MASTER CUBIERTA DE 40 mm. - 120 mm.



# Perfiles y junta tipo Master-F:

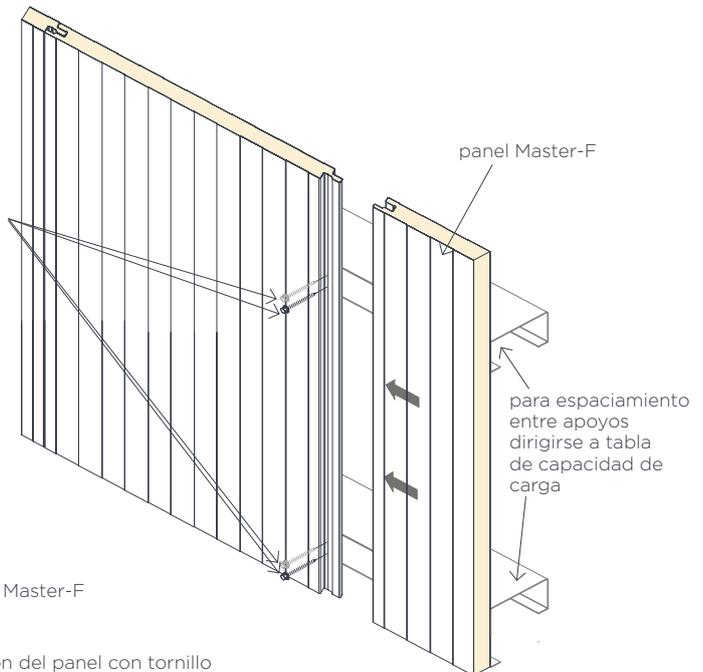


**Detalle A**  
(junta tipo panel cubierta)

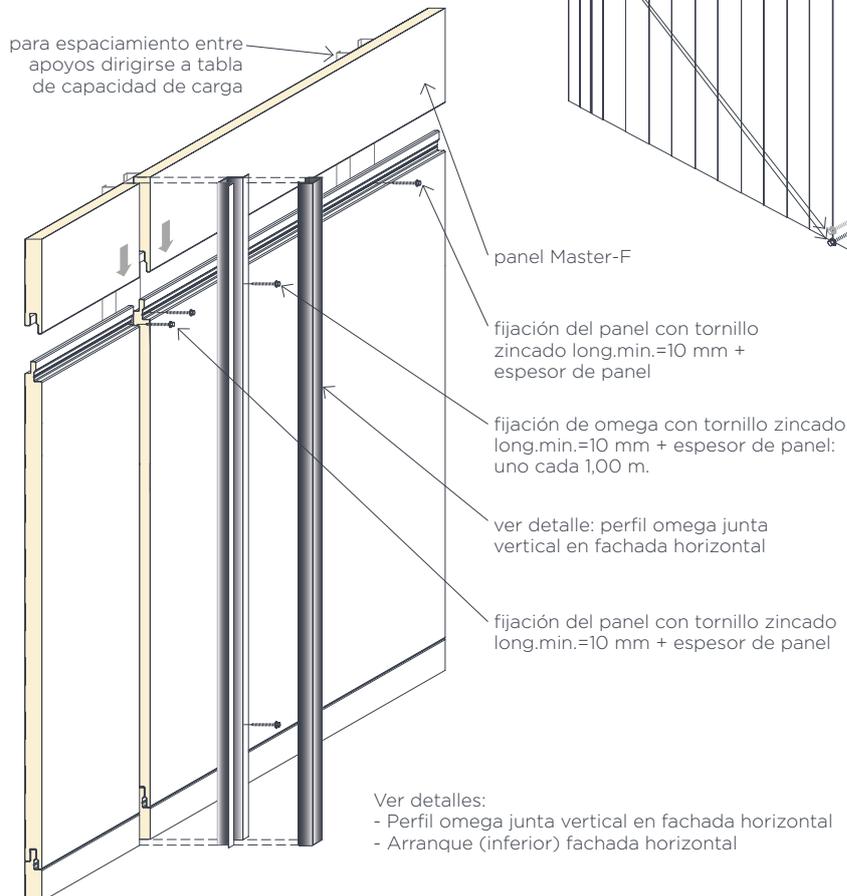
fijación del panel con tornillo zincado long.min.=10 mm + espesor de panel

Se instalará con dos tornillos por apoyo en los siguientes casos:  
En regiones donde la velocidad de vientos pueden superar los 150 km/h y en cualquier proyecto donde el vano sea superior a 2,00 m. sin importar la región

## DESPIECE DE JUNTA MASTER-F EN VERTICAL:

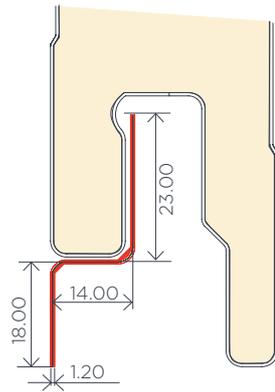


## DESPIECE DE JUNTA MASTER-F EN HORIZONTAL:

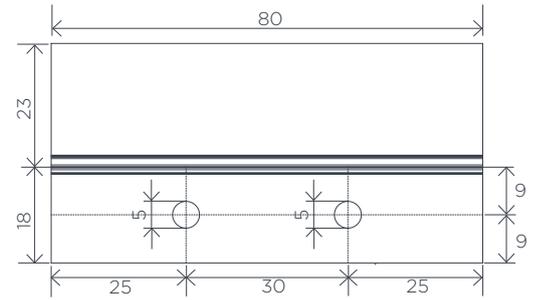


## Arranque (inferior) fachada horizontal:

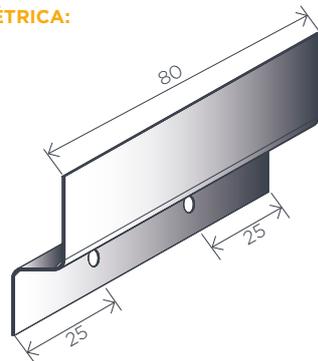
SECCIÓN:



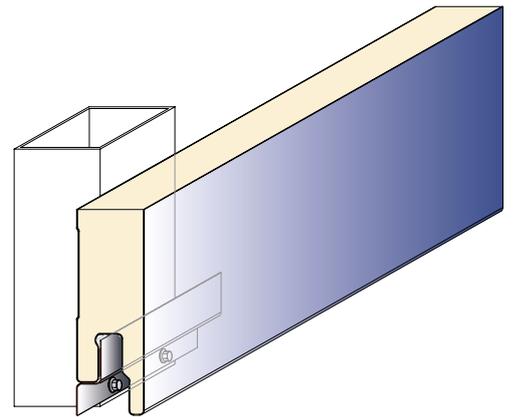
ELEVACIÓN FRONTAL:



ISOMÉTRICA:

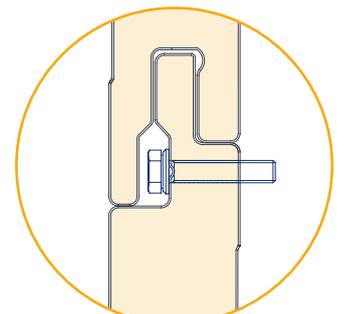
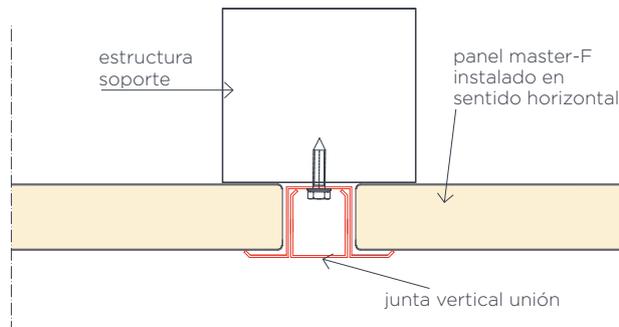


VISTA:

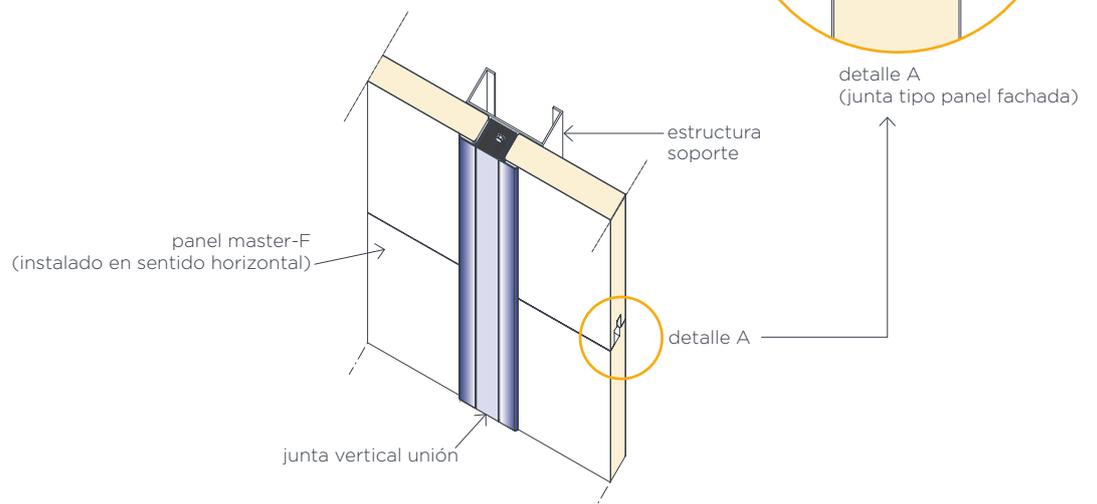


## Perfil omega junta vertical en fachada horizontal:

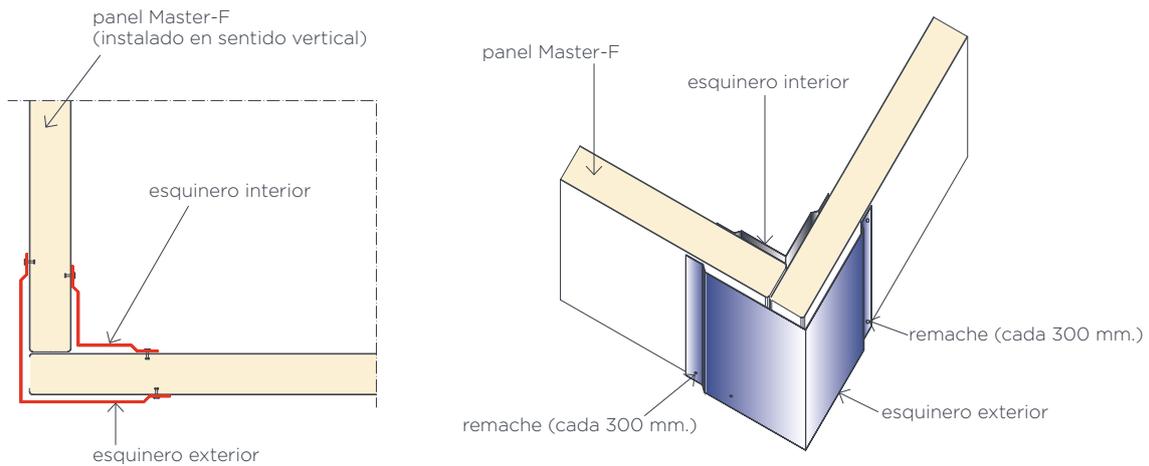
VISTA:



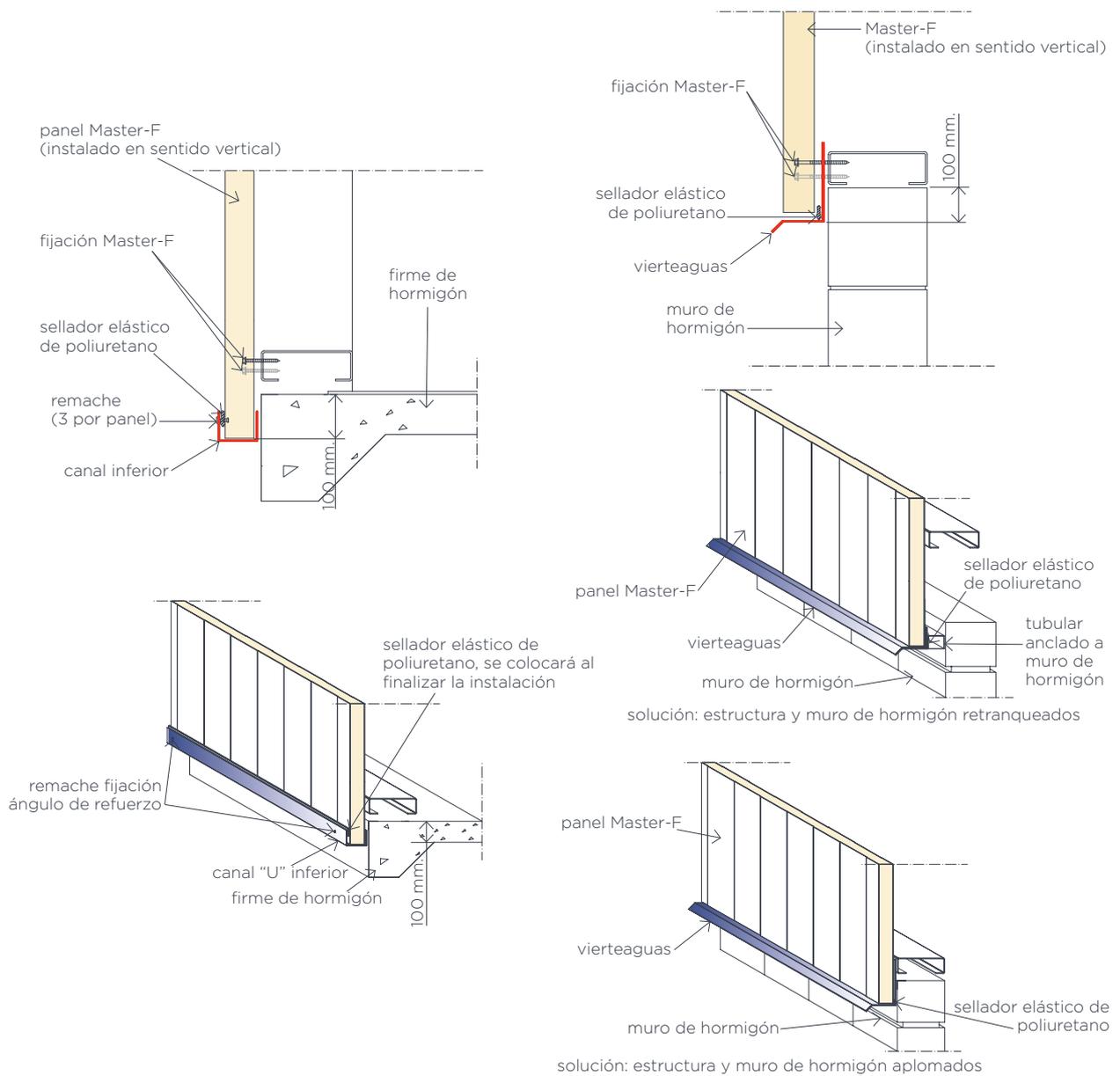
SECCIÓN:



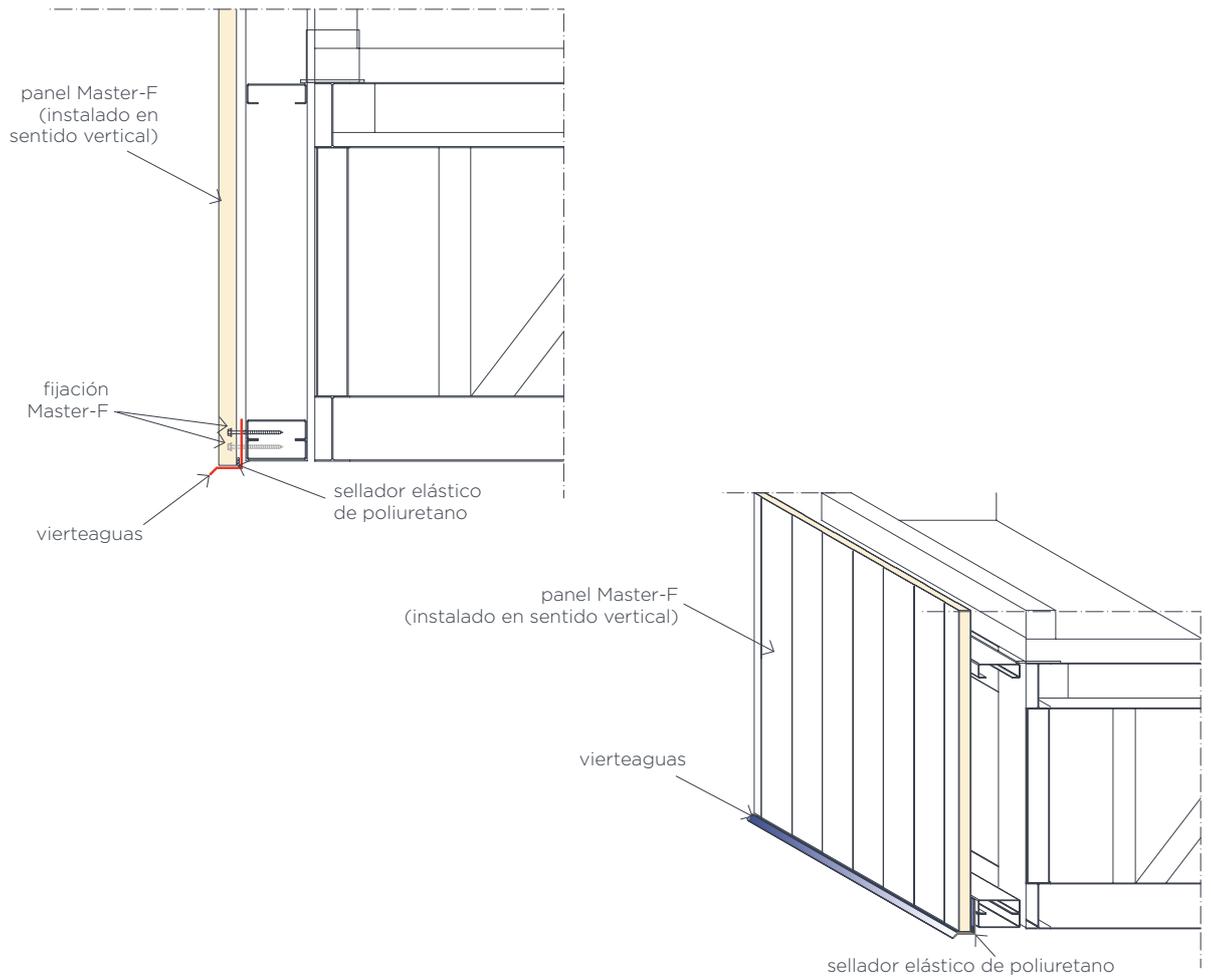
# Esquina interior/exterior fachada:



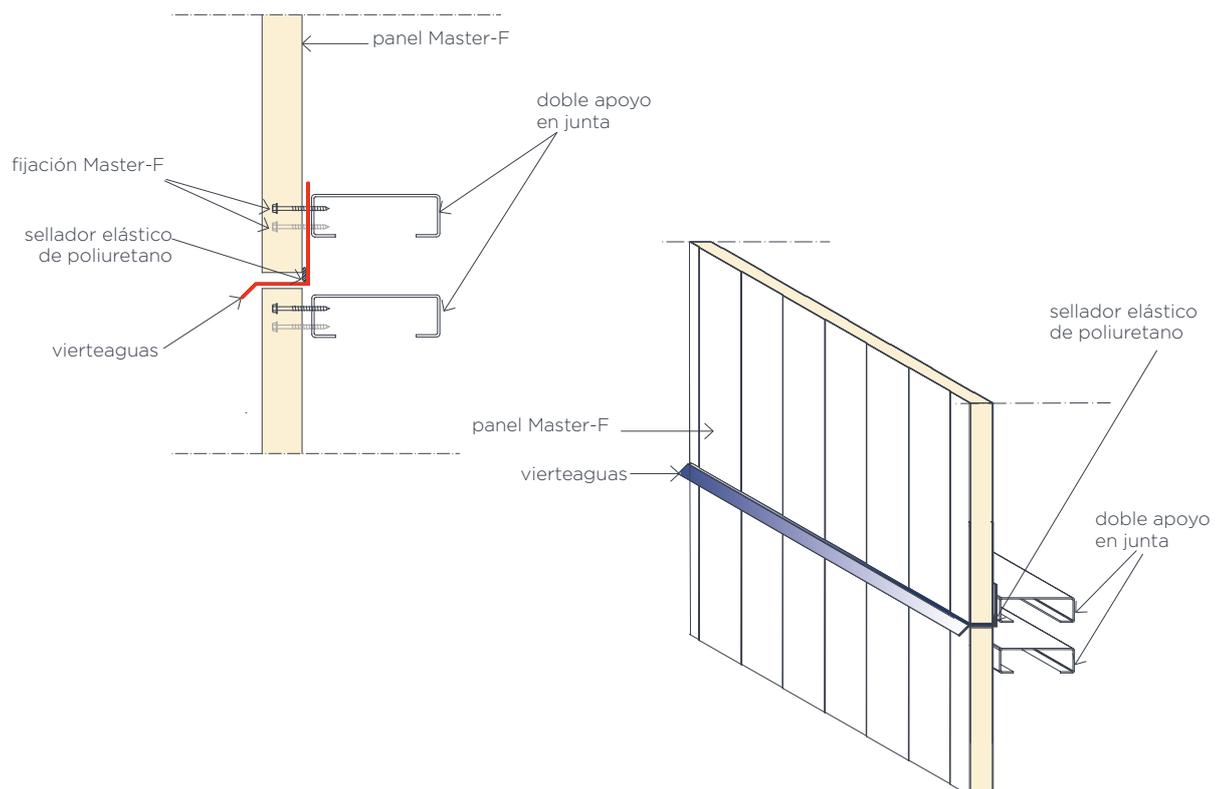
# Inferior fachada vertical:



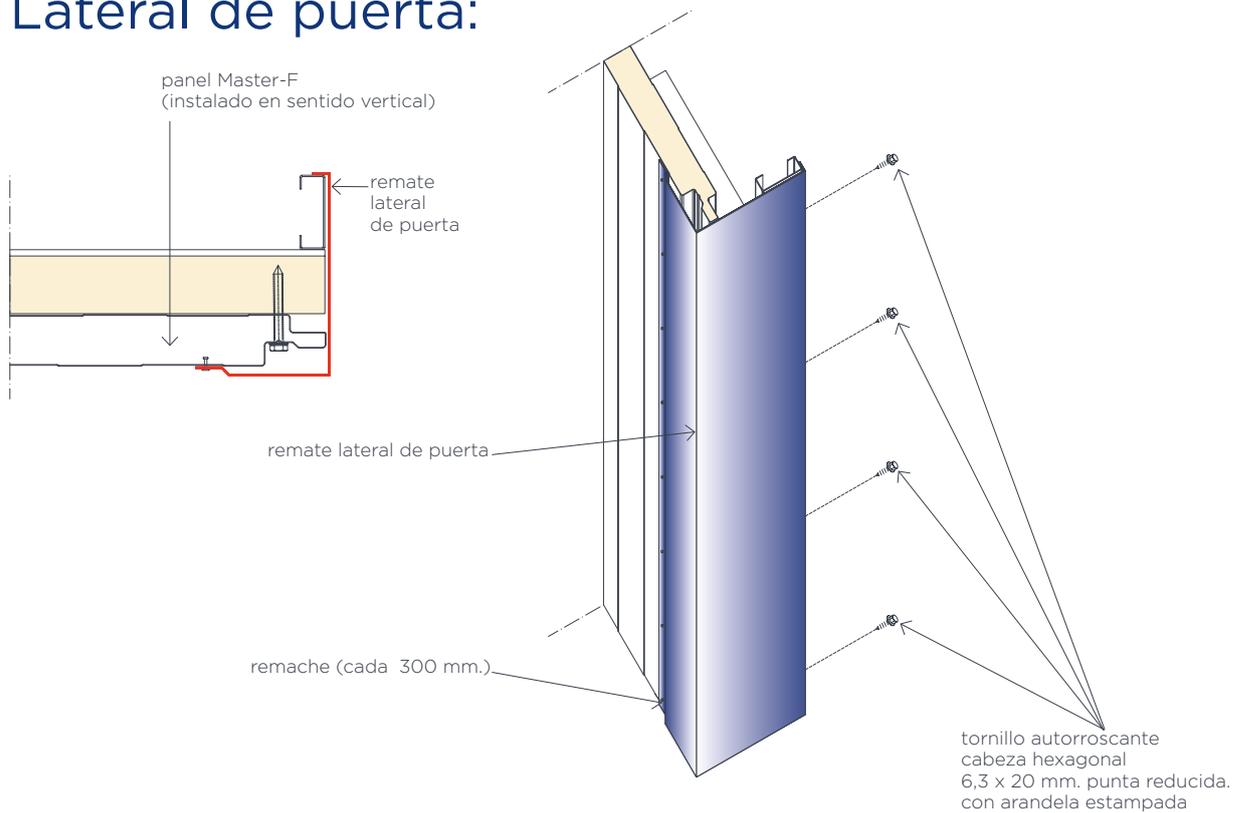
## Superior de fachada vertical:



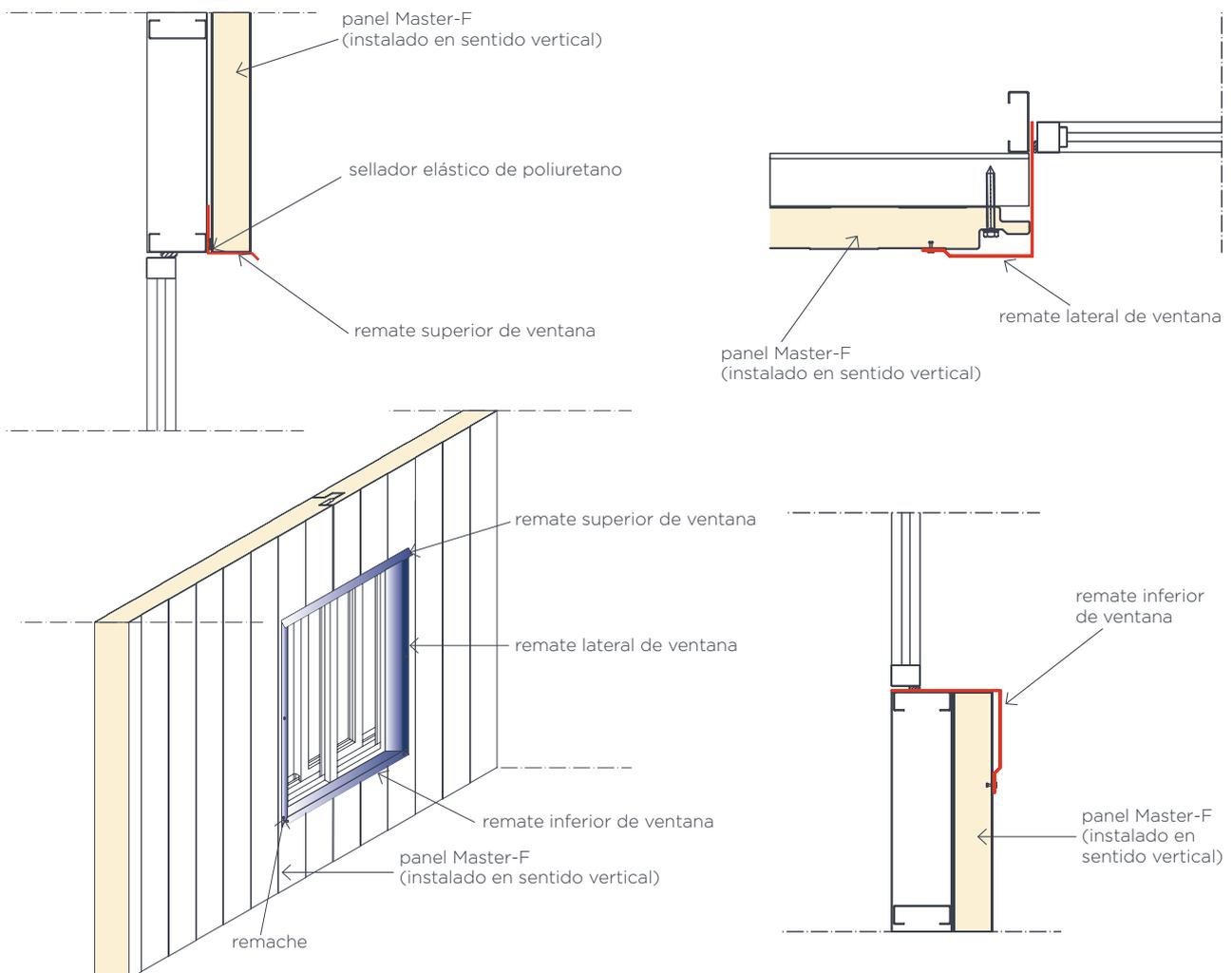
## Junta transversal en fachada vertical:



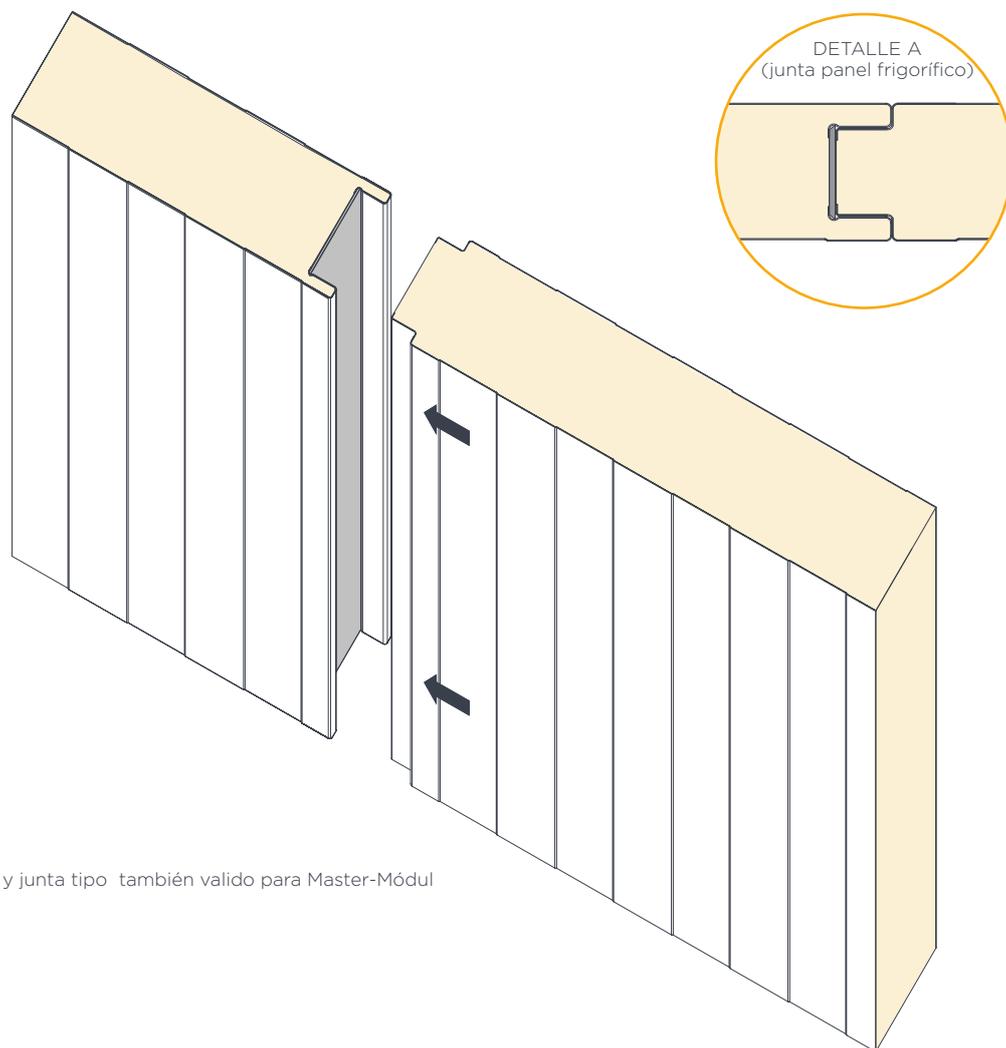
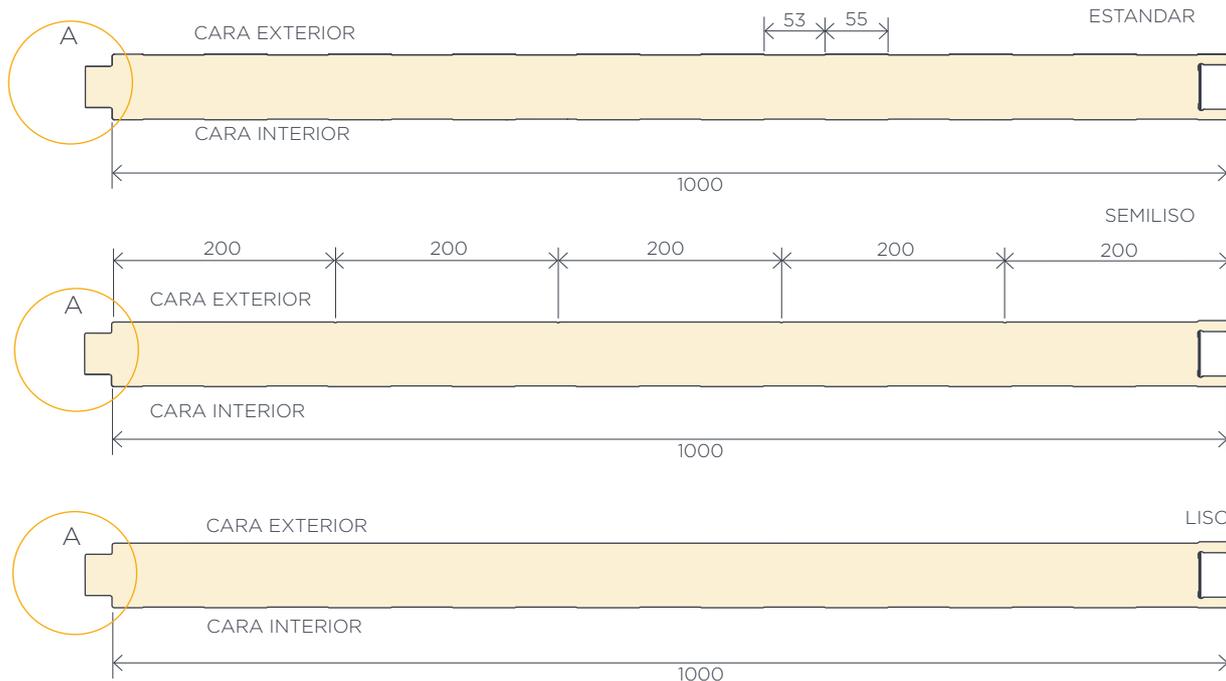
## Lateral de puerta:



## Solución de ventana:

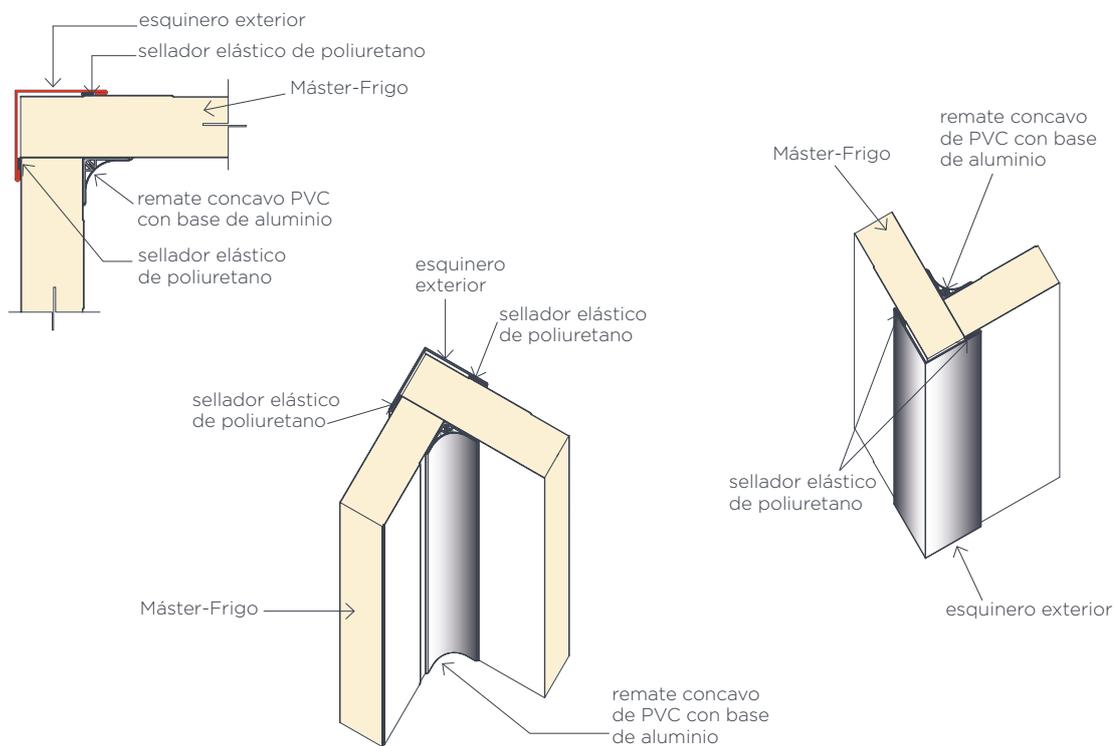


# Perfil y junta tipo Master-Frigo:

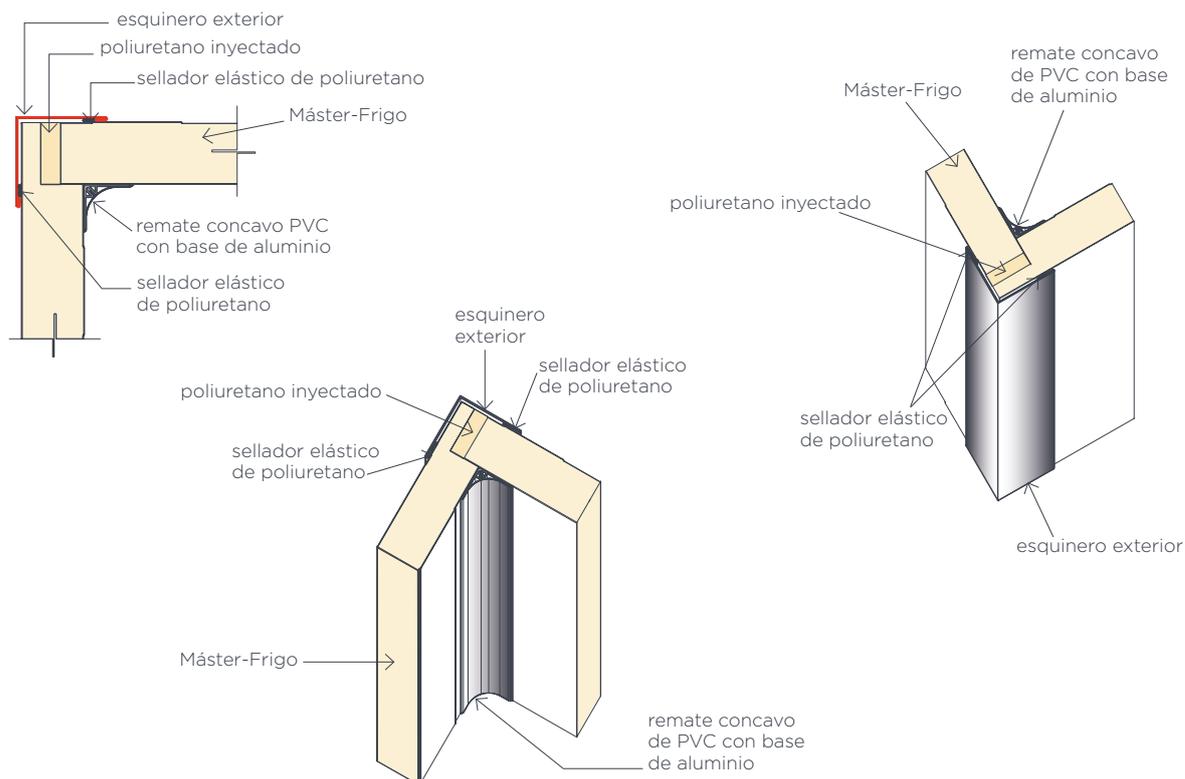


Detalle perfil y junta tipo también válido para Master-Módul

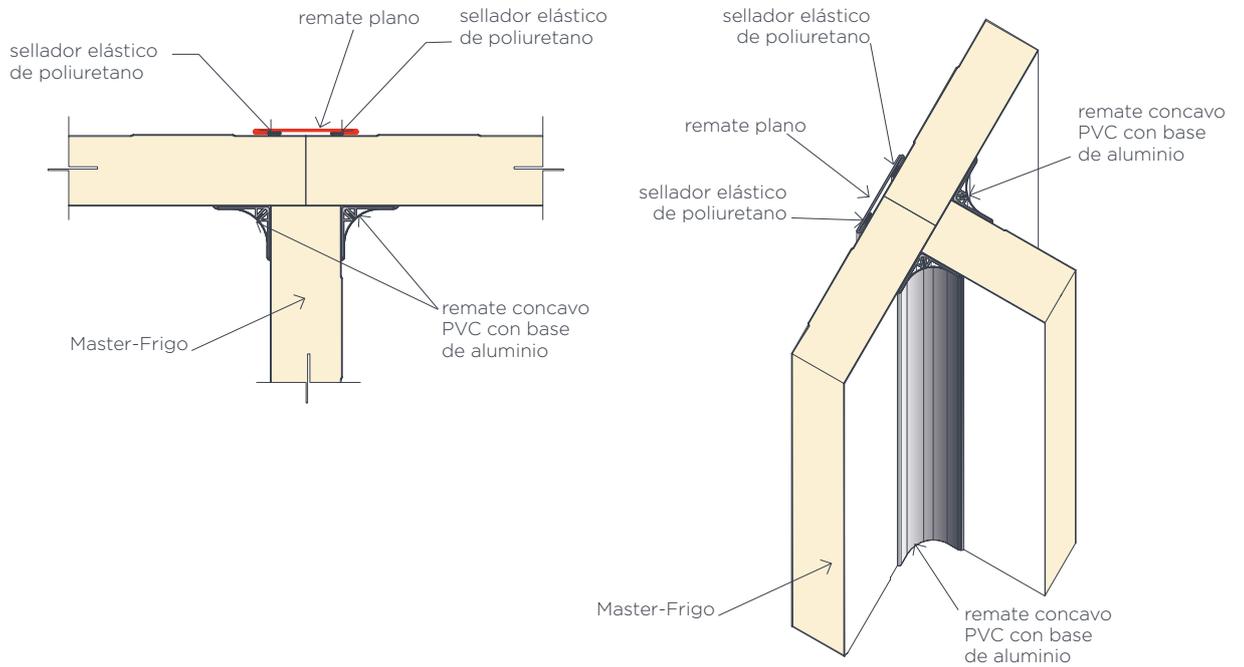
## Unión en esquina cámara: (temperatura de cámara >0 °C)



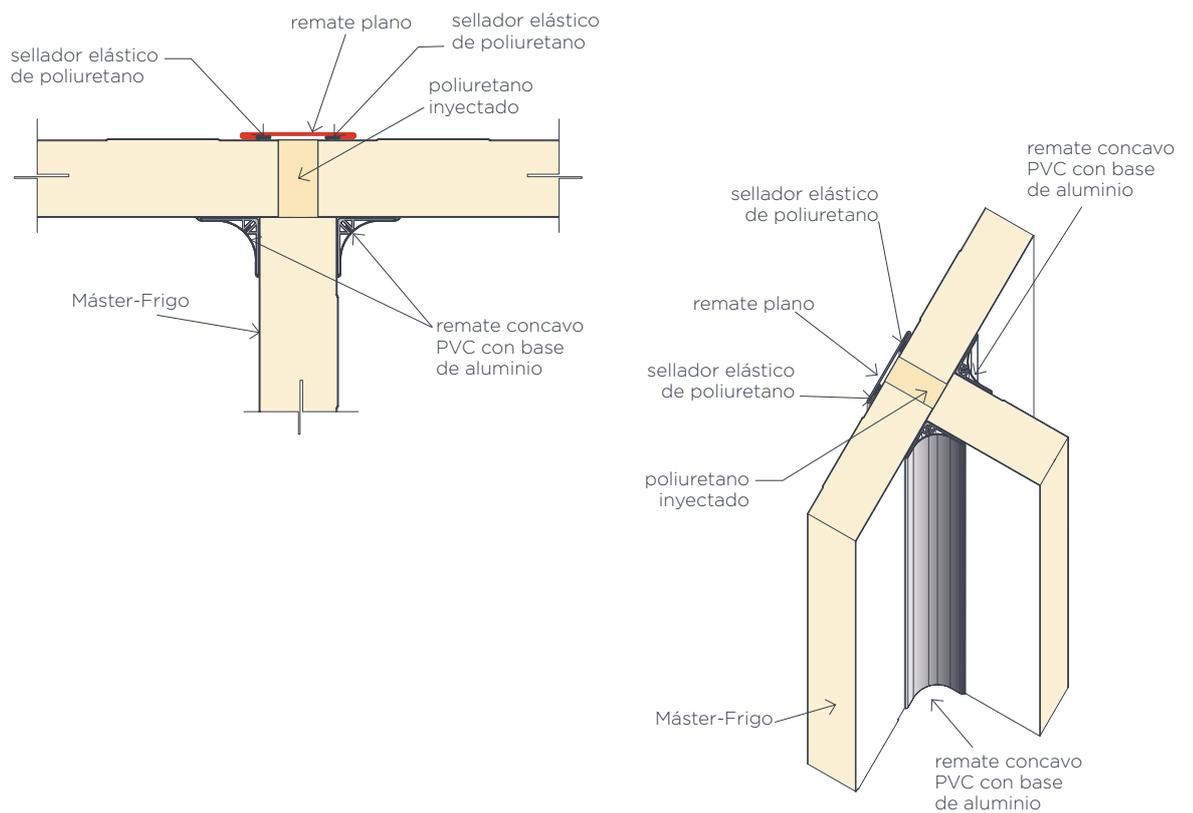
## Unión en esquina cámara: (temperatura de cámara <0 °C)



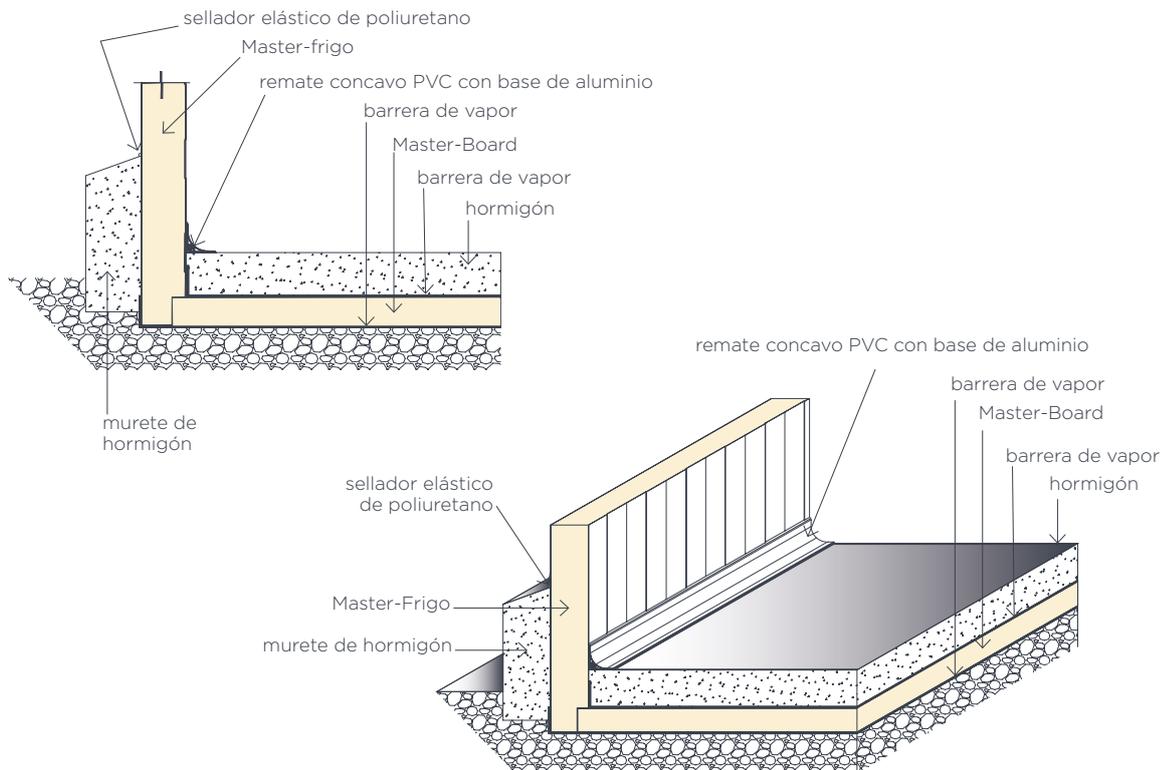
## Unión doble esquina cámara: (temperatura de cámara >0 °C)



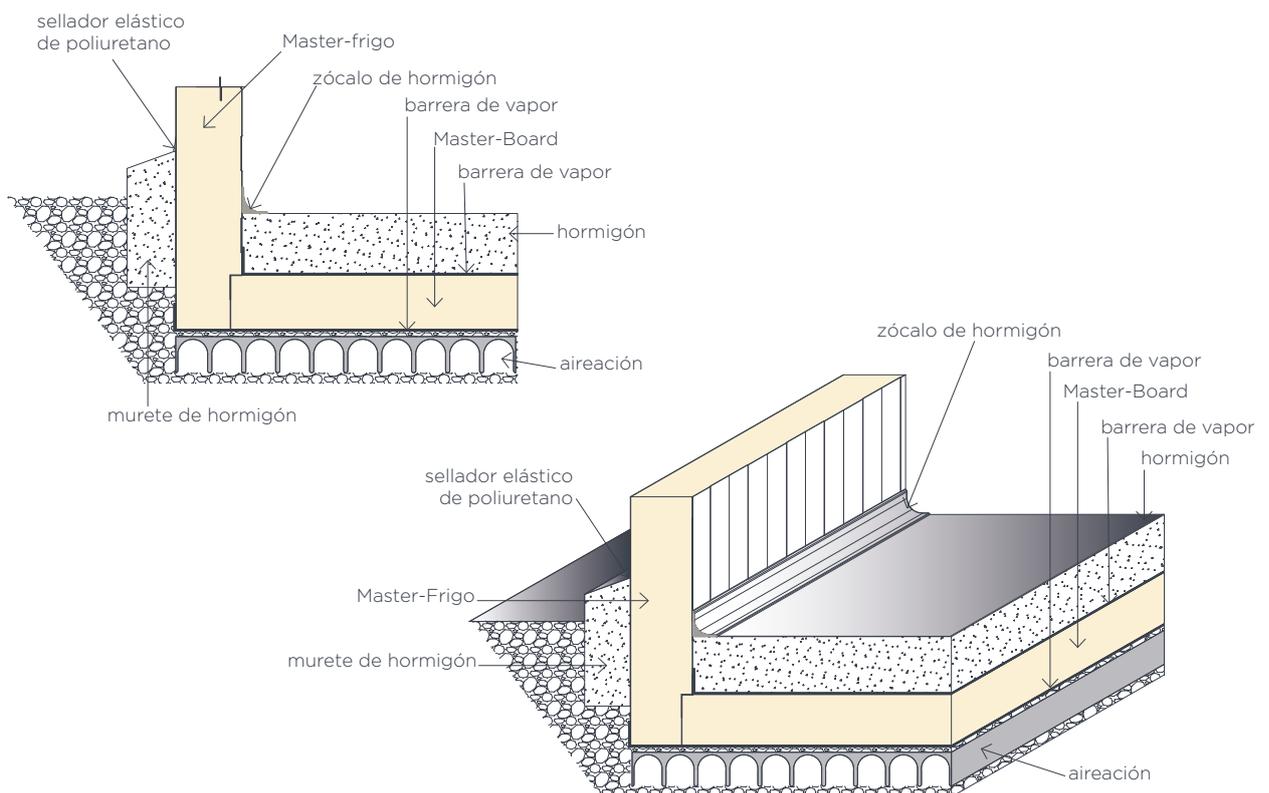
## Unión doble esquina cámara: (temperatura de cámara <0 °C)



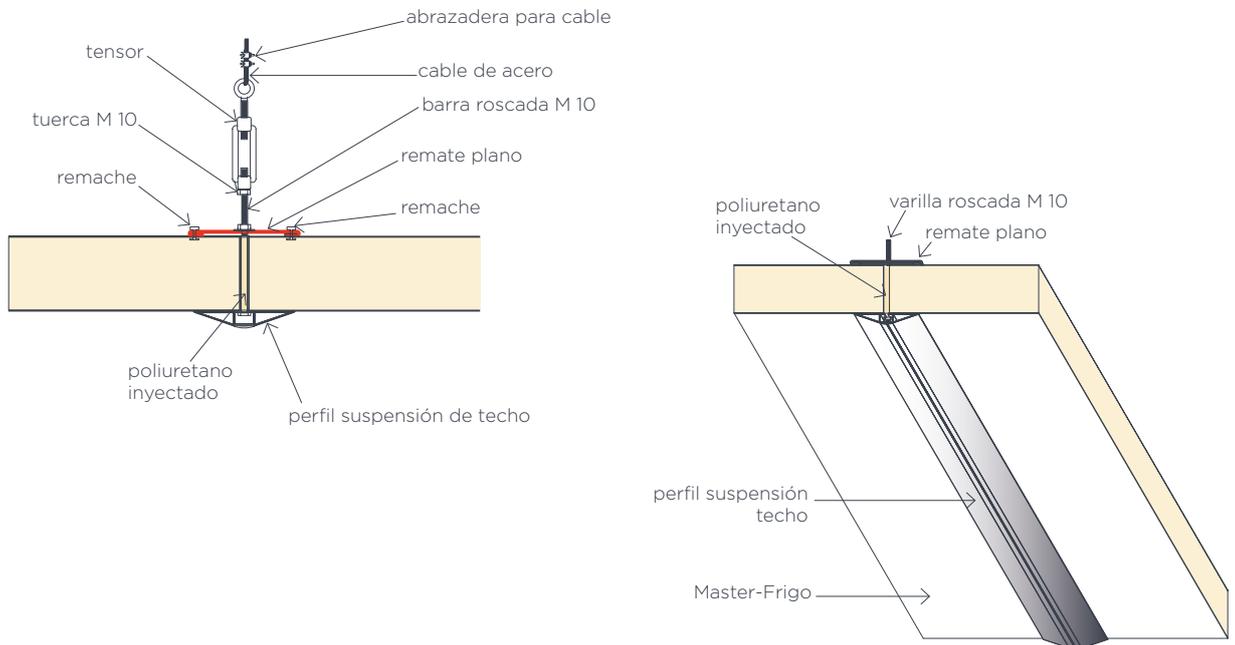
## Unión muro-suelo cámara: (temperatura de cámara >0 °C)



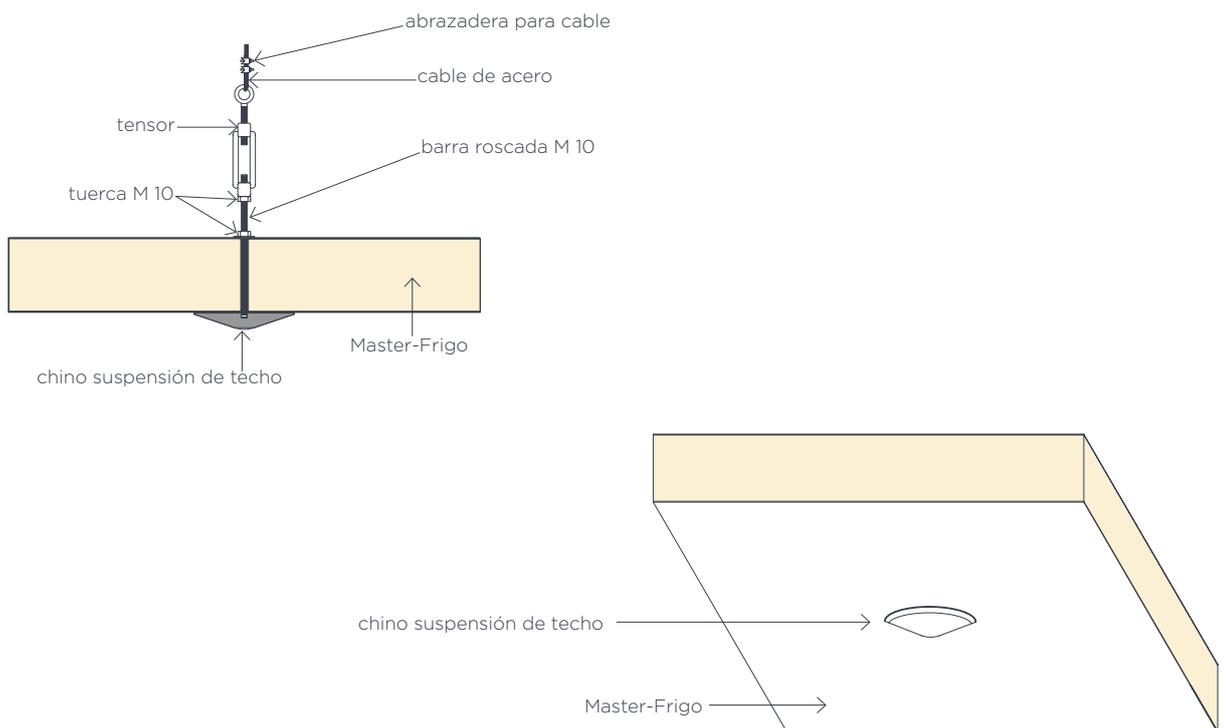
## Unión muro-suelo cámara: (temperatura de cámara <0 °C)



## Suspensión longitudinal techo-cámara:



## Suspensión puntual techo-cámara:



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



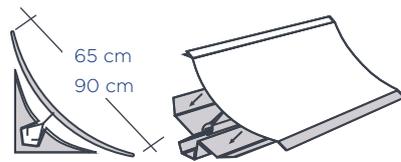
**Tornillo taladrante  
punta 3. 6,3 mm.**

**Tornillo de hormigón  
6,5 mm.**

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

Acero AISI 1022	Acero AISI 1022	Acero AISI 1022
Austenitización + temple + revenido	Austenitización + temple + revenido	Austenitización + temple + revenido
zincado	Blue Ruspert 1.000 Hr C.N.S.	zincado
100 - 110 - 132 - 150 - 170	32 a 150	50 - 80 - 98
6,3	6,5	5,5
5,0 mm.	----	12,50 mm.
Min 560 HV	560 HV	Min 560 HV
240 - 425 HV	240 HV	240 - 425 HV
11.500 N	11.500 N	11.000 N
18.000 N	18.000 N	18.000 N

# Accesorios cámara frigorífica:

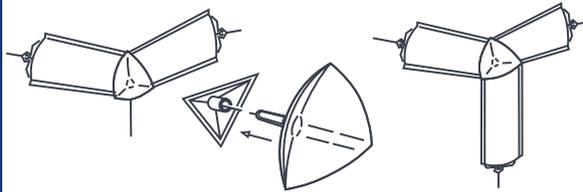


disponible en piezas de 3.000 mm de longitud

Perfil cóncavo 90 cm.  
 Perfil cóncavo 65 cm.  
 Base de aluminio.  
 Base de aluminio estrecha  
 Base PVC

## Aplicación:

Remates interiores de techos y paredes en proyectos donde se requiere o exige una higiene libre de hongos y bacterias.



Rinconera 3 direcciones PVC.  
 Rinconera 2 direcciones PVC

## 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

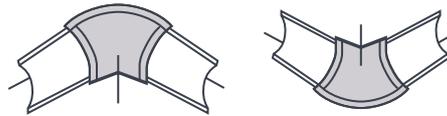
Fácil limpieza

Superficie no adherente

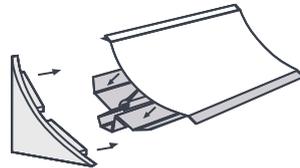
Resistente a impacto

No corrosivo

Ligero



Junta cantonera esquina

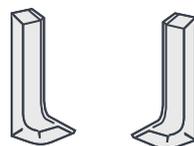


Tapa extremo

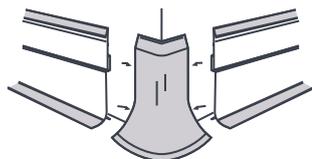


disponible en piezas de 3.000 mm de longitud

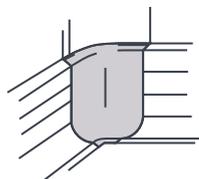
Zócalo PVC



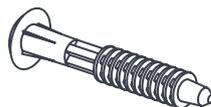
Terminal zócalo (Derecho-izquierdo)



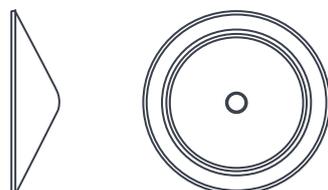
Cantonera para zócalo PVC



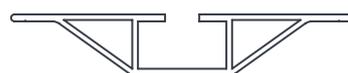
Rinconera para zócalo PVC



Taco de plástico



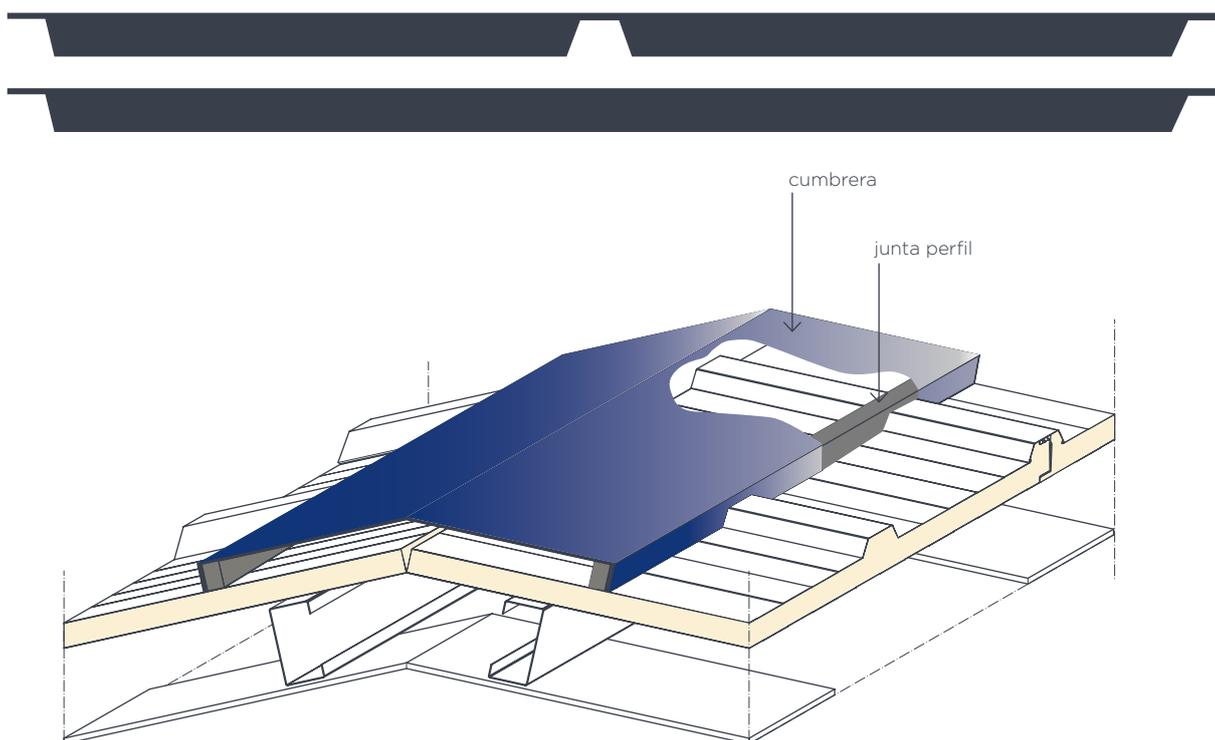
Chino suspensión techo



disponible en piezas de 4.000 mm de longitud

Perfil suspensión techo Aluminio (precio incluye una brida M10/ml)

## Junta para perfil 2G y 3G

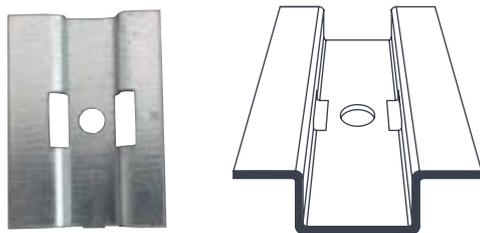


PROPIEDAD	CARACTERÍSTICAS	NORMA
<b>Material</b>	<b>Polietileno Reticulado</b>	
<b>Densidad aparente</b>	30+ -3kg/m <sup>3</sup>	ISO 845
<b>Alargamiento a la rotura</b>	76 min. %	ISO 1926
<b>Resistencia a la tracción</b>	127 min. Kpa	ISO 1926
<b>Resistencia a la deformación 10%</b>	25+ -6 Kpa	ISO 844
<b>Resistencia a la deformación 25%</b>	41+ -6 Kpa	ISO 844
<b>Resistencia a la deformación 50%</b>	98+ -8 Kpa	ISO 844
<b>Compresión permanente 25% 22 h., 23 °C a la 1/2hora</b>	17 max. %	ISO 1856-B
<b>Compresión permanente 25% 22 h. 23 °C a las 24 horas</b>	8 max. %	ISO 1856-B
<b>Absorción de agua a 28 días</b>	1 max. %	DIN 53428
<b>Dureza</b>	38 min. Shore <sup>00</sup>	
<b>Temperatura de empleo</b>	-80 a 100 °C	INTERNO
<b>Tamaño de celdilla</b>	0,3 mm máx.	INTERNO
<b>Reacción al fuego</b>	100 máx. mm./min>10 mm.	FMVSS Nr 302
<b>Material</b>	<b>Adhesivo Malla doble cara</b>	-----
<b>Soporte</b>	Malla poliéster multidireccional	-----
<b>Gramos de adhesivo</b>	80 gramos /m <sup>2</sup>	-----
<b>Fuerza adhesivo afero 4001</b>	N/25 mm. 16 +- 1%	-----
<b>Resistencia temperatura</b>	-20 a 100 °C	-----

## Otros accesorios para montaje:

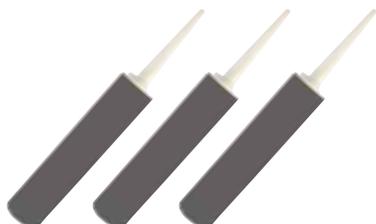
### Aplicación:

Grapa de fijación  
policarbonato  
(ver detalle en pág. 74)



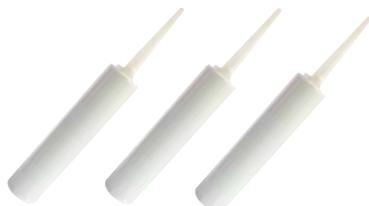
Grapa de fijación

Sellante  
(ver detalles en págs.  
64-65)



Sellador poluretano

Sellante  
(valido para uso  
sobre lucernarios)



Silicona neutra

Sellante  
Producto alternativo al  
sellante de poliuretano



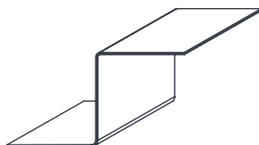
Caucho butílico

Suplemento de estructura  
en instalación de  
policarbonato  
(ver detalle pág. 74)



Suplemento omega

Suplemento de estructura  
en instalación de  
policarbonato  
(ver detalle en pág. 74)



Pieza antiflexión

Remate inferior en  
policarbonato  
(ver detalle en pág. 74)



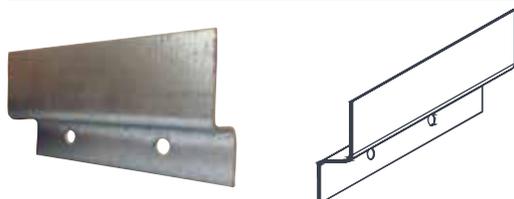
Remate policarbonato

Remate superior en  
policarbonato  
(ver detalle en pág. 74)

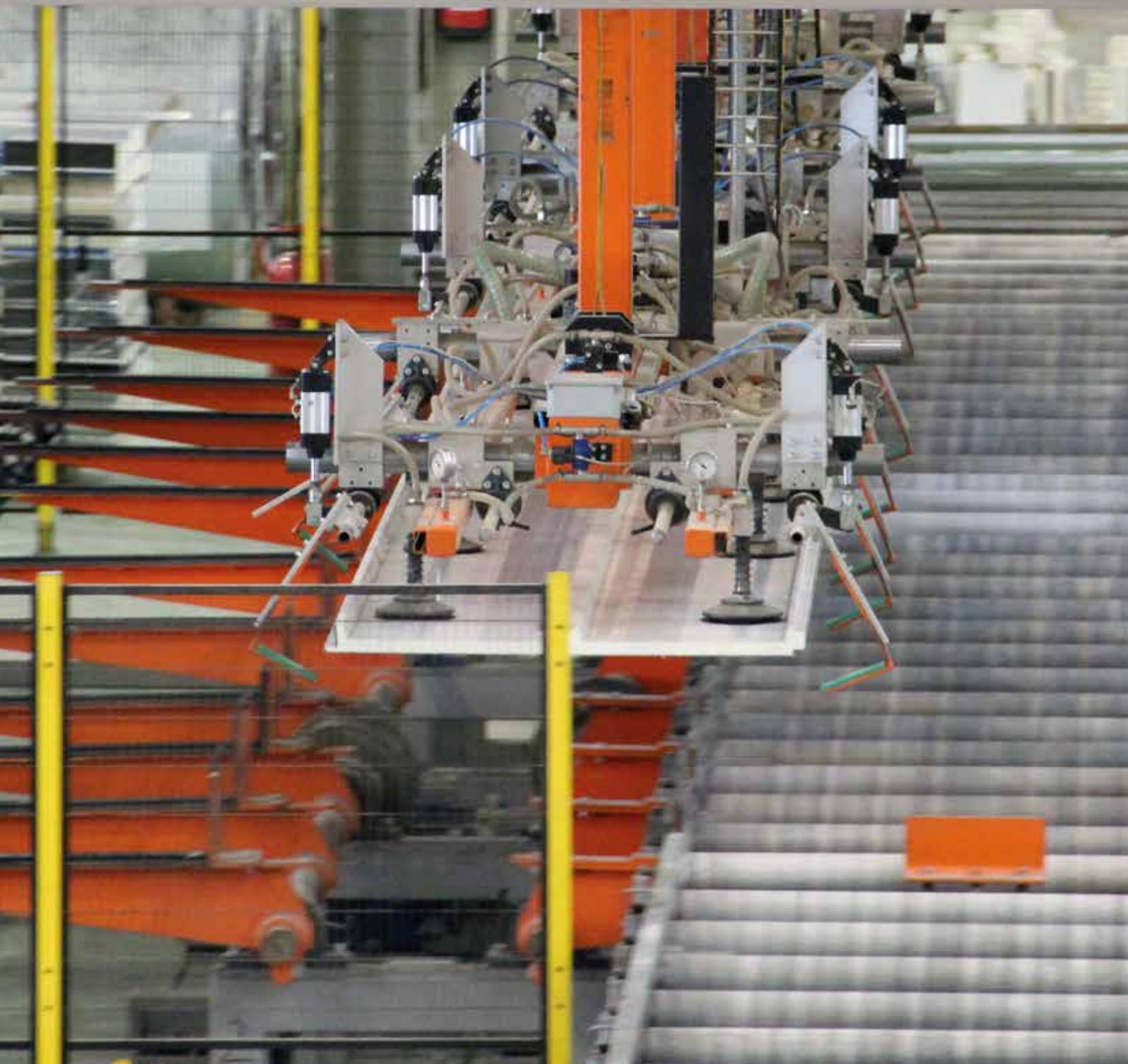


Cinta policarbonato

Grapa de arranque panel  
de fachada instalado en  
sentido horizontal  
(ver detalle pág. 77)



Grapa arranque fachada





Camino de Toledo, s/n · Polig. Industrial La Cardena  
45221 Esquivias (Toledo) - España

Tel.: (+34) 925 51 99 26 · Fax: (+34) 925 51 99 27  
[www.masterpanel.es](http://www.masterpanel.es) · [info@masterpanel.es](mailto:info@masterpanel.es)

**El presente documento no es un manual de Seguridad.**

**El contenido y recomendaciones expuestas en el catálogo son informativas y no vinculantes.  
MASTER PANEL SL se reserva el derecho a modificar el contenido de este documento sin previo aviso.**

**MPCC.17.3**

**Camino de Toledo, s/n - Polig. Industrial La Cardena  
45221 Esquivias (Toledo) - España**

**Tel.: (+34) 925 51 99 26 - Fax: (+34) 925 51 99 27  
[www.masterpanel.es](http://www.masterpanel.es) - [Info@masterpanel.es](mailto:Info@masterpanel.es)**