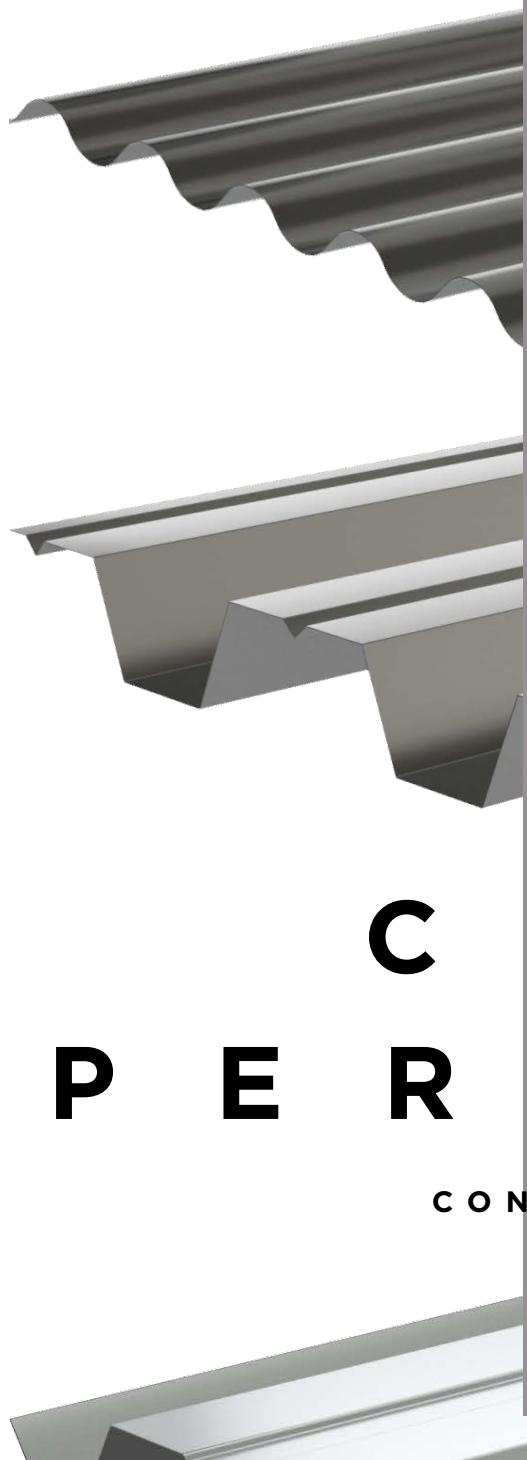


E S

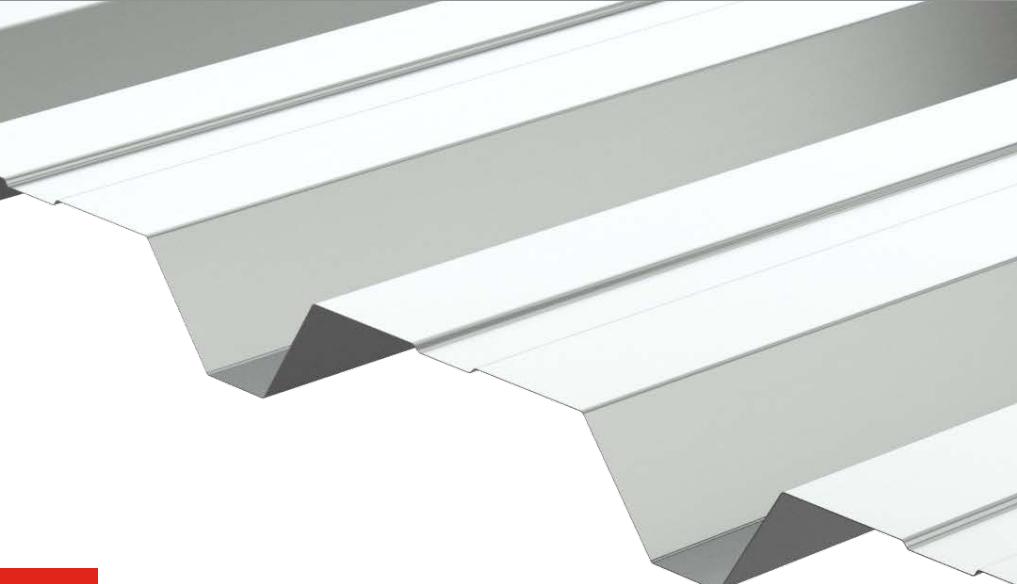


C H A P A P E R F I L A D A

CONFORMADOS EN FRÍO



O FELIZ
METALOMEÇÂNICA



Í N D I C E

La Empresa	04
Presentación	05
Política de Calidad	05
Introducción	06
Marcado CE	06
Reacción al Fuego	06
Características de las Chapas Perfiladas O FELIZ	07
Tablas — Supuestos y Explicaciones	08
Tablas de Cálculo Directo — Supuestos y Explicaciones	12
Tablas de Cálculo Directo — Dimensionamiento	13
Chapa Perfilada	14
Introducción	15
P0-272-30	16
S280GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	18
S320GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	19
P1-272-30	20
S280GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	22
S320GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	23
P2-272-30	24
S280GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	26
S320GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	27
P3-205-60	28
S280GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	30
S320GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	31
P4-76-20	32
S280GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	34
S320GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	35
P5-111-25	36
S280GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	38
S320GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	39
P6-247-45	40
S280GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	42
S320GD — Características y Tablas de Cálculo Directo	43
Detalles Constructivos	44
Accesorios	48
Gama de Colores	57

L A
E M P R E S A





O FELIZ Metalomecânica

Con una experiencia de varias décadas en el mercado, O FELIZ Metalomecânica es una empresa miembro del Grupo O FELIZ. Especializada en la construcción de estructuras metálicas, perfilado de chapa y conformado en frío y en corte y doblado de chapa, ofrece una amplia gama de soluciones integradas que cubren todas las fases del proyecto: diseño y desarrollo, fabricación, montaje y asistencia posventa.

Privilegiando la calidad del producto y servicio y la respuesta dentro de los plazos requeridos, ha logrado afirmarse de una manera única, ganándose la confianza de sus clientes.

Exporta y realiza obras de construcción metálica en diversos mercados. Con un equipo de más de 200 empleados, cuenta con equipos, tecnología y habilidades, capaces de dar respuesta a proyectos de la mayor complejidad y exigencia.

Política de Calidad

Frente a un mercado extremadamente competitivo, en el que los clientes se vuelven cada vez más exigentes, la Administración de O FELIZ Metalomecânica, asume que solo con una implicación de facto, el fortalecimiento de la orientación al mercado, la optimización de todos los recursos y la reducción de actividades que no agregan valor, así como el estricto cumplimiento de los requisitos legales y estatutarios aplicables al producto, es posible crecer de manera sostenida.

Por nuestra parte, nos comprometemos con este propósito, creyendo que juntos mejoraremos el desempeño de nuestra organización y nos asumiremos como una empresa de referencia.

Marcado CE
Chapa Metálica Autoportante

Sistema(s) de evaluación y verificación de la regularidad del desempeño (AVCP):

Sistema 2+. Los productos de revestimiento y cubiertas perfiladas de O FELIZ Metalomecânica, incluyendo la cubierta autoportante, todos tienen Marcado CE.

La migración se llevó a cabo en una auditoría externa, realizada por el organismo notificado Bureau Veritas Certification, de la Chapa Metálica Autoportante previamente respaldada por la norma armonizada NP EN 14782:2008 a la referencia normativa NP EN 1090, pasando de un sistema de evaluación y verificación del desempeño del Sistema 4 al Sistema 2+, Cumplimiento legal de acuerdo con el Reglamento (UE) 305/2011, a saber, a la chapa metálica autoportante de acuerdo con NP EN 1090-1, clase de ejecución (EXC3), para la fabricación de estructuras metálicas.

Reacción al fuego

La resistencia al fuego determina cómo el material contribuye a la combustión en un escenario de incendio. La normalización europea define la inflamabilidad, la tasa de liberación de calor, la tasa de emisión de humo, la tasa de emisión de gases tóxicos del material como criterios para evaluar esta característica, así como la liberación de gotas y/o partículas durante el fuego o la combinación de todo lo anterior.

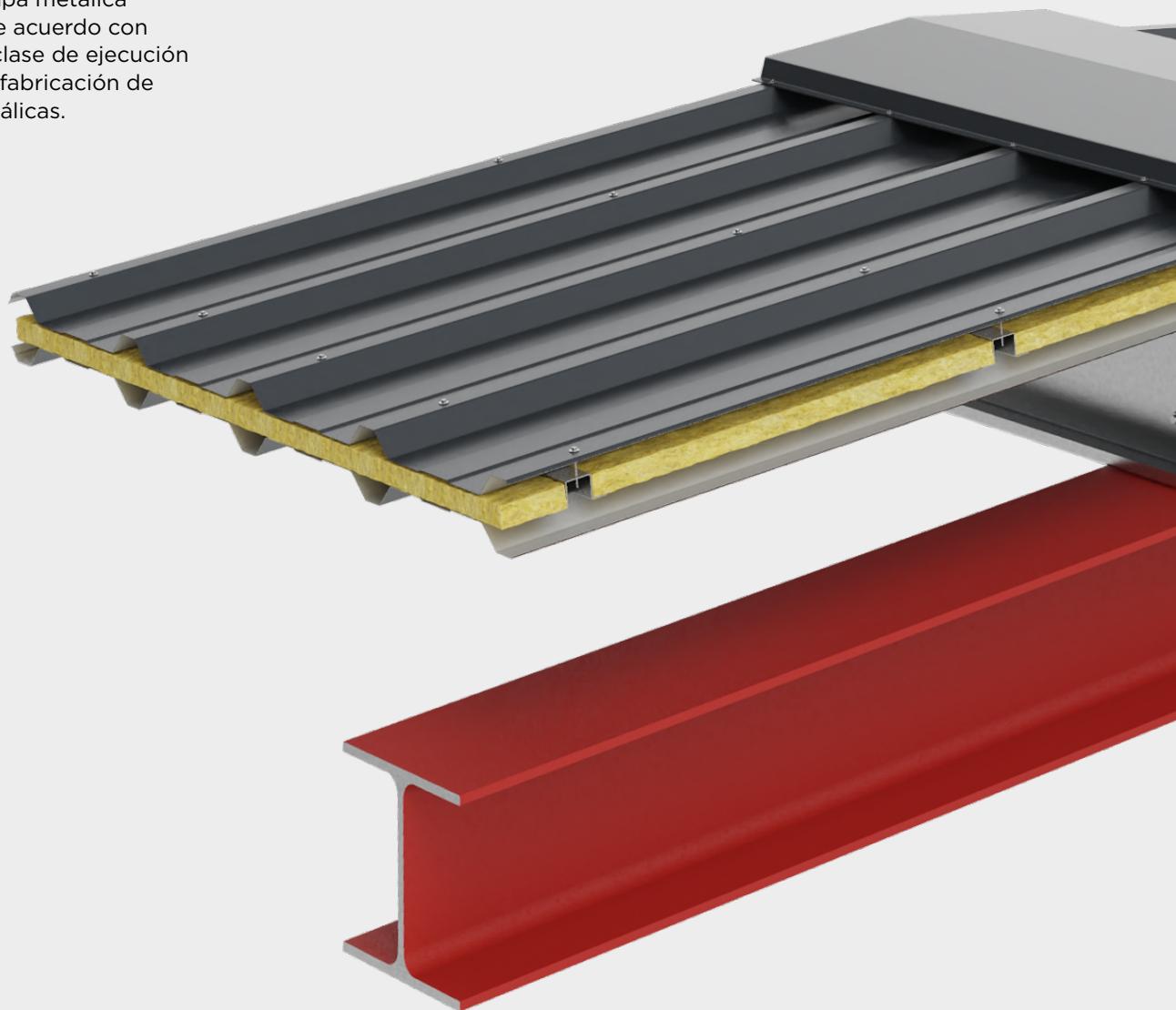
Las chapas metálicas para revestimientos producidas por O FELIZ se pueden clasificar en cuanto a la reacción al fuego en la Clase A1 de acuerdo con la norma europea EN 13501-1. Esto significa que el material a partir del cual se produce la chapa metálica no contribuye de ninguna manera a la combustión en un escenario de incendio.

Desempeño al fuego externo

Con respecto al desempeño frente al fuego externo, el material base se sometió, según la norma 13501-5, a los ensayos de tipo 1 (acción de llama), tipo 2 (acción de llama y viento) y tipo 3 (acción de llama, viento y radiación), lo que le permite obtener la aprobación en las clases Broof (t1), Broof (t2) y Broof (t3).

Liberación de sustancias peligrosas

Los productos fabricados por O FELIZ se elaboran a partir de materia prima cuyos proveedores declaran la ausencia de sustancias peligrosas que figuren en la REACH Candidate List en cantidades superiores a las legalmente permisibles, definidas en dicha publicación.



Características de las chapas perfiladas de revestimiento O FELIZ

Materiales utilizados

Todas las chapas de revestimiento O FELIZ presentadas aquí, se producen a través de chapa

galvanizada y chapa estructural prelacada de clase S280GD y S320GD, de acuerdo con la información presentada en los siguientes cuadros.

Características del material

Características		Normas
Tratamiento de superficies	Galvanizado	EN 10346
	Galvanizado/Prelacado	EN 10169

Continuously hot-dip coated steel flat products — Norma EN 10346:2009 (revestimientos metálicos del tipo Z, ZF, Z, ZA, AS). Continuously organic coated (coil coated) steel flat products — Norma EN 10169:2010

Propiedades del acero

Tensión	S280GD	S320GD
Elasticidad, f_{yb}	$f_{yb} \geq 280 \text{ N/mm}^2$	$f_{yb} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
Ruptura, f_u	$f_u \geq 360 \text{ N/mm}^2$	$f_u \geq 390 \text{ N/mm}^2$

Características geométricas

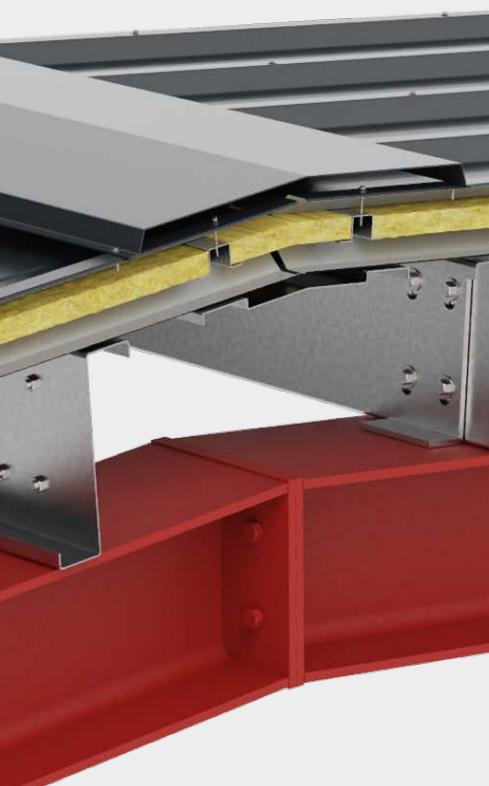
Todas las chapas perfiladas O FELIZ tienen un perfil trapezoidal, con la excepción de una tipología que tiene un perfil ondulado.

En todas las tipologías de chapas, se consideran los siguientes espesores: 0,5 mm, 0,6 mm, 0,7 mm y 0,75 mm, con la excepción de la chapa de soporte recomendada para cubiertas del tipo "deck" que se suministra con espesores de 0,7 mm, 0,8 mm, 1,0 mm y 1,2 mm.

En las secciones conformadas en frío con geometría trapezoidal, las zonas planas se intersecan por medio de bordes redondeados.

Los radios de curvatura de estos bordes redondeados se especifican en las tablas de dimensionamiento para cada chapa de revestimiento.

Los radios de curvatura de estos bordes garantizan una buena ejecución durante el proceso de fabricación y respetan los límites impuestos en EN 1993-1-3.



“
Conformados en frío que combinan calidad con durabilidad.
”

A continuación se resumen los principales supuestos para el análisis y dimensionamiento considerados en la elaboración de las tablas de dimensionamiento de chapas de revestimiento, producidas por O FELIZ Metalomecánica.

Este estudio fue desarrollado en colaboración con la Universidad de Minho, con la coordinación de la profesora Isabel Valente.



Universidade do Minho
Escola de Engenharia



Supuestos y explicaciones sobre el uso de las tablas

Regulación

El Reglamento Europeo actualmente vigente se utiliza para el análisis de la resistencia y la deformación de las chapas perfiladas de revestimiento. Todo el dimensionamiento realizado tiene en cuenta las disposiciones definidas en NP EN 1993-1-1, EN 1993-1-3 y EN 1993-1-5.

Esquema estructural

En la preparación de las tablas, se consideraron las siguientes situaciones de diseño estructural: panel simplemente soportado (2 soportes), dos paneles continuos de tramos iguales (3 soportes) y tres paneles continuos de tramos iguales (4 soportes).

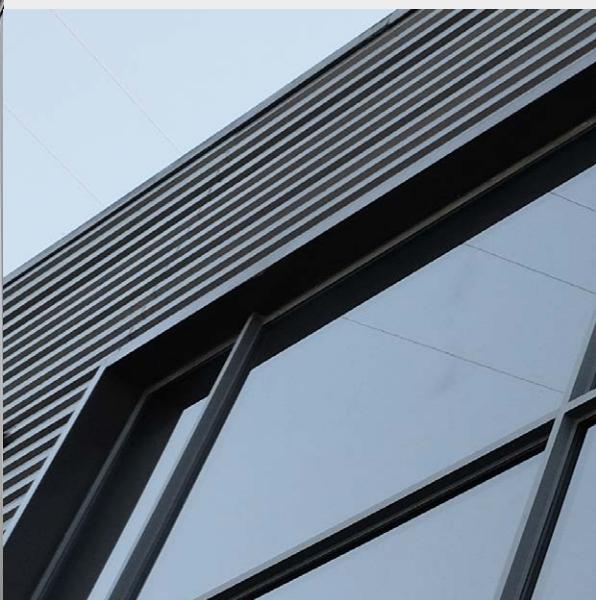
Estados límite definitivos

Las chapas de revestimiento se comprueban en el estado límite final de resistencia.

La verificación del estado límite final de resistencia incluye la cuantificación de: resistencia a la flexión simple, resistencia a la tensión transversal, resistencia a las fuerzas localizadas e interacción entre las fuerzas localizadas y el momento de flexión cuando estos dos efectos ocurren simultáneamente en la misma sección transversal.

En la situación de panel simplemente soportado, se considera que la capacidad resistente de la chapa puede estar acondicionada por el momento de flexión positivo máximo, el esfuerzo transversal máximo en el soporte o la aplicación de carga concentrada sobre el soporte.

En la situación de panel continuo, se considera que la capacidad resistente de la chapa puede estar acondicionada por el momento de flexión positivo máximo en el tramo, el momento de flexión negativo máximo en el soporte, el esfuerzo transversal máximo en el soporte, la aplicación de carga concentrada en los soportes o la interacción entre la carga concentrada en el soporte intermedio y el momento de flexión negativo.



Basándose en una distribución elástica de tensiones en la sección transversal, se considera que en la fibra más sometida a tensión, la tensión máxima instalada es igual a la tensión de fluencia del material usado.

La tensión instalada en la fibra más tensada puede ser compresión o tracción, dependiendo de la geometría de la chapa bajo análisis.

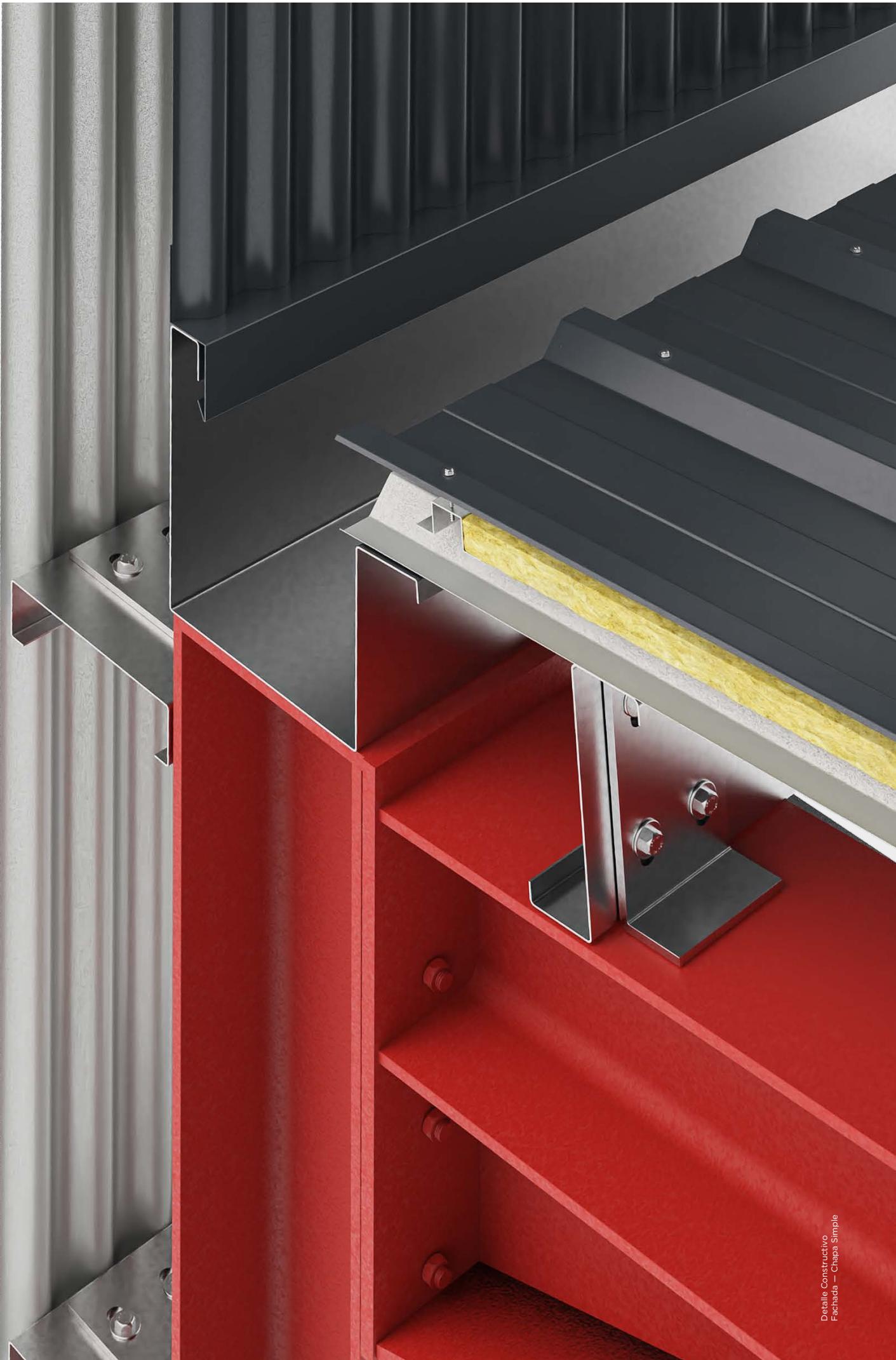
En algunas de las tipologías de chapas analizadas, la separación entre núcleos de la sección trapezoidal es considerable, por lo que los efectos de retraso de corte se consideran en la distribución de las tensiones a lo largo de los bancos traccionados y comprimidos. Por lo tanto, la existencia de nervaduras se tiene en cuenta en la cuantificación de la capacidad resistente de la sección.

Las chapas utilizadas son muy delgadas, por lo que es necesario considerar la posibilidad de inestabilidad local en las zonas comprimidas de la sección.

La aparición de inestabilidad local da como resultado considerar una reducción de sección en las zonas comprimidas de la sección transversal.

La reducción de sección corresponde a considerar las áreas de la sección que son efectivas y otras áreas que no lo son.





Supuestos y explicaciones sobre el uso de las tablas	La existencia de nervaduras de rigidez contribuye a un aumento en la eficacia de las vigas comprimidas.	vertical máxima en la mitad de un tramo del panel.
Las zonas no efectivas de la sección se pueden ubicar en las vigas comprimidas o en las zonas comprimidas de los núcleos.	Por lo tanto, la existencia de nervaduras se tiene en cuenta en la cuantificación de la capacidad resistente de la sección.	En general, el valor límite máximo de deformación se considera igual a L/200 para cargas descendientes y L/150 para cargas ascendentes, siendo L el vano de la chapa considerada.
Las áreas de borde redondeadas no se cuentan en el cálculo de anchuras efectivas.		
Las áreas de borde redondeadas se contabilizan en el cálculo de la capacidad resistente de la sección transversal.		
Algunas de las tipologías de chapas analizadas presentan nervaduras de rigidez en las vigas de chapas trapezoidales. Estas nervaduras corresponden a un plegado de la propia chapa.	Estados límite de uso Las chapas también se comprueban en estado límite de uso: deformación.	Se considera un límite de deformación igual a L/150 para cargas ascendentes, ya que se supone que esta deformación resulta de la acción del viento.
	En la situación de panel simplemente soportado y de panel continuo, se considera que la carga máxima aplicada también está limitada por la deformación	En algunos casos, el valor límite de deformación máximo se considera igual a L/200 para cargas tanto descendientes como ascendentes, ya que la chapa también se puede colocar en una posición invertida.

Tipos de aplicación de chapas perfiladas de revestimiento

Perfil	Tipo de aplicación		
	Cubierta	Fachada	Soporte
P0-272-30	•	•	•
P1-272-30	•	•	•
P2-272-30	•	•	•
P3-205-60	*	**	•
P4-76-20	*	•	-
P5-11-25	*	•	-
P6-247-45	•	•	•

*Para el caso de aplicaciones de cubierta, consulte nuestros servicios técnicos.

**Para aplicaciones de fachada, consulte nuestros servicios técnicos.

Supuestos y explicaciones sobre el uso de las tablas de cálculo directo

Las tablas están organizadas de tal manera que proporcionan valores de carga máxima a aplicar a las chapas perfiladas de revestimiento, para vanos de valores variables.

Los vanos considerados presentan intervalos secuenciales de 10 cm entre sí.

Se considera que los vanos mostrados en las tablas corresponden a la gama más apropiado de su uso. La consideración de otros vanos debe estar sujeta a consulta con el Departamento Técnico de O FELIZ Metalomecánica.

Cada una de las tablas presentadas tiene en común: el grosor de la chapa, la clase de resistencia de la chapa y la distribución de los soportes (chapa simplemente soportada o continua en dos o tres vanos).

Los valores indicados en la tabla se refieren a la suma del valor característico de las cargas actuantes (sobrecargas, restantes cargas permanentes, viento, etc.) que la chapa perfilada para revestimiento puede soportar, además de su propio peso.

En la verificación del Estado límite último, el peso propio de la chapa se incrementa en $\gamma_g = 1,35$ y las cargas restantes (sobrecargas, cargas permanentes restantes, viento, etc.) se incrementan en $\gamma_q = 1,50$. Los valores de carga mostrados en las tablas corresponden a cargas variables, que pueden ser ascendentes o descendentes (sobrecargas, cargas permanentes restantes, viento, etc.), como se indica en las tablas.

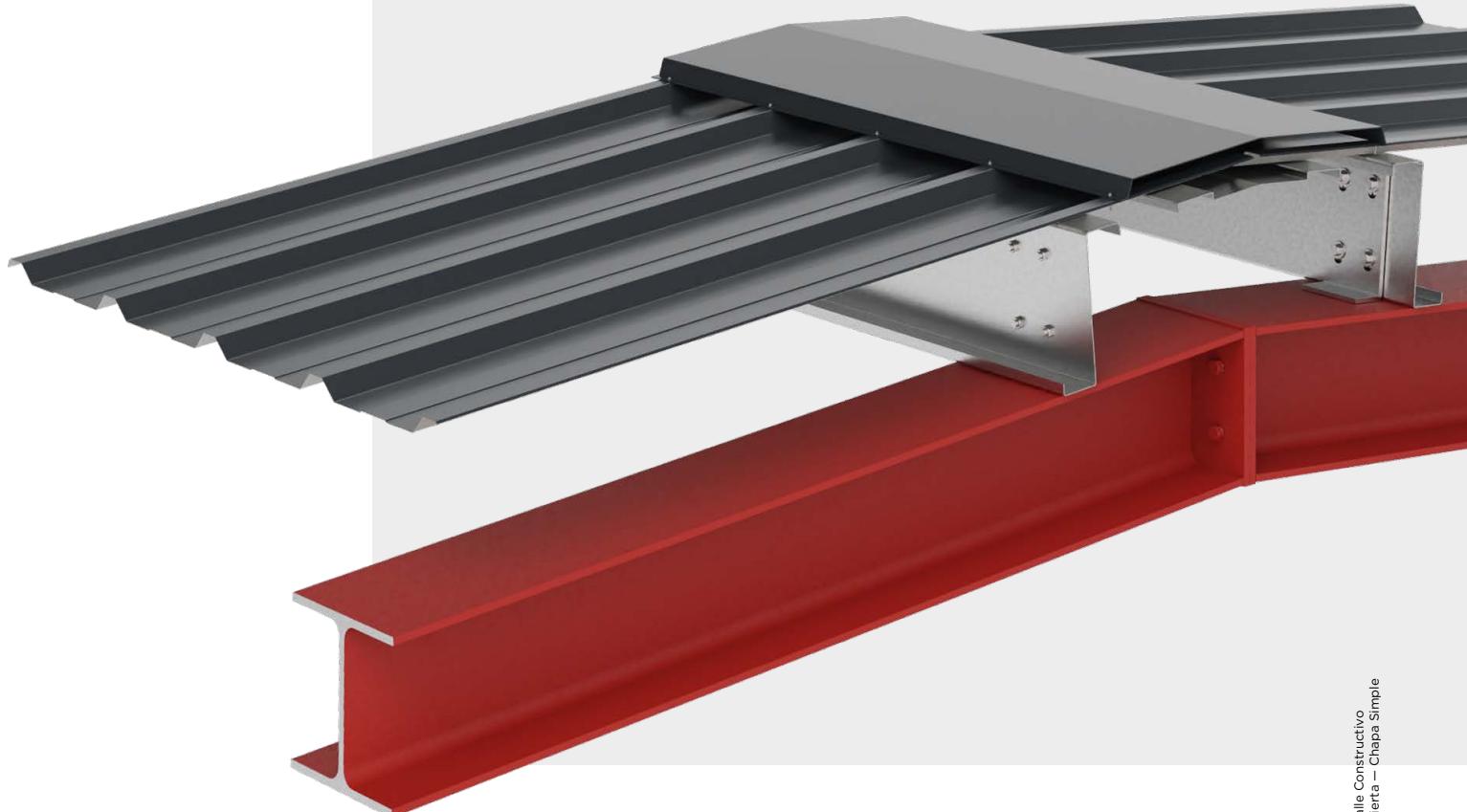
En la verificación de las deformaciones en el estado definitivo (estados límite de servicio), se utilizó la combinación característica de acciones (según NP EN 1990:2009).

Las cargas a las que se hace referencia no deben incluir el propio peso de la chapa, ya que ya se ha contabilizado. Otras cargas permanentes deben incluirse en el valor de la carga que se muestra en las tablas.

Las cargas presentadas en las tablas se calculan considerando un valor máximo de carga que es posible aplicar a la chapa de revestimiento, este valor máximo se calcula como el valor mínimo de carga que resulta de los diversos estados límite considerados.

Todas las tablas cuantifican las características más relevantes de la chapa respectiva, incluyendo: Espesor Nominal, Espesor de Cálculo, Masa Volumétrica, Momento de Flexión Resistente Positivo, Momento de Flexión Resistente Negativo, Momento de Inercia, Resistencia del núcleo a Fuerzas Localizadas y Resistencia al Corte.

Los valores tabulados para el Momento de Flexión Resistente Positivo, Momento de Flexión Resistente Negativo, Momento de Inercia, Resistencia del Núcleo a las Fuerzas Localizadas y la Resistencia al Corte no tienen en cuenta los efectos del *shear lag*, ya que este efecto depende del lapso considerado. Sin embargo, estos efectos se consideran en el proceso de cálculo que condujo a la elaboración de las tablas de tallas presentadas.



Dimensionamiento mediante tablas de cálculo directo

Se pretende dimensionar una lámina perfilada de revestimiento de cubierta con las siguientes características

Diagrama estructural de la chapa continua en 2 vanos:
Distancia entre soportes: L = 2,00 m

Acciones sobre la chapa perfilada de revestimiento de cubierta (valores característicos):

Peso propio de la lámina de revestimiento perfilada
Cargas permanentes restantes: 0,20 kN/m²
Sobrecarga : 0,30 kN/m²
Viento ascendente: 0,90 kN/m²

La solicitud de cálculo de la chapa perfilada de revestimiento , calculada de acuerdo con lo descrito anteriormente, es:

Para cargas ascendientes (A):
 $P_{Ed(A)} = -0,90 = -0,90 \text{ kN/m}^2$

Para cargas descendientes (D):
 $P_{Ed(D)} = 0,20+0,30 = 0,50 \text{ kN/m}^2$

3 apoyos



Espesor mm	Carga ▲ ▼	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
	▼	1,94	1,69	1,48	1,30	1,16	1,05	0,94	0,85	0,77	0,70	0,65	0,59	0,54	0,50	0,46	0,43
0,60	▲	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
	▼	2,69	2,33	2,01	1,76	1,55	1,38	1,24	1,11	1,01	0,92	0,84	0,77	0,71	0,65	0,60	0,56
0,70	▲	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
	▼	3,37	2,90	2,51	2,22	1,96	1,72	1,55	1,40	1,26	1,14	1,05	0,96	0,88	0,81	0,75	0,69

▲ Carga ascendiente ▼ Carga descendiente

Consultando las tablas, se obtienen los siguientes valores para la chapa de revestimiento P1-272-30 de clase S280GD con 0,6 mm de espesor:

Valores de carga admisible ascendiente:

$P_{Ed(A)} = -0,90 \text{ kN/m}^2 \leq P_{Rd(A)} = 1,03 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{OK}$
(estabilidad comprobada)

Valores de carga admisible descendiente:

$P_{Ed(D)} = 0,50 \text{ kN/m}^2 \leq P_{Rd(D)} = 0,84 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{OK}$
(estabilidad comprobada)

Con esta comprobación, se asegura además que la chapa tendrá una deformación máxima igual a L/200, es decir 2000/200 = 10,0 mm para cargas descendientes y L/150 es decir 2000/150 = 13,4 mm para cargas ascendientes.

También se puede concluir que el dimensionamiento de esta chapa perfilada de revestimiento está acondicionado por la resistencia de la chapa E. L.U. y no por la deformación, que se puede identificar por el tono gris más claro representado en la tabla de cálculo directo.

A menudo, las tablas de cálculo directo conducen a más de una solución de tipo de perfil de chapa de revestimiento.

El diseñador debe seleccionar una de varias soluciones posibles.



C H A P A
P E R F I L A D A

PO-272-30
P1-272-30
P2-272-30
P3-205-60
P4-76-20
P5-111-25
P6-247-45





El uso de chapa perfilada en revestimientos de cubiertas y fachadas es una solución técnica y económicamente competitiva. Al variar el espesor de la chapa y las características geométricas de la sección, podemos obtener componentes ligeros capaces de superar diferentes vanos.

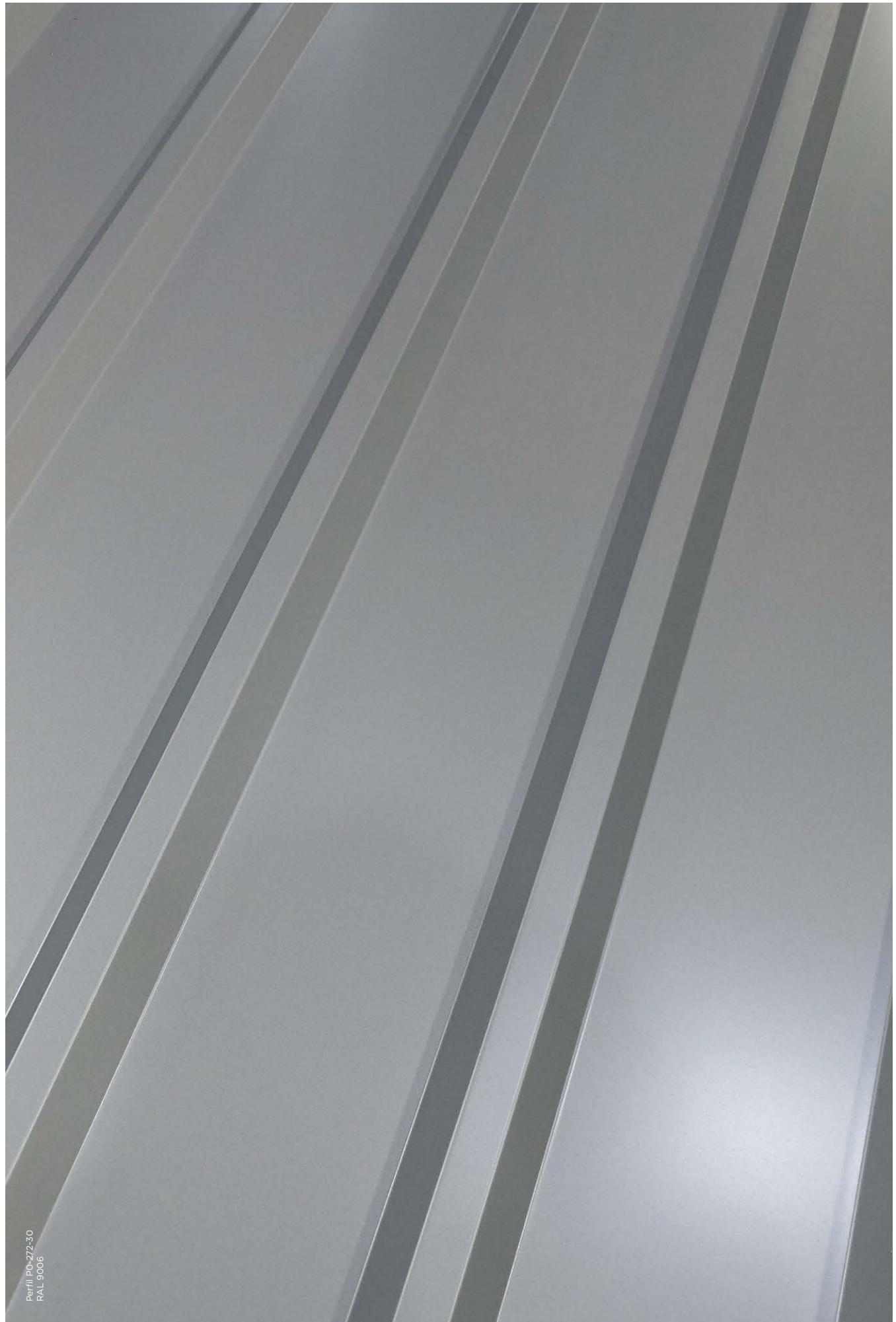
Los diferentes perfiles se obtienen mediante el perfilado de bobinas de chapa, prelacada o galvanizada, laminadas en frío.

La chapa perfilada puede ser corrugada o trapezoidal, siendo variables las alturas de los perfiles, su separación, dimensiones y pueden o no llevar nervaduras rígidas.

Con el objetivo de proporcionar un mejor aislamiento térmico y acústico, se utiliza una capa de aislamiento entre las dos chapas de revestimiento.

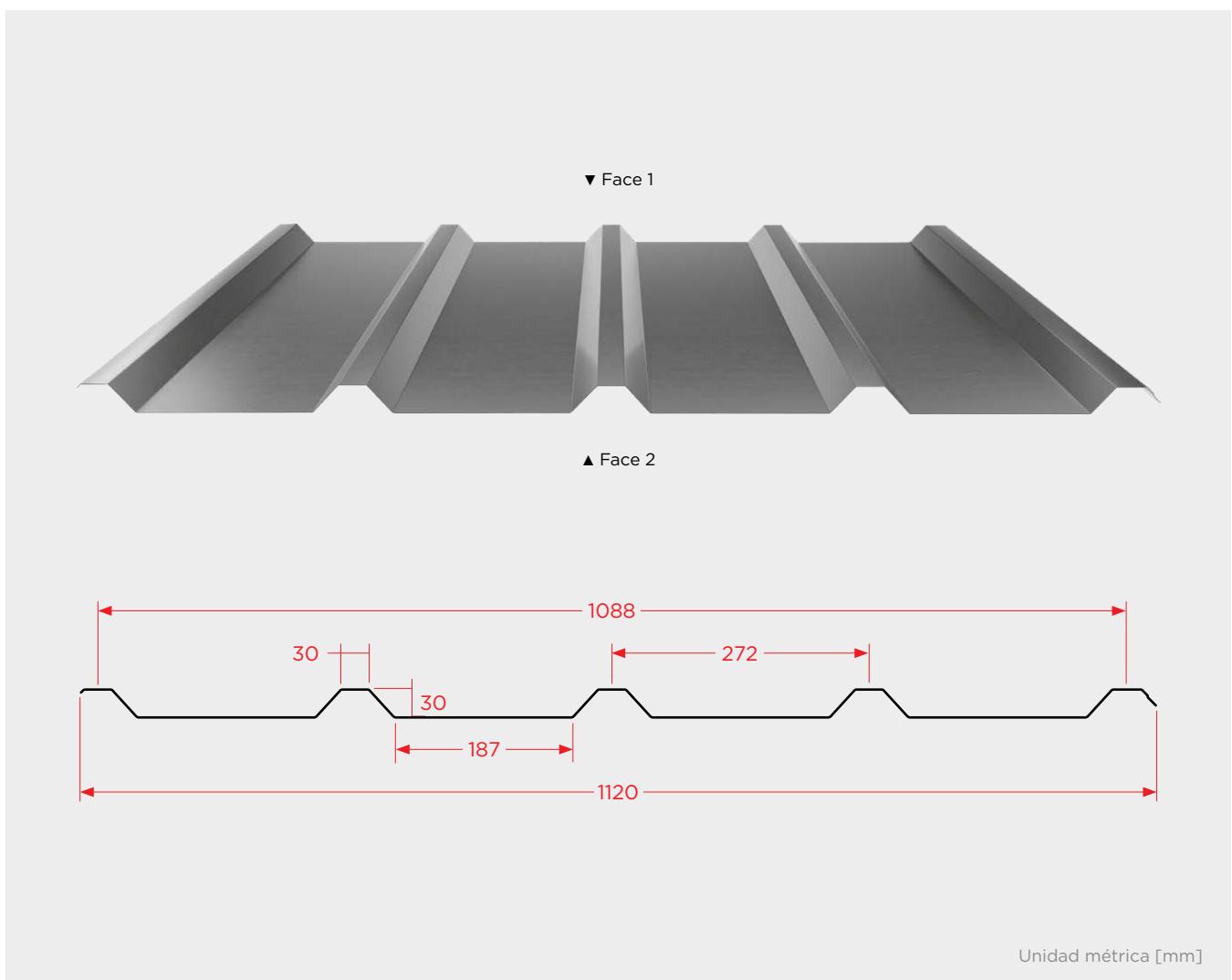
La fijación a la estructura secundaria se realiza mediante tornillos galvanizados, tornillos autorroscantes de acero inoxidable o tornillos autoperforantes.

En el mismo tipo de chapa, también se fabrican todos los accesorios necesarios para una correcta impermeabilización, en particular: volantes, extremos, crestas, goteos, etc.

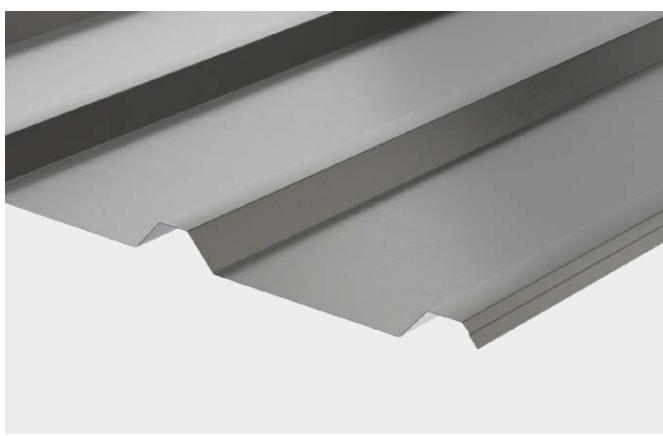


Perfil PC-272-30
RAL 9006

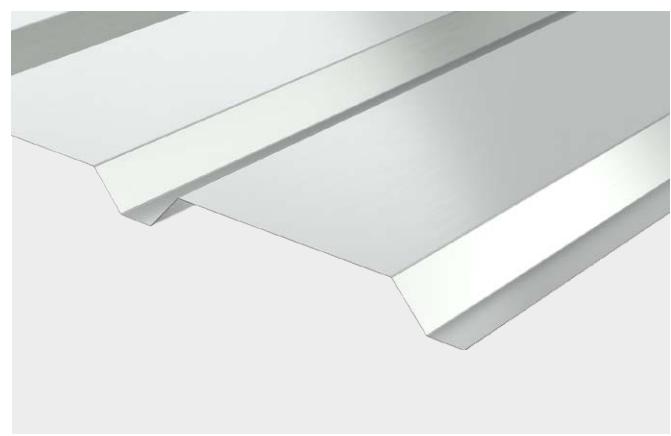
PO-272-30



Detalles



Face 1



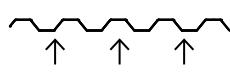
Face 2

Características

		Peso**	Banco superior de compresión		Banco inferior de compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,56	4,88	0,58	3,18	7,21	16,27
0,60	0,56	5,41	0,81	6,75	0,78	4,10	10,34	24,11
0,70	0,66	6,31	1,08	8,37	0,99	5,08	13,94	33,02
0,75	0,71	6,76	1,19	9,21	1,07	5,59	15,91	35,52

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

Radio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS — Flecha límite:
L/150 Cargas ascendentes



▼ Cargas descendientes
ELS — Flecha límite:
L/200 Cargas descendentes

Tablas de Cálculo Directo

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,83	2,34	1,98	1,58	1,27	1,03	0,85	0,71	0,60	0,51	0,44	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22
	▼	2,73	2,25	1,88	1,60	1,37	1,17	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
0,60	▲	3,79	3,14	2,60	2,04	1,64	1,33	1,10	0,91	0,77	0,65	0,56	0,49	0,42	0,37	0,33	0,29
	▼	3,95	3,25	2,73	2,32	1,96	1,58	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30
0,70	▲	4,68	3,88	3,22	2,53	2,03	1,65	1,36	1,13	0,95	0,81	0,70	0,60	0,52	0,46	0,40	0,36
	▼	5,09	4,20	3,52	2,99	2,43	1,97	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,58	0,50	0,43	0,38
0,75	▲	5,09	4,21	3,54	2,78	2,23	1,81	1,50	1,25	1,05	0,89	0,77	0,66	0,58	0,50	0,44	0,39
	▼	5,61	4,63	3,88	3,30	2,68	2,17	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
	▼	1,77	1,52	1,32	1,16	1,03	0,92	0,82	0,75	0,67	0,61	0,56	0,52	0,48	0,44	0,41	0,38
0,60	▲	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
	▼	2,41	2,06	1,80	1,58	1,41	1,25	1,12	1,01	0,91	0,83	0,77	0,70	0,65	0,60	0,55	0,51
0,70	▲	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
	▼	3,10	2,66	2,32	2,04	1,82	1,61	1,44	1,31	1,19	1,08	0,99	0,91	0,84	0,77	0,72	0,67
0,75	▲	5,71	4,73	3,98	3,40	2,94	2,57	2,26	2,01	1,80	1,62	1,47	1,33	1,22	1,12	1,03	0,95
	▼	3,48	2,99	2,60	2,30	2,02	1,81	1,62	1,46	1,34	1,22	1,10	1,02	0,93	0,86	0,79	0,73

4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,49	2,89	2,43	2,08	1,79	1,57	1,38	1,23	1,10	0,98	0,83	0,72	0,63	0,55	0,48	0,43
	▼	2,13	1,83	1,61	1,42	1,26	1,12	1,01	0,91	0,83	0,76	0,69	0,64	0,59	0,54	0,50	0,46
0,60	▲	5,00	4,17	3,51	2,99	2,58	2,26	1,99	1,75	1,48	1,26	1,08	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55
	▼	2,90	2,49	2,17	1,91	1,70	1,53	1,37	1,25	1,13	1,03	0,94	0,86	0,80	0,74	0,68	0,63
0,70	▲	6,26	5,27	4,50	3,85	3,33	2,91	2,56	2,17	1,83	1,55	1,33	1,15	1,00	0,88	0,77	0,68
	▼	3,74	3,22	2,81	2,48	2,21	1,98	1,77	1,60	1,47	1,34	1,22	1,12	1,04	0,96	0,89	0,78
0,75	▲	6,93	5,84	4,97	4,24	3,67	3,20	2,82	2,39	2,01	1,71	1,47	1,27	1,10	0,97	0,85	0,75
	▼	4,19	3,61	3,15	2,78	2,48	2,20	2,00	1,80	1,63	1,49	1,38	1,26	1,15	1,06	0,99	0,86

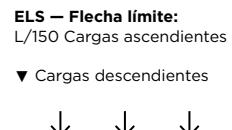
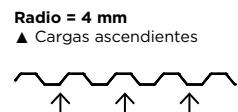
▲ Carga ascendente ▼ Carga descendiente

○ Cargas acondicionadas por ELU ○ Cargas acondicionadas por ELS

Características

		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,52	5,11	0,53	3,24	6,75	15,22
0,60	0,56	5,41	0,75	6,89	0,71	4,18	9,67	22,56
0,70	0,66	6,31	0,97	8,54	0,87	5,19	13,04	28,89
0,75	0,71	6,76	1,07	9,41	0,95	5,71	14,88	31,08

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

**Tablas de Cálculo Directo**

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,13	2,56	1,97	1,55	1,24	1,01	0,83	0,69	0,59	0,50	0,43	0,37	0,32	0,28	0,25	0,22
	▼	2,94	2,42	2,03	1,72	1,38	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21
0,60	▲	4,19	3,30	2,54	2,00	1,60	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,48	0,41	0,36	0,32	0,28
	▼	4,26	3,51	2,94	2,41	1,92	1,55	1,27	1,05	0,88	0,74	0,63	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29
0,70	▲	5,30	4,09	3,15	2,48	1,99	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,59	0,51	0,45	0,40	0,35
	▼	5,70	4,70	3,80	2,98	2,38	1,92	1,58	1,30	1,09	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,37
0,75	▲	5,76	4,50	3,47	2,73	2,18	1,78	1,46	1,22	1,03	0,87	0,75	0,65	0,56	0,49	0,43	0,38
	▼	6,28	5,18	4,19	3,28	2,62	2,12	1,74	1,44	1,20	1,01	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,02	2,50	2,10	1,80	1,55	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71	0,65	0,59	0,55	0,51
	▼	1,93	1,67	1,46	1,28	1,14	1,02	0,91	0,83	0,75	0,68	0,63	0,57	0,53	0,49	0,45	0,42
0,60	▲	4,35	3,60	3,03	2,59	2,24	1,95	1,72	1,53	1,37	1,23	1,11	1,01	0,93	0,85	0,78	0,69
	▼	2,62	2,28	1,98	1,74	1,55	1,37	1,24	1,12	1,01	0,93	0,85	0,78	0,72	0,66	0,61	0,57
0,70	▲	5,79	4,80	4,04	3,45	2,98	2,60	2,29	2,04	1,82	1,64	1,48	1,35	1,23	1,09	0,96	0,85
	▼	3,41	2,93	2,55	2,25	2,00	1,78	1,61	1,45	1,31	1,19	1,09	1,00	0,92	0,85	0,79	0,74
0,75	▲	6,38	5,28	4,45	3,80	3,28	2,87	2,53	2,24	2,01	1,81	1,63	1,49	1,36	1,20	1,06	0,94
	▼	3,78	3,29	2,87	2,53	2,22	2,00	1,79	1,63	1,47	1,34	1,23	1,13	1,04	0,96	0,89	0,83

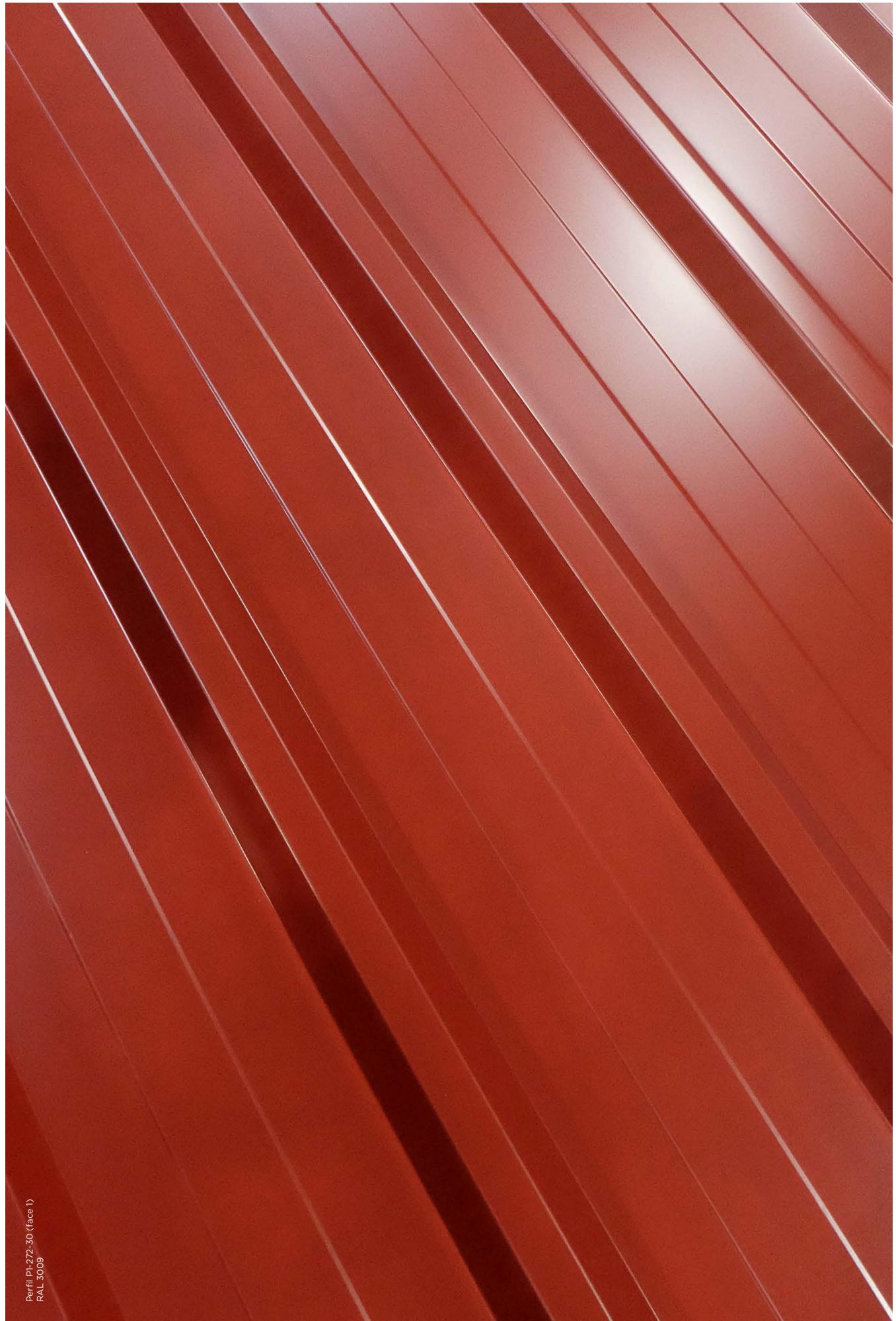
4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,76	3,11	2,62	2,24	1,93	1,69	1,49	1,32	1,12	0,95	0,82	0,71	0,62	0,54	0,47	0,42
	▼	2,35	2,02	1,76	1,55	1,38	1,24	1,12	1,01	0,92	0,84	0,77	0,70	0,65	0,58	0,50	0,44
0,60	▲	5,43	4,49	3,78	3,22	2,79	2,43	2,06	1,72	1,45	1,23	1,06	0,91	0,79	0,69	0,61	0,54
	▼	3,15	2,75	2,39	2,11	1,88	1,69	1,51	1,37	1,24	1,13	1,04	0,95	0,88	0,80	0,70	0,62
0,70	▲	6,97	5,86	5,00	4,30	3,72	3,09	2,55	2,12	1,79	1,52	1,31	1,13	0,98	0,86	0,76	0,67
	▼	4,11	3,54	3,09	2,73	2,43	2,18	1,95	1,76	1,61	1,47	1,35	1,24	1,14	1,00	0,87	0,77
0,75	▲	7,71	6,49	5,54	4,74	4,09	3,40	2,80	2,34	1,97	1,68	1,44	1,24	1,08	0,95	0,83	0,74
	▼	4,61	3,97	3,47	3,06	2,73	2,42	2,20	1,98	1,80	1,65	1,52	1,39	1,27	1,10	0,96	0,84

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendiente

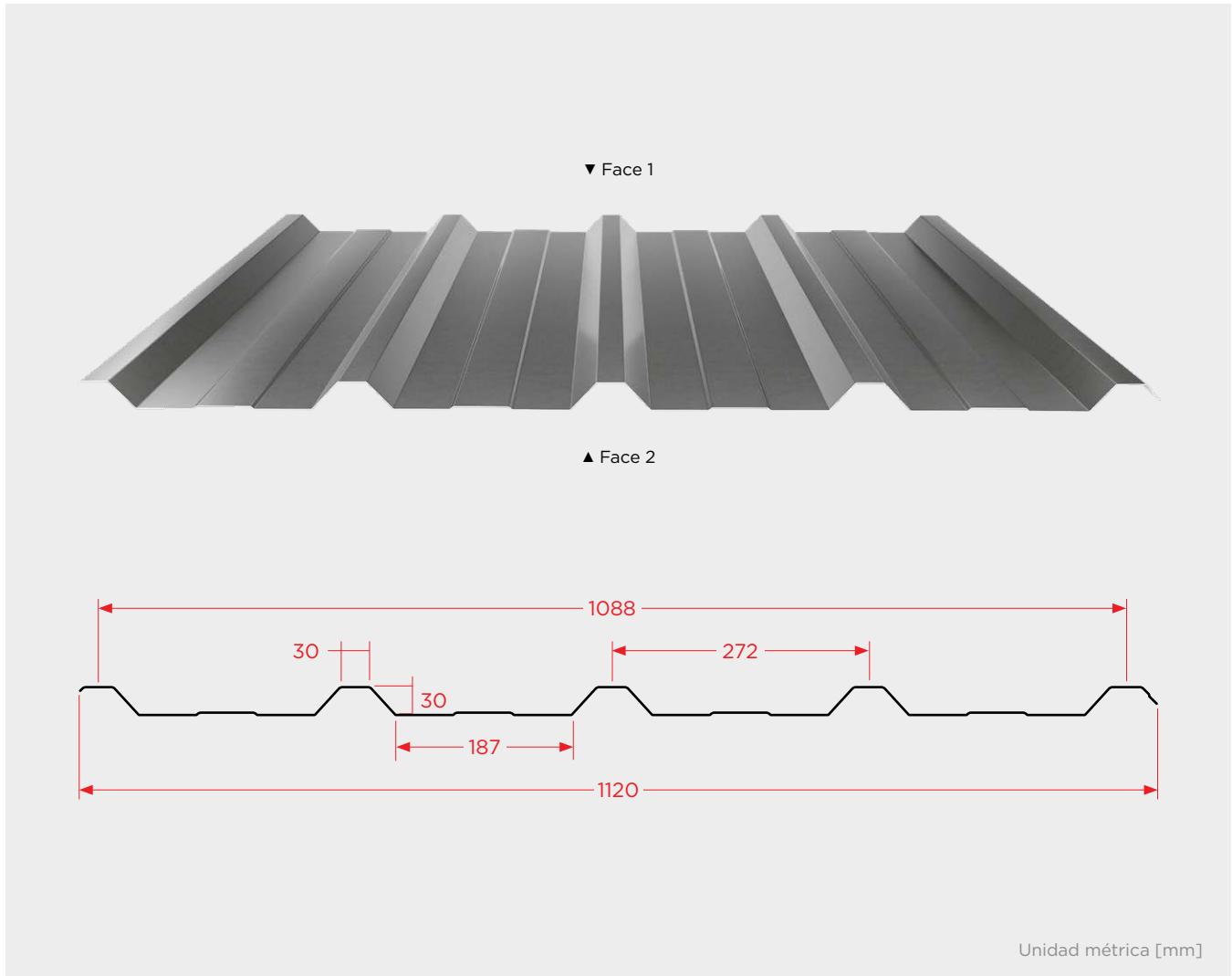
○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS

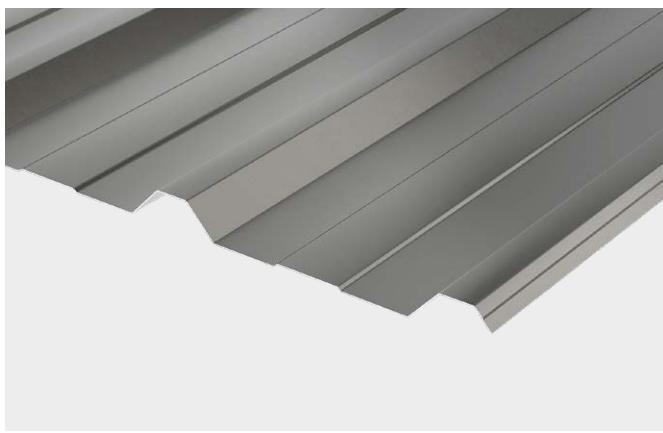


Perfil PI:272-30 (face 1)
RAL_3009

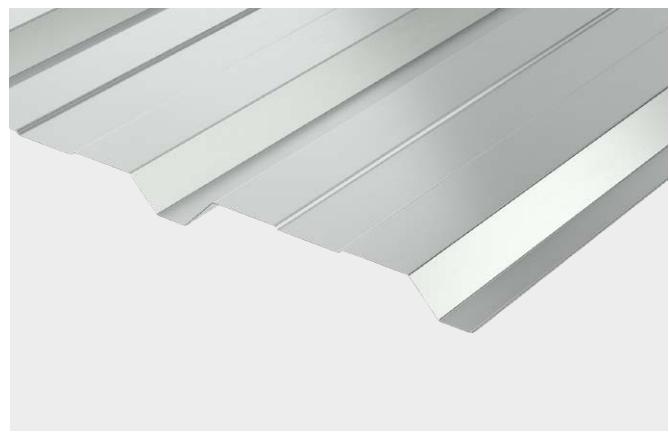
P1-272-30



Detalles



Face 1



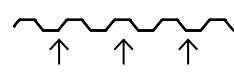
Face 2

Características

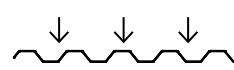
		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,52	5,11	0,60	4,33	6,75	15,22
0,60	0,56	5,41	0,75	6,89	0,75	5,57	9,67	22,56
0,70	0,66	6,31	0,97	8,54	0,91	6,86	13,04	28,89
0,75	0,71	6,76	1,07	9,41	0,98	7,51	14,88	31,08

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

Radio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS — Flecha límite:
L/150 Cargas ascendentes
▼ Cargas descendentes



ELS — Flecha límite:
L/200 Cargas descendentes

Tablas de Cálculo Directo

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,25	2,69	2,26	1,93	1,67	1,38	1,14	0,95	0,80	0,68	0,58	0,50	0,44	0,38	0,34	0,30
	▼	2,73	2,25	1,88	1,60	1,37	1,17	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
0,60	▲	4,05	3,35	2,82	2,41	2,08	1,77	1,46	1,22	1,03	0,87	0,75	0,65	0,56	0,49	0,43	0,38
	▼	3,95	3,25	2,73	2,32	1,96	1,58	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30
0,70	▲	4,86	4,03	3,39	2,90	2,50	2,18	1,80	1,50	1,26	1,07	0,92	0,80	0,69	0,61	0,53	0,47
	▼	5,09	4,20	3,52	2,99	2,43	1,97	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,58	0,50	0,43	0,38
0,75	▲	5,27	4,37	3,68	3,14	2,71	2,37	1,97	1,64	1,38	1,18	1,01	0,87	0,76	0,66	0,58	0,52
	▼	5,61	4,63	3,88	3,30	2,68	2,17	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
	▼	1,94	1,69	1,48	1,30	1,16	1,05	0,94	0,85	0,77	0,70	0,65	0,59	0,54	0,50	0,46	0,43
0,60	▲	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
	▼	2,69	2,33	2,01	1,76	1,55	1,38	1,24	1,11	1,01	0,92	0,84	0,77	0,71	0,65	0,60	0,56
0,70	▲	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
	▼	3,37	2,90	2,51	2,22	1,96	1,72	1,55	1,40	1,26	1,14	1,05	0,96	0,88	0,81	0,75	0,69
0,75	▲	5,71	4,73	3,98	3,40	2,94	2,57	2,26	2,01	1,80	1,62	1,47	1,33	1,22	1,12	1,03	0,96
	▼	3,75	3,23	2,79	2,43	2,15	1,91	1,72	1,53	1,38	1,26	1,15	1,05	0,96	0,88	0,82	0,76

4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,49	2,89	2,43	2,08	1,79	1,57	1,38	1,23	1,10	0,99	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63	0,57
	▼	2,36	2,03	1,78	1,57	1,41	1,27	1,15	1,04	0,94	0,87	0,79	0,72	0,67	0,61	0,53	0,46
0,60	▲	5,04	4,17	3,51	2,99	2,58	2,26	1,99	1,76	1,58	1,42	1,28	1,17	1,07	0,95	0,83	0,74
	▼	3,23	2,80	2,42	2,12	1,90	1,68	1,51	1,37	1,23	1,13	1,03	0,94	0,88	0,81	0,72	0,63
0,70	▲	6,47	5,36	4,51	3,85	3,33	2,91	2,56	2,27	2,03	1,83	1,65	1,50	1,33	1,16	1,02	0,91
	▼	4,11	3,50	3,06	2,68	2,37	2,11	1,90	1,70	1,55	1,41	1,28	1,17	1,09	1,00	0,89	0,78
0,75	▲	7,12	5,90	4,97	4,24	3,67	3,20	2,82	2,50	2,24	2,01	1,82	1,66	1,46	1,28	1,12	0,99
	▼	4,52	3,90	3,37	2,94	2,60	2,32	2,09	1,89	1,70	1,54	1,42	1,30	1,19	1,10	0,99	0,86

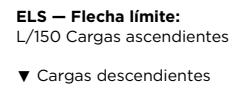
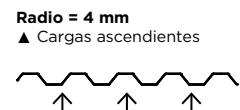
▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

○ Cargas acondicionadas por ELU ○ Cargas acondicionadas por ELS

Características

		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,56	4,88	0,68	4,25	7,21	16,27
0,60	0,56	5,41	0,81	6,75	0,85	5,47	10,34	24,11
0,70	0,66	6,31	1,08	8,37	1,03	6,74	13,94	33,02
0,75	0,71	6,76	1,19	9,21	1,11	7,39	15,91	35,52

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

**Tablas de Cálculo Directo**

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,67	3,04	2,56	2,08	1,66	1,35	1,11	0,93	0,78	0,67	0,57	0,49	0,43	0,38	0,33	0,29
	▼	2,94	2,42	2,03	1,72	1,38	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21
0,60	▲	4,58	3,79	3,19	2,67	2,14	1,74	1,43	1,20	1,01	0,86	0,74	0,64	0,55	0,48	0,43	0,38
	▼	4,26	3,51	2,94	2,41	1,92	1,55	1,27	1,05	0,88	0,74	0,63	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29
0,70	▲	5,50	4,56	3,84	3,28	2,64	2,14	1,77	1,47	1,24	1,06	0,91	0,78	0,68	0,60	0,52	0,46
	▼	5,70	4,70	3,80	2,98	2,38	1,92	1,58	1,30	1,09	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,37
0,75	▲	5,97	4,94	4,16	3,55	2,89	2,35	1,94	1,62	1,36	1,16	0,99	0,86	0,75	0,65	0,57	0,51
	▼	6,28	5,18	4,19	3,28	2,62	2,12	1,74	1,44	1,20	1,01	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,02	2,50	2,10	1,80	1,55	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71	0,65	0,59	0,55	0,51
	▼	2,14	1,85	1,64	1,45	1,29	1,15	1,04	0,94	0,86	0,78	0,72	0,67	0,61	0,57	0,52	0,49
0,60	▲	4,35	3,60	3,03	2,59	2,24	1,95	1,72	1,53	1,37	1,23	1,11	1,01	0,93	0,85	0,78	0,72
	▼	2,93	2,53	2,21	1,97	1,74	1,56	1,38	1,25	1,13	1,03	0,94	0,86	0,80	0,74	0,68	0,63
0,70	▲	5,79	4,80	4,04	3,45	2,98	2,60	2,29	2,04	1,82	1,64	1,48	1,35	1,23	1,13	1,04	0,97
	▼	3,78	3,21	2,81	2,46	2,17	1,94	1,74	1,56	1,42	1,28	1,17	1,07	0,98	0,91	0,84	0,77
0,75	▲	6,38	5,28	4,45	3,80	3,28	2,87	2,53	2,24	2,01	1,81	1,63	1,49	1,36	1,25	1,15	1,06
	▼	4,15	3,58	3,09	2,70	2,38	2,13	1,91	1,71	1,56	1,41	1,28	1,17	1,09	1,00	0,93	0,86

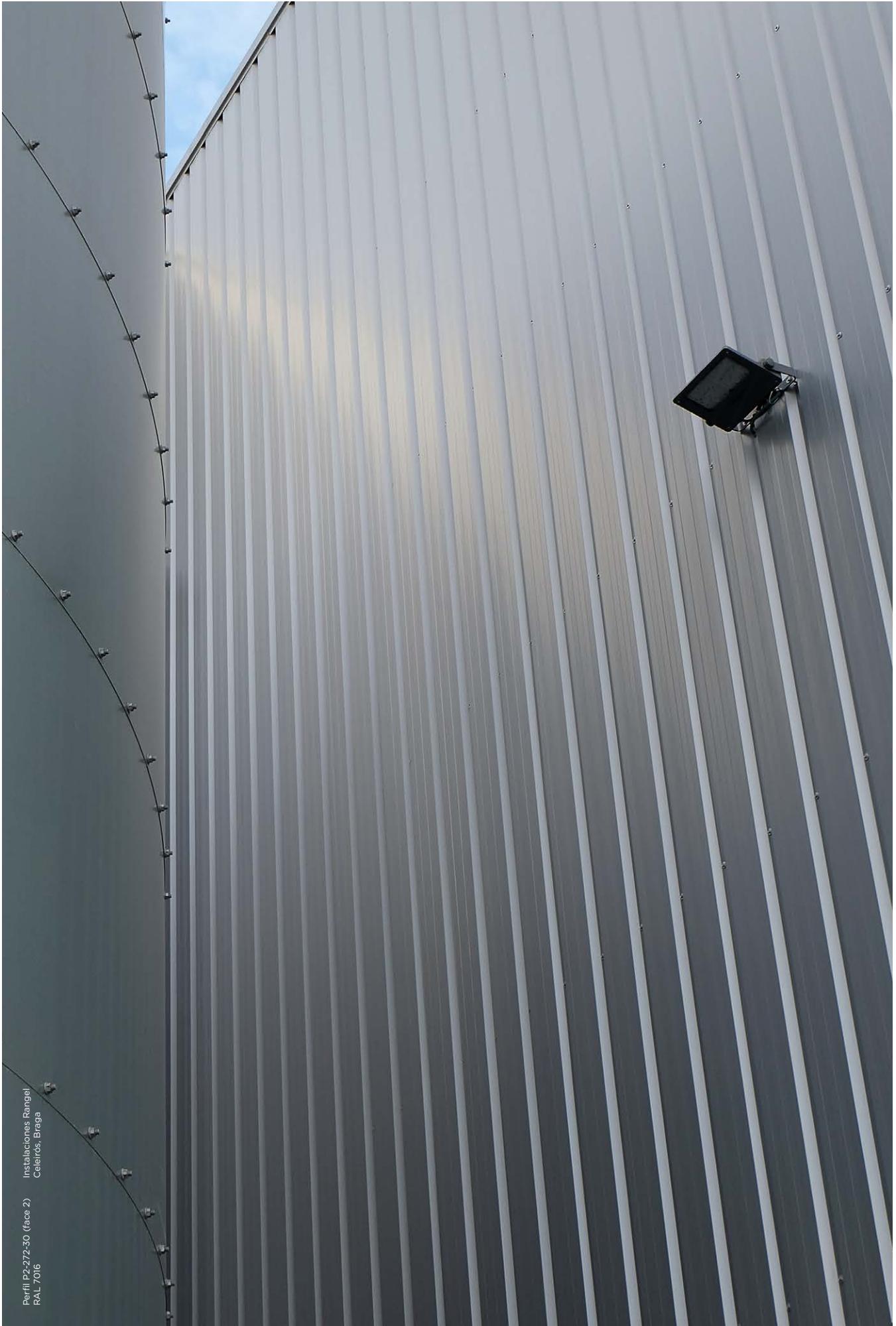
4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,76	3,11	2,62	2,24	1,93	1,69	1,49	1,32	1,18	1,06	0,96	0,88	0,80	0,72	0,64	0,56
	▼	2,57	2,25	1,97	1,74	1,56	1,40	1,26	1,15	1,04	0,95	0,88	0,77	0,66	0,58	0,50	0,44
0,60	▲	5,43	4,49	3,78	3,22	2,79	2,43	2,14	1,90	1,70	1,53	1,38	1,22	1,06	0,93	0,82	0,72
	▼	3,52	3,04	2,70	2,38	2,11	1,88	1,70	1,52	1,39	1,26	1,16	1,06	0,93	0,80	0,70	0,62
0,70	▲	7,23	5,98	5,04	4,30	3,72	3,24	2,86	2,54	2,27	2,03	1,74	1,50	1,31	1,14	1,01	0,89
	▼	4,54	3,87	3,39	2,97	2,63	2,35	2,11	1,91	1,73	1,56	1,44	1,32	1,15	1,00	0,87	0,77
0,75	▲	7,96	6,59	5,55	4,74	4,09	3,57	3,15	2,79	2,50	2,22	1,91	1,65	1,43	1,25	1,10	0,98
	▼	4,99	4,31	3,77	3,30	2,92	2,61	2,32	2,10	1,89	1,74	1,58	1,45	1,27	1,10	0,96	0,84

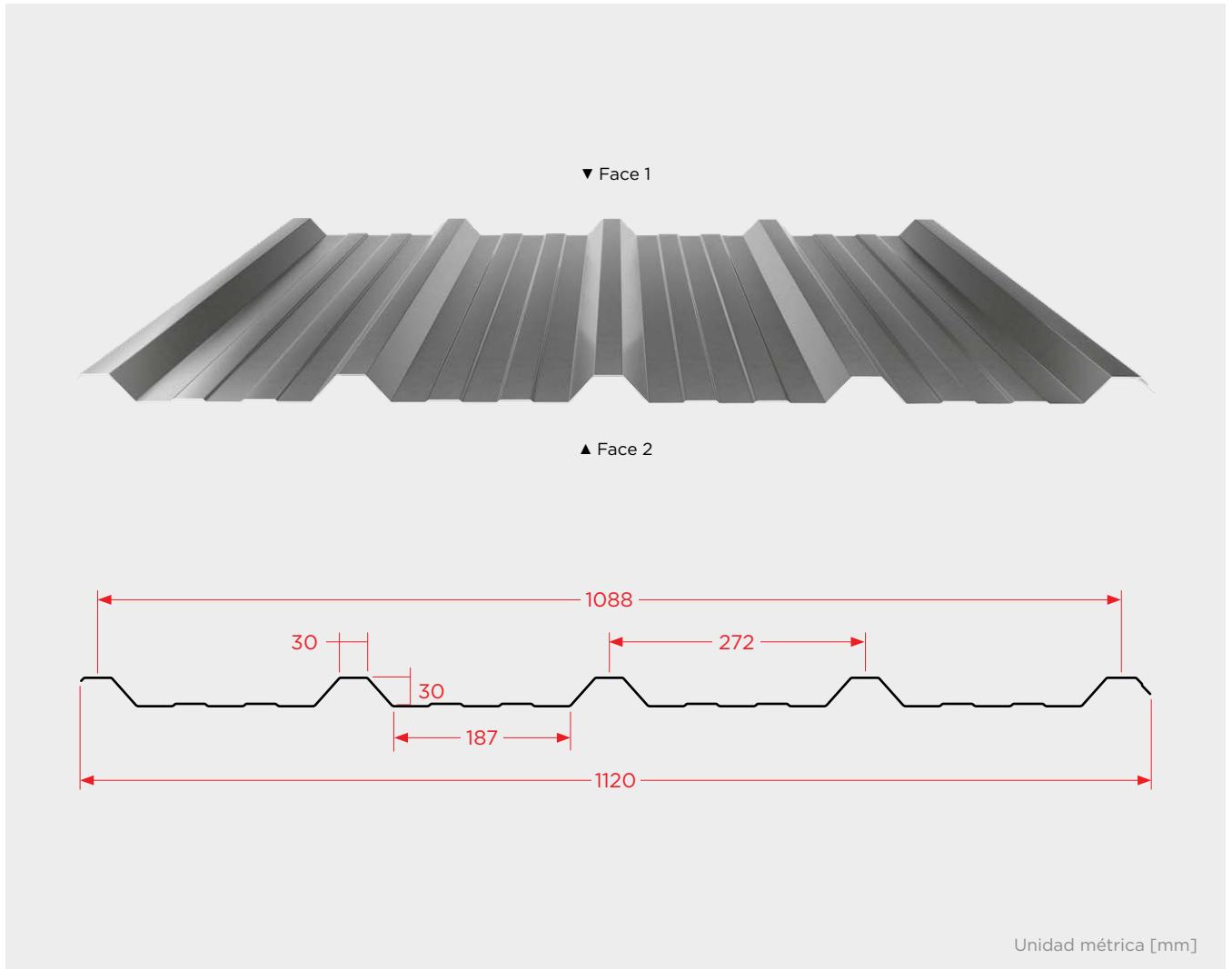
▲ Carga ascendente ▼ Carga descendiente

○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS



P2-272-30



Detalles



Face 1



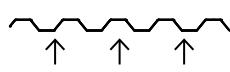
Face 2

Características

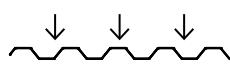
		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,52	5,11	0,61	4,91	6,75	15,22
0,60	0,56	5,41	0,75	6,89	0,75	6,25	9,67	22,56
0,70	0,66	6,31	0,97	8,54	0,90	7,62	13,04	28,89
0,75	0,71	6,76	1,07	9,41	0,98	8,31	14,88	31,08

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

Radio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS — Flecha límite:
L/150 Cargas ascendentes
▼ Cargas descendentes



ELS — Flecha límite:
L/200 Cargas descendentes

Tablas de Cálculo Directo

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,29	2,72	2,29	1,96	1,69	1,48	1,29	1,07	0,91	0,77	0,66	0,57	0,50	0,43	0,38	0,34
	▼	2,73	2,25	1,88	1,60	1,37	1,17	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
0,60	▲	4,09	3,39	2,85	2,44	2,10	1,84	1,62	1,37	1,15	0,98	0,84	0,73	0,63	0,55	0,49	0,43
	▼	3,95	3,25	2,73	2,32	1,96	1,58	1,30	1,07	0,90	0,75	0,64	0,55	0,47	0,40	0,35	0,30
0,70	▲	4,91	4,06	3,42	2,92	2,52	2,20	1,94	1,67	1,40	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52
	▼	5,09	4,20	3,52	2,99	2,43	1,97	1,61	1,33	1,11	0,94	0,80	0,68	0,58	0,50	0,43	0,38
0,75	▲	5,32	4,40	3,71	3,16	2,74	2,39	2,10	1,82	1,53	1,30	1,12	0,96	0,84	0,73	0,65	0,57
	▼	5,61	4,63	3,88	3,30	2,68	2,17	1,78	1,47	1,23	1,04	0,88	0,75	0,64	0,56	0,48	0,42

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,80	2,32	1,95	1,67	1,44	1,26	1,11	0,99	0,88	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,51	0,47
	▼	2,01	1,76	1,53	1,36	1,20	1,07	0,95	0,86	0,79	0,71	0,65	0,60	0,55	0,51	0,47	0,43
0,60	▲	4,04	3,34	2,81	2,40	2,08	1,81	1,60	1,42	1,27	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,73	0,67
	▼	2,70	2,33	2,04	1,78	1,57	1,40	1,26	1,13	1,03	0,93	0,84	0,78	0,72	0,66	0,61	0,56
0,70	▲	5,18	4,29	3,62	3,09	2,67	2,33	2,06	1,83	1,63	1,47	1,33	1,21	1,11	1,02	0,94	0,87
	▼	3,41	2,94	2,54	2,22	1,96	1,74	1,56	1,40	1,27	1,15	1,05	0,97	0,89	0,82	0,75	0,70
0,75	▲	5,71	4,73	3,98	3,40	2,94	2,57	2,26	2,01	1,80	1,62	1,47	1,33	1,22	1,12	1,03	0,96
	▼	3,80	3,23	2,82	2,46	2,17	1,93	1,72	1,55	1,40	1,26	1,16	1,06	0,97	0,89	0,83	0,76

4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,49	2,89	2,43	2,08	1,79	1,57	1,38	1,23	1,10	0,99	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63	0,58
	▼	2,41	2,11	1,84	1,64	1,45	1,30	1,17	1,05	0,96	0,87	0,80	0,73	0,67	0,61	0,53	0,46
0,60	▲	5,04	4,17	3,51	2,99	2,58	2,26	1,99	1,76	1,58	1,42	1,28	1,17	1,07	0,98	0,88	0,77
	▼	3,23	2,80	2,45	2,15	1,90	1,70	1,53	1,39	1,25	1,15	1,04	0,95	0,88	0,81	0,72	0,63
0,70	▲	6,47	5,36	4,51	3,85	3,33	2,91	2,56	2,27	2,03	1,83	1,65	1,50	1,37	1,23	1,08	0,95
	▼	4,10	3,54	3,06	2,71	2,40	2,14	1,90	1,72	1,55	1,42	1,29	1,18	1,09	1,00	0,89	0,78
0,75	▲	7,12	5,90	4,97	4,24	3,67	3,20	2,82	2,50	2,24	2,01	1,82	1,66	1,51	1,35	1,18	1,03
	▼	4,57	3,89	3,40	2,98	2,63	2,35	2,11	1,89	1,72	1,56	1,42	1,30	1,20	1,11	0,99	0,86

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

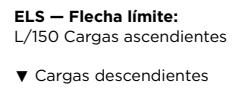
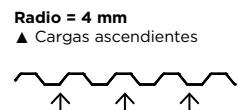
○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS

Características

		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,51	0,56	4,88	0,69	4,83	7,21	16,27
0,60	0,56	5,41	0,81	6,75	0,86	6,16	10,34	24,11
0,70	0,66	6,31	1,08	8,37	1,02	7,52	13,94	33,02
0,75	0,71	6,76	1,19	9,21	1,11	8,21	15,91	35,52

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

**Tablas de Cálculo Directo**

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,72	3,08	2,59	2,21	1,89	1,54	1,27	1,06	0,89	0,76	0,65	0,56	0,49	0,43	0,38	0,33
	▼	2,94	2,42	2,03	1,72	1,38	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21
0,60	▲	4,63	3,83	3,23	2,75	2,38	1,96	1,62	1,35	1,14	0,97	0,83	0,72	0,62	0,54	0,48	0,42
	▼	4,26	3,51	2,94	2,41	1,92	1,55	1,27	1,05	0,88	0,74	0,63	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29
0,70	▲	5,55	4,60	3,87	3,30	2,86	2,39	1,97	1,64	1,38	1,18	1,01	0,87	0,76	0,66	0,58	0,52
	▼	5,70	4,70	3,80	2,98	2,38	1,92	1,58	1,30	1,09	0,92	0,78	0,66	0,57	0,49	0,42	0,37
0,75	▲	6,02	4,98	4,20	3,58	3,10	2,61	2,15	1,79	1,51	1,29	1,10	0,95	0,83	0,73	0,64	0,56
	▼	6,28	5,18	4,19	3,28	2,62	2,12	1,74	1,44	1,20	1,01	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,02	2,50	2,10	1,80	1,55	1,36	1,20	1,06	0,95	0,86	0,78	0,71	0,65	0,59	0,55	0,51
	▼	2,19	1,92	1,67	1,48	1,32	1,19	1,07	0,96	0,87	0,79	0,73	0,67	0,61	0,57	0,53	0,49
0,60	▲	4,35	3,60	3,03	2,59	2,24	1,95	1,72	1,53	1,37	1,23	1,11	1,01	0,93	0,85	0,78	0,72
	▼	3,02	2,57	2,25	1,97	1,74	1,56	1,40	1,27	1,14	1,03	0,95	0,87	0,80	0,74	0,68	0,63
0,70	▲	5,79	4,80	4,04	3,45	2,98	2,60	2,29	2,04	1,82	1,64	1,48	1,35	1,23	1,13	1,04	0,97
	▼	3,77	3,25	2,81	2,49	2,20	1,96	1,74	1,58	1,42	1,30	1,18	1,08	0,99	0,91	0,84	0,78
0,75	▲	6,38	5,28	4,45	3,80	3,28	2,87	2,53	2,24	2,01	1,81	1,63	1,49	1,36	1,25	1,15	1,06
	▼	4,20	3,62	3,12	2,73	2,41	2,15	1,93	1,73	1,57	1,42	1,30	1,18	1,09	1,00	0,93	0,86

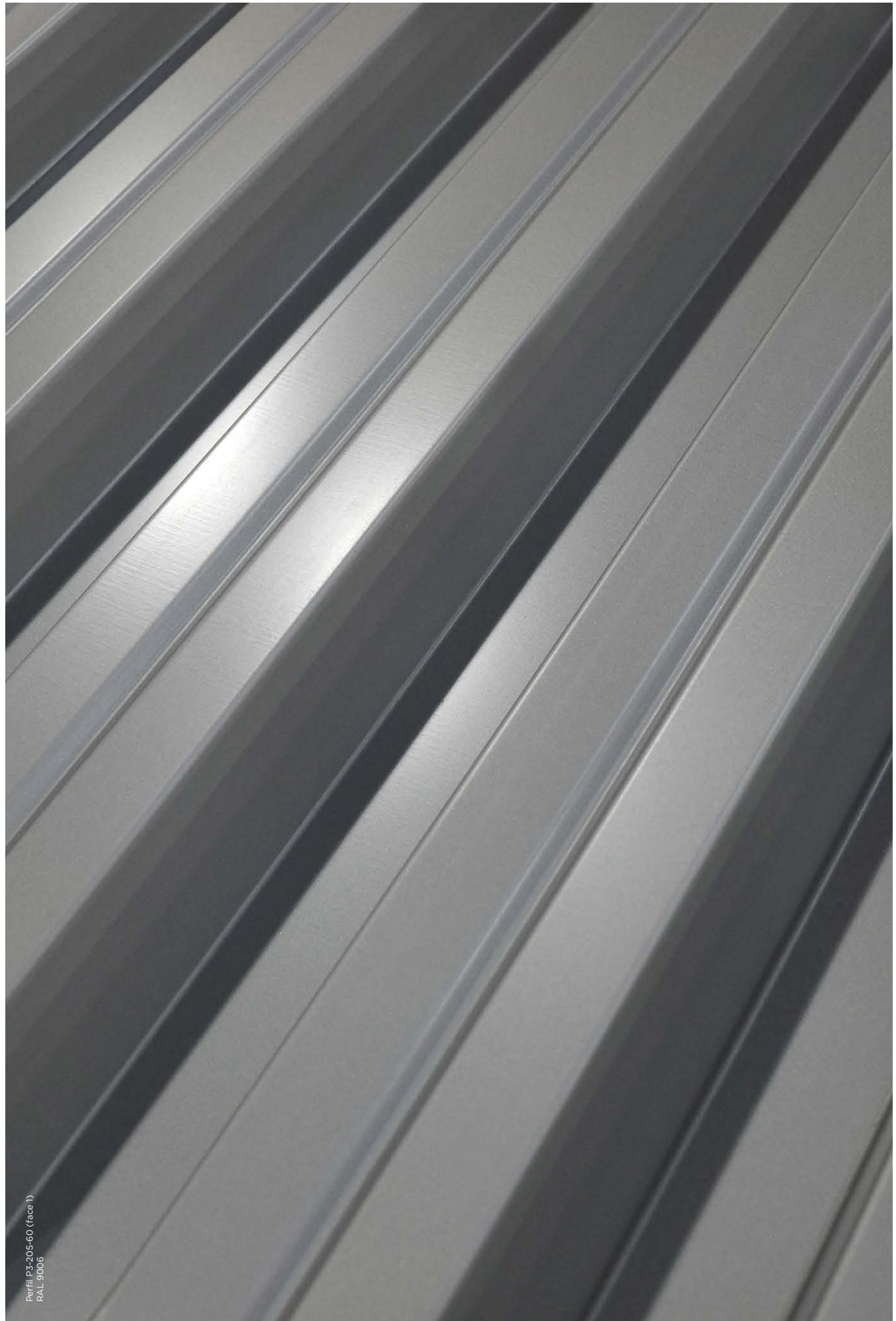
4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,76	3,11	2,62	2,24	1,93	1,69	1,49	1,32	1,18	1,06	0,96	0,88	0,80	0,73	0,68	0,60
	▼	2,66	2,30	2,01	1,78	1,59	1,43	1,29	1,18	1,06	0,97	0,89	0,77	0,66	0,58	0,50	0,44
0,60	▲	5,43	4,49	3,78	3,22	2,79	2,43	2,14	1,90	1,70	1,53	1,38	1,26	1,14	0,99	0,87	0,76
	▼	3,62	3,08	2,71	2,38	2,10	1,88	1,70	1,54	1,39	1,27	1,16	1,07	0,93	0,80	0,70	0,62
0,70	▲	7,23	5,98	5,04	4,30	3,72	3,24	2,86	2,54	2,27	2,04	1,84	1,62	1,40	1,22	1,06	0,93
	▼	4,53	3,91	3,43	3,00	2,66	2,37	2,14	1,91	1,75	1,58	1,44	1,33	1,15	1,00	0,87	0,77
0,75	▲	7,96	6,59	5,55	4,74	4,09	3,57	3,15	2,79	2,50	2,25	2,03	1,76	1,53	1,33	1,16	1,02
	▼	5,05	4,36	3,77	3,30	2,95	2,60	2,34	2,12	1,91	1,75	1,60	1,47	1,27	1,10	0,96	0,84

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendiente

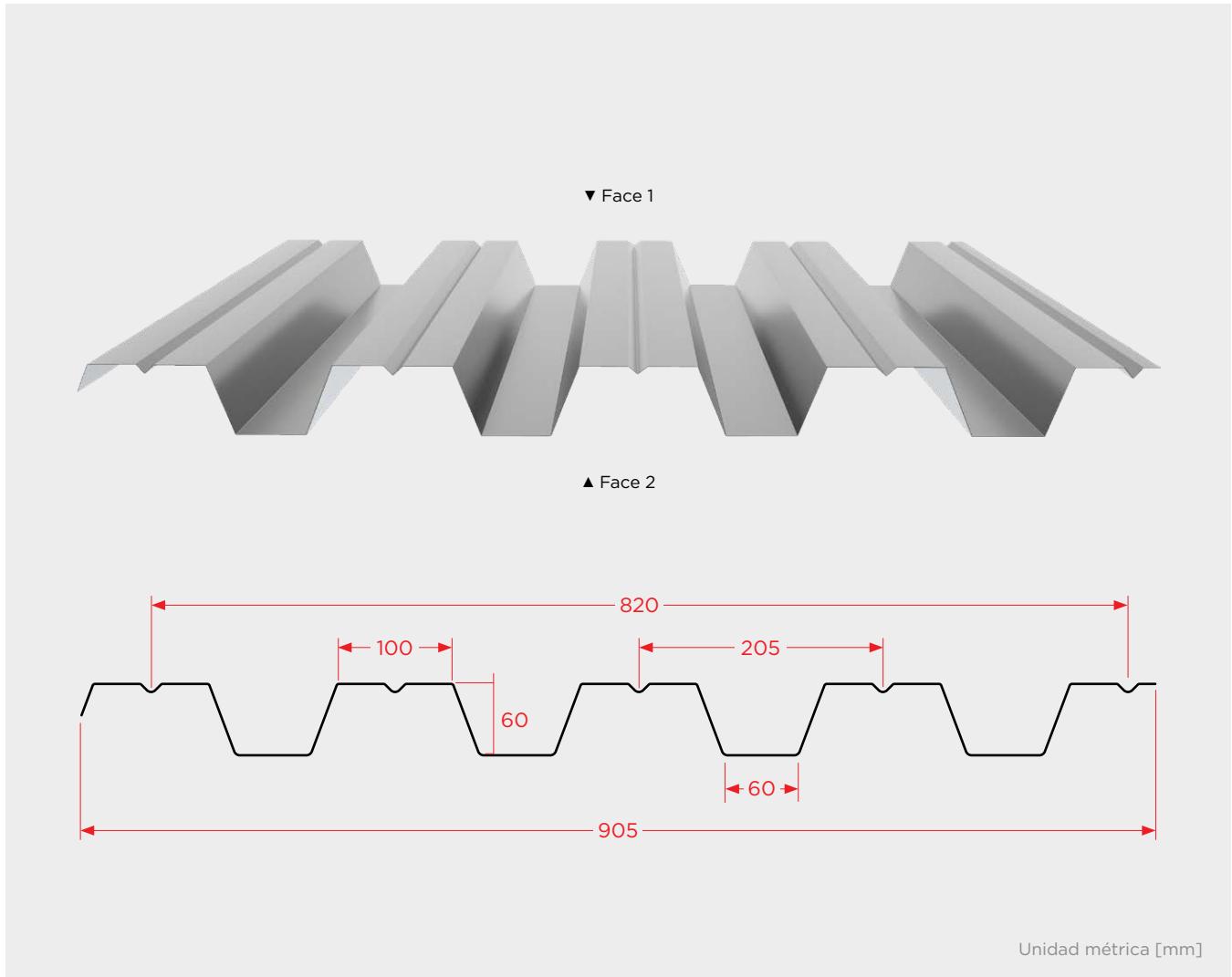
○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS



Perfil P-205-60 (face 1)
RAL 9006

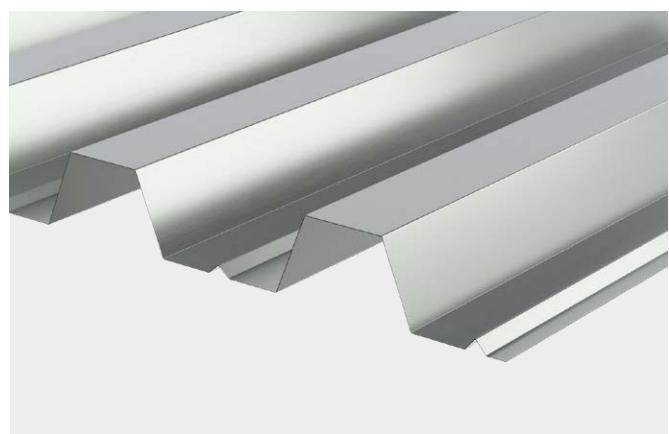
P3-205-60



Detalles



Face 1



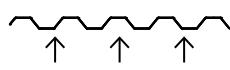
Face 2

Características

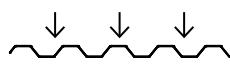
		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,70	0,66	8,38	4,28	51,17	2,98	46,78	18,60	41,11
0,80	0,76	9,57	4,99	60,91	3,90	56,04	24,09	54,51
1,00	0,96	11,97	6,44	81,26	5,43	75,60	36,88	86,93
1,20	1,16	14,36	7,90	95,93	7,06	96,31	52,00	105,04

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

Radio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS — Flecha límite:
L/150 Cargas ascendentes
▼ Cargas descendentes



ELS — Flecha límite:
L/200 Cargas descendentes

Tablas de Cálculo Directo

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	
0,70	▲	4,83	4,33	3,90	3,53	3,21	2,93	2,64	2,33	2,06	1,83	1,64	1,46	1,32	1,18	1,07	0,97	0,88	0,80	0,73	0,66	0,61	0,55	0,51	
	▼	6,96	5,93	5,08	4,37	3,79	3,31	2,90	2,56	2,27	2,01	1,80	1,61	1,45	1,30	1,18	1,07	0,97	0,88	0,80	0,73	0,67	0,61	0,56	
0,80	▲	6,33	5,67	5,11	4,63	4,15	3,62	3,17	2,80	2,48	2,20	1,96	1,76	1,58	1,42	1,29	1,16	1,06	0,96	0,87	0,80	0,73	0,67	0,61	
	▼	8,13	7,07	6,05	5,21	4,52	3,94	3,46	3,05	2,70	2,40	2,14	1,92	1,73	1,55	1,40	1,27	1,16	1,05	0,96	0,88	0,80	0,73	0,67	
1,00	▲	8,82	7,91	7,13	6,45	5,60	4,89	4,29	3,78	3,35	2,98	2,66	2,38	2,14	1,93	1,74	1,58	1,43	1,30	1,19	1,09	0,99	0,91	0,84	
	▼	10,49	9,41	8,07	6,96	6,04	5,27	4,62	4,08	3,61	3,21	2,87	2,57	2,31	2,08	1,88	1,71	1,55	1,41	1,29	1,18	1,08	0,99	0,91	
1,20	▲	11,49	10,30	9,28	8,23	7,14	6,23	5,47	4,83	4,28	3,80	3,40	3,04	2,74	2,47	2,23	2,02	1,84	1,67	1,52	1,39	1,27	1,17	1,07	
	▼	12,87	11,14	9,53	8,21	7,12	6,22	5,46	4,81	4,26	3,79	3,38	3,03	2,72	2,46	2,22	2,01	1,83	1,66	1,52	1,39	1,27	1,16	1,07	

3 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	
0,70	▲	3,69	3,45	3,21	3,01	2,78	2,58	2,45	2,29	2,14	2,01	1,90	1,79	1,69	1,61	1,53	1,45	1,38	1,32	1,26	1,21	1,14	1,09	1,05	
	▼	3,12	2,88	2,65	2,47	2,28	2,14	1,99	1,85	1,73	1,62	1,52	1,43	1,35	1,28	1,21	1,15	1,09	1,04	0,98	0,93	0,89	0,85	0,81	
0,80	▲	4,66	4,26	3,94	3,69	3,41	3,21	2,99	2,80	2,62	2,50	2,35	2,22	2,10	1,99	1,88	1,79	1,68	1,61	1,53	1,47	1,40	1,33	1,28	
	▼	4,06	3,70	3,47	3,24	2,99	2,77	2,61	2,43	2,27	2,13	2,00	1,88	1,78	1,68	1,59	1,51	1,44	1,35	1,29	1,23	1,18	1,11	1,07	
1,00	▲	6,52	6,04	5,60	5,15	4,82	4,47	4,16	3,93	3,68	3,45	3,25	3,06	2,89	2,74	2,60	2,47	2,35	2,21	2,11	2,02	1,93	1,83	1,75	
	▼	5,89	5,44	5,06	4,71	4,34	4,02	3,78	3,53	3,29	3,09	2,90	2,73	2,58	2,44	2,31	2,19	2,06	1,96	1,87	1,78	1,69	1,61	1,55	
1,20	▲	8,49	7,85	7,28	6,78	6,26	5,79	5,46	5,09	4,76	4,46	4,19	3,95	3,73	3,53	3,34	3,17	3,02	2,84	2,71	2,59	2,48	2,35	2,25	
	▼	7,89	7,29	6,87	6,31	5,81	5,45	5,06	4,71	4,40	4,13	3,88	3,65	3,44	3,26	3,08	2,93	2,78	2,62	2,50	2,38	2,25	2,16	2,07	

4 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	
0,70	▲	4,40	4,08	3,80	3,56	3,34	3,10	2,92	2,73	2,59	2,43	2,29	2,19	2,07	1,96	1,86	1,76	1,68	1,61	1,47	1,35	1,24	1,14	1,05	
	▼	3,73	3,45	3,18	2,97	2,74	2,58	2,40	2,23	2,09	1,99	1,87	1,76	1,66	1,57	1,47	1,40	1,33	1,27	1,21	1,15	1,09	1,05	1,00	
0,80	▲	5,47	5,08	4,74	4,44	4,11	3,81	3,61	3,37	3,16	2,97	2,84	2,68	2,53	2,40	2,28	2,17	2,07	1,93	1,77	1,62	1,49	1,37	1,26	
	▼	4,86	4,43	4,17	3,89	3,59	3,38	3,14	2,93	2,74	2,57	2,42	2,28	2,16	2,04	1,93	1,84	1,75	1,67	1,59	1,50	1,44	1,38	1,32	
1,00	▲	7,78	7,22	6,69	6,16	5,78	5,37	5,07	4,73	4,43	4,16	3,92	3,70	3,50	3,31	3,14	2,99	2,85	2,62	2,40	2,20	2,02	1,86	1,71	
	▼	7,06	6,53	6,08	5,67	5,23	4,91	4,57	4,26	3,98	3,74	3,51	3,31	3,13	2,96	2,81	2,67	2,54	2,42	2,28	2,18	2,08	2,00	1,85	
1,20	▲	10,32	9,41	8,73	8,15	7,52	7,07	6,58	6,14	5,74	5,39	5,07	4,78	4,52	4,28	4,06	3,86	3,66	3,34	3,06	2,81	2,58	2,38	2,19	
	▼	9,61	8,76	8,26	7,59	7,10	6,57	6,11	5,70	5,40	5,06	4,76	4,48	4,23	4,00	3,75	3,56	3,39	3,23	3,05	2,80	2,57	2,37	2,18	

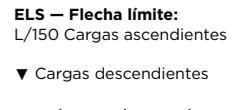
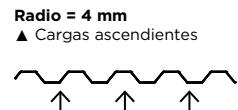
▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

○ Cargas acondicionadas por ELU ○ Cargas acondicionadas por ELS

Características

		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,70	0,66	8,38	4,83	50,36	3,21	45,08	19,89	43,95
0,80	0,76	9,57	5,66	59,96	4,20	55,00	25,76	58,28
1,00	0,96	11,97	7,31	79,98	6,04	74,20	39,43	92,98
1,20	1,16	14,36	8,97	95,93	7,86	94,54	55,59	120,04

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

**Tablas de Cálculo Directo**

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	
0,70	▲	5,21	4,67	4,20	3,81	3,33	2,90	2,55	2,24	1,99	1,76	1,57	1,41	1,26	1,14	1,03	0,93	0,84	0,77	0,70	0,64	0,58	0,53	0,49	
	▼	6,88	5,84	4,99	4,30	3,73	3,26	2,86	2,52	2,23	1,98	1,77	1,58	1,42	1,28	1,16	1,05	0,95	0,86	0,79	0,72	0,66	0,60	0,55	
0,80	▲	6,82	6,11	5,44	4,69	4,07	3,55	3,11	2,74	2,43	2,16	1,93	1,72	1,55	1,39	1,26	1,14	1,03	0,94	0,86	0,78	0,71	0,65	0,60	
	▼	8,20	6,96	5,95	5,13	4,45	3,88	3,40	3,00	2,66	2,36	2,11	1,89	1,70	1,53	1,38	1,25	1,14	1,03	0,94	0,86	0,79	0,72	0,66	
1,00	▲	9,83	8,59	7,35	6,33	5,49	4,79	4,21	3,71	3,29	2,92	2,61	2,34	2,10	1,89	1,71	1,55	1,40	1,28	1,17	1,06	0,97	0,89	0,82	
	▼	10,94	9,29	7,94	6,85	5,94	5,18	4,55	4,01	3,55	3,16	2,82	2,53	2,27	2,05	1,85	1,68	1,52	1,39	1,26	1,16	1,06	0,97	0,89	
1,20	▲	12,81	10,96	9,37	8,08	7,01	6,12	5,37	4,74	4,20	3,73	3,33	2,98	2,68	2,42	2,19	1,98	1,80	1,64	1,49	1,36	1,25	1,14	1,05	
	▼	13,12	11,14	9,53	8,21	7,12	6,22	5,46	4,81	4,26	3,79	3,38	3,03	2,72	2,46	2,22	2,01	1,83	1,66	1,52	1,39	1,27	1,16	1,07	

3 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	
0,70	▲	4,06	3,73	3,50	3,28	3,04	2,87	2,68	2,51	2,35	2,25	2,12	2,00	1,89	1,80	1,71	1,62	1,55	1,46	1,39	1,33	1,28	1,23	1,16	
	▼	3,36	3,11	2,86	2,66	2,46	2,27	2,14	2,00	1,87	1,75	1,64	1,55	1,46	1,38	1,31	1,24	1,18	1,11	1,06	1,01	0,96	0,91	0,87	
0,80	▲	5,11	4,67	4,40	4,06	3,81	3,54	3,30	3,08	2,93	2,76	2,60	2,45	2,32	2,20	2,09	1,99	1,89	1,81	1,70	1,63	1,56	1,50	1,42	
	▼	4,40	4,07	3,74	3,44	3,22	2,98	2,77	2,62	2,45	2,29	2,16	2,03	1,92	1,81	1,72	1,63	1,53	1,46	1,39	1,33	1,27	1,20	1,15	
1,00	▲	7,18	6,66	6,17	5,76	5,32	4,94	4,66	4,35	4,07	3,82	3,60	3,39	3,21	3,04	2,88	2,74	2,61	2,49	2,38	2,24	2,15	2,06	1,95	
	▼	6,47	5,89	5,56	5,11	4,78	4,43	4,11	3,88	3,63	3,40	3,20	3,01	2,84	2,69	2,55	2,39	2,27	2,17	2,07	1,97	1,87	1,79	1,71	
1,20	▲	9,52	8,68	8,05	7,50	6,93	6,51	6,05	5,64	5,28	4,95	4,66	4,39	4,15	3,93	3,72	3,54	3,37	3,21	3,03	2,89	2,77	2,65	2,52	
	▼	8,68	8,02	7,45	6,94	6,40	6,00	5,58	5,20	4,86	4,55	4,28	4,03	3,80	3,60	3,41	3,23	3,08	2,90	2,76	2,64	2,49	2,39	2,29	

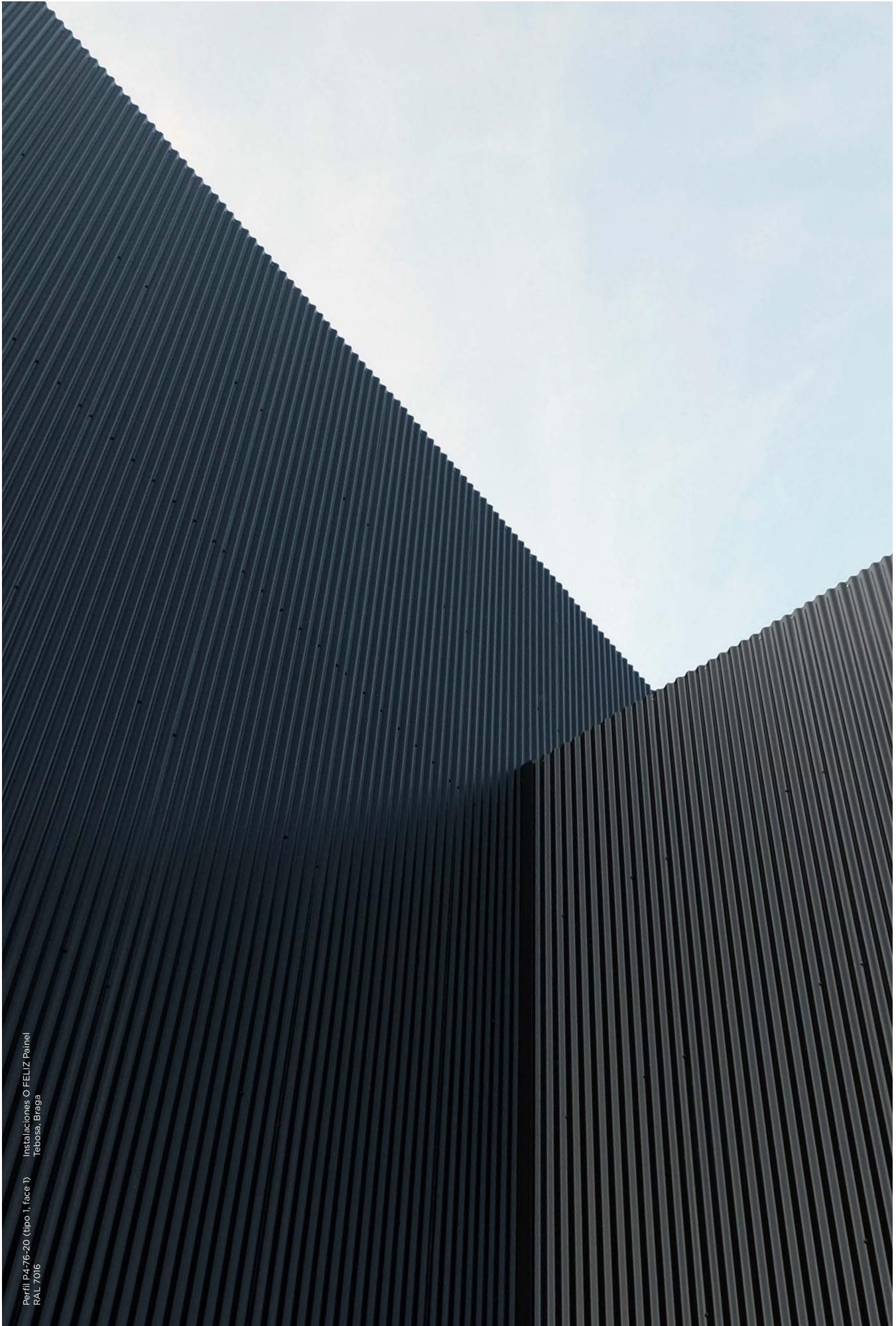
4 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	3,30	3,40	3,50	3,60	3,70	3,80	3,90	4,00	
0,70	▲	4,83	4,47	4,23	3,89	3,65	3,44	3,20	3,03	2,83	2,69	2,53	2,39	2,29	2,17	2,05	1,86	1,70	1,55	1,42	1,30	1,19	1,10	1,01	
	▼	4,02	3,72	3,43	3,20	2,95	2,78	2,58	2,41	2,25	2,12	1,99	1,88	1,77	1,68	1,59	1,51	1,44	1,37	1,31	1,23	1,18	1,13	1,08	
0,80	▲	6,10	5,57	5,19	4,86	4,49	4,24	3,95	3,74	3,51	3,29	3,10	2,97	2,81	2,66	2,51	2,28	2,08	1,90	1,73	1,59	1,46	1,34	1,24	
	▼	5,26	4,87	4,49	4,19	3,87	3,59	3,38	3,16	2,96	2,77	2,61	2,46	2,32	2,20	2,09	1,98	1,89	1,80	1,70	1,62	1,55	1,47	1,36	
1,00	▲	8,55	7,94	7,37	6,89	6,38	5,92	5,60	5,23	4,90	4,60	4,34	4,09	3,87	3,67	3,39	3,08	2,81	2,57	2,35	2,15	1,98	1,82	1,68	
	▼	7,74	7,06	6,67	6,23	5,75	5,33	5,02	4,69	4,39	4,11	3,87	3,65	3,45	3,26	3,10	2,94	2,80	2,64	2,54	2,33	2,14	1,97	1,82	
1,20	▲	11,38	10,38	9,63	9,00	8,31	7,82	7,28	6,80	6,36	6,05	5,70	5,37	5,08	4,78	4,33	3,94	3,59	3,28	3,00	2,75	2,53	2,33	2,15	
	▼	10,40	9,63	9,08	8,35	7,70	7,23	6,73	6,27	5,87	5,51	5,24	4,94	4,67	4,36	4,14	3,93	3,64	3,33	3,05	2,80	2,57	2,37	2,18	

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

○ Cargas acondicionadas por ELU

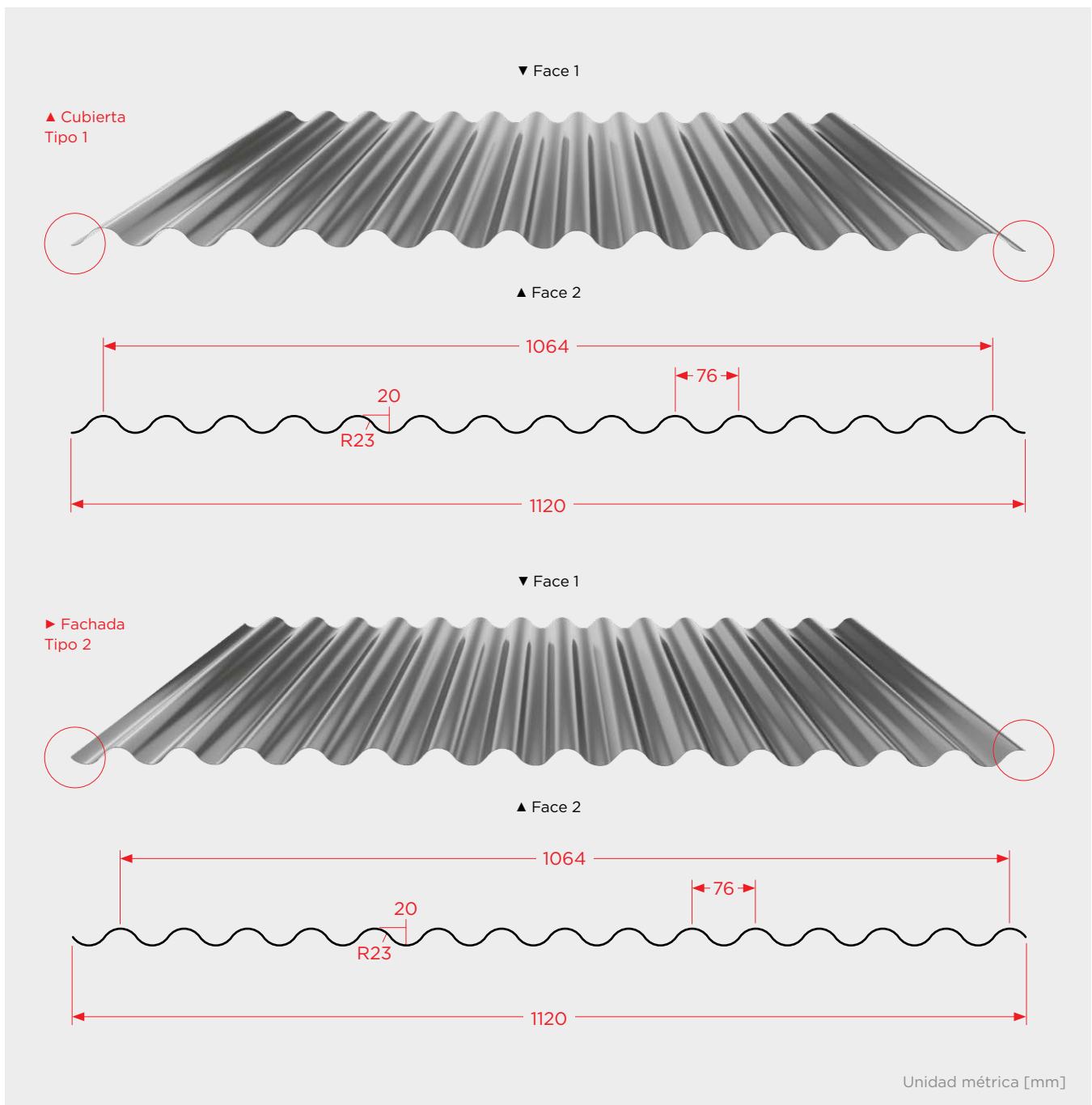
○ Cargas acondicionadas por ELS



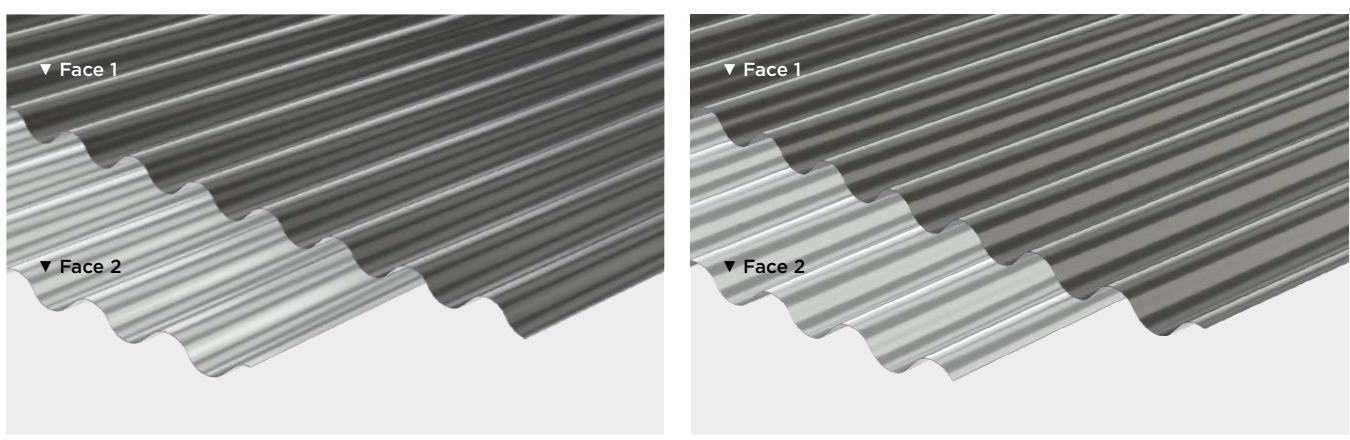
Perfil P-4-76-20 (tipo 1, face 1)
RAL 7016

Instalações O FELIZ Panel
Tebosa, Braga

P4-76-20



Detalles



▲ Cubierta

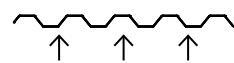
► Fachada

Características

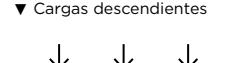
Espesor nominal	Espesor de cálculo	Peso**	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia ao esmagamento da alma	Resistencia al corte
mm	mm	kg/m ²	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,61	0,75	2,66	23,92	38,33
0,60	0,56	5,53	0,91	3,24	34,29	46,67
0,70	0,66	6,46	1,06	3,82	46,22	55,00
0,75	0,71	6,92	1,14	4,11	52,75	59,17

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

Radio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS — Flecha límite:
L/150 Cargas ascendentes



▼ Cargas descendentes

ELS — Flecha límite:
L/200 Cargas descendentes

Tablas de Cálculo Directo

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,15	1,61	1,24	0,98	0,78	0,64	0,52	0,44	0,37	0,31	0,27	-	-	-	-	-
	▼	2,10	1,57	1,20	0,93	0,74	0,59	0,48	0,39	0,32	0,27	0,22	-	-	-	-	-
0,60	▲	2,62	1,97	1,51	1,19	0,95	0,78	0,64	0,53	0,45	0,38	0,33	-	-	-	-	-
	▼	2,56	1,91	1,46	1,14	0,90	0,72	0,58	0,48	0,39	0,33	0,27	-	-	-	-	-
0,70	▲	3,08	2,32	1,78	1,40	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,39	-	-	-	-	-
	▼	3,02	2,25	1,72	1,34	1,06	0,85	0,69	0,56	0,47	0,39	0,32	-	-	-	-	-
0,75	▲	3,32	2,49	1,92	1,51	1,21	0,98	0,81	0,68	0,57	0,48	0,41	-	-	-	-	-
	▼	3,25	2,42	1,85	1,44	1,14	0,92	0,74	0,61	0,50	0,42	0,35	-	-	-	-	-

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	3,77	3,19	2,74	2,36	1,91	1,55	1,28	1,07	0,90	0,76	0,65	0,57	0,49	-	-	-
	▼	3,75	3,15	2,70	2,32	1,86	1,51	1,23	1,02	0,85	0,72	0,61	0,52	0,45	-	-	-
0,60	▲	4,77	3,99	3,39	2,89	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	-	-
	▼	4,68	3,94	3,30	2,81	2,27	1,84	1,50	1,24	1,04	0,88	0,74	0,63	0,54	0,47	-	-
0,70	▲	5,71	4,72	3,98	3,39	2,74	2,23	1,84	1,53	1,29	1,10	0,94	0,81	0,71	0,62	0,54	-
	▼	5,61	4,62	3,87	3,29	2,68	2,17	1,77	1,47	1,23	1,03	0,88	0,75	0,64	0,55	0,48	-
0,75	▲	6,13	5,07	4,27	3,64	2,95	2,40	1,98	1,65	1,39	1,18	1,01	0,87	0,76	0,67	0,59	0,52
	▼	6,02	4,96	4,16	3,53	2,88	2,33	1,91	1,58	1,32	1,11	0,94	0,81	0,69	0,60	0,52	0,45

4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	4,13	3,10	2,39	1,88	1,51	1,22	1,01	0,84	0,71	0,60	0,52	0,45	0,39	-	-	-
	▼	4,09	3,06	2,35	1,83	1,46	1,18	0,96	0,80	0,66	0,56	0,47	0,40	0,34	-	-	-
0,60	▲	5,03	3,78	2,91	2,29	1,83	1,49	1,23	1,02	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41	-	-
	▼	4,98	3,73	2,86	2,24	1,78	1,44	1,17	0,97	0,81	0,68	0,57	0,49	0,42	0,36	-	-
0,70	▲	5,93	4,46	3,43	2,70	2,16	1,76	1,45	1,21	1,02	0,86	0,74	0,64	0,56	0,49	0,43	-
	▼	5,87	4,39	3,37	2,64	2,10	1,69	1,38	1,14	0,95	0,80	0,68	0,58	0,49	0,42	0,37	-
0,75	▲	6,38	4,79	3,69	2,90	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	0,46	0,41
	▼	6,31	4,73	3,62	2,84	2,26	1,82	1,49	1,23	1,03	0,86	0,73	0,62	0,53	0,46	0,39	0,34

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendiente

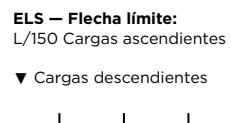
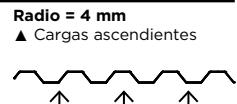
○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS

Características

Espesor nominal	Espesor de cálculo	Peso**	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia ao esmagamento da alma	Resistencia al corte
mm	mm	kg/m ²	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,61	0,85	2,66	25,57	43,81
0,60	0,56	5,53	1,03	3,24	36,65	53,34
0,70	0,66	6,46	1,21	3,82	49,41	62,86
0,75	0,71	6,92	1,30	4,11	56,39	67,62

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

**Tablas de Cálculo Directo**

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	2,15	1,61	1,24	0,98	0,78	0,64	0,52	0,44	0,37	0,31	0,27	-	-	-	-	-
	▼	2,10	1,57	1,20	0,93	0,74	0,59	0,48	0,39	0,32	0,27	0,22	-	-	-	-	-
0,60	▲	2,62	1,97	1,51	1,19	0,95	0,78	0,64	0,53	0,45	0,38	0,33	-	-	-	-	-
	▼	2,56	1,91	1,46	1,14	0,90	0,72	0,58	0,48	0,39	0,33	0,27	-	-	-	-	-
0,70	▲	3,08	2,32	1,78	1,40	1,12	0,91	0,75	0,63	0,53	0,45	0,39	-	-	-	-	-
	▼	3,02	2,25	1,72	1,34	1,06	0,85	0,69	0,56	0,47	0,39	0,32	-	-	-	-	-
0,75	▲	3,32	2,49	1,92	1,51	1,21	0,98	0,81	0,68	0,57	0,48	0,41	-	-	-	-	-
	▼	3,25	2,42	1,85	1,44	1,14	0,92	0,74	0,61	0,50	0,42	0,35	-	-	-	-	-

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	4,26	3,60	3,03	2,38	1,91	1,55	1,28	1,07	0,90	0,76	0,65	0,57	0,49	-	-	-
	▼	4,20	3,54	2,99	2,34	1,86	1,51	1,23	1,02	0,85	0,72	0,61	0,52	0,45	-	-	-
0,60	▲	5,33	4,51	3,69	2,90	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	-	-
	▼	5,30	4,47	3,64	2,85	2,27	1,84	1,50	1,24	1,04	0,88	0,74	0,63	0,54	0,47	-	-
0,70	▲	6,52	5,39	4,35	3,42	2,74	2,23	1,84	1,53	1,29	1,10	0,94	0,81	0,71	0,62	0,54	-
	▼	6,42	5,29	4,29	3,36	2,68	2,17	1,77	1,47	1,23	1,03	0,88	0,75	0,64	0,55	0,48	-
0,75	▲	6,99	5,79	4,68	3,68	2,95	2,40	1,98	1,65	1,39	1,18	1,01	0,87	0,76	0,67	0,59	0,52
	▼	6,88	5,68	4,61	3,62	2,88	2,33	1,91	1,58	1,32	1,11	0,94	0,81	0,69	0,60	0,52	0,45

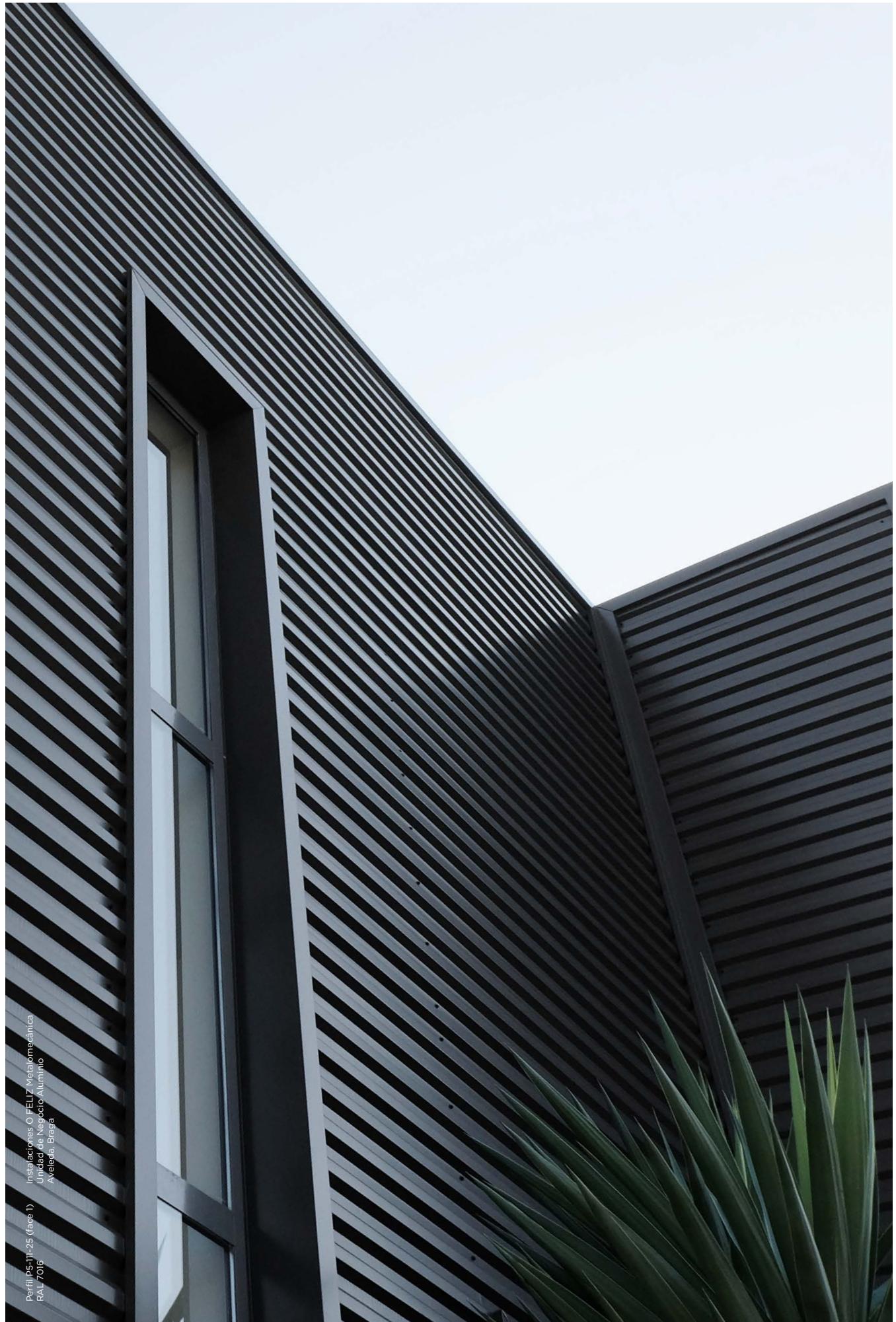
4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	4,13	3,10	2,39	1,88	1,51	1,22	1,01	0,84	0,71	0,60	0,52	0,45	0,39	-	-	-
	▼	4,09	3,06	2,35	1,83	1,46	1,18	0,96	0,80	0,66	0,56	0,47	0,40	0,34	-	-	-
0,60	▲	5,03	3,78	2,91	2,29	1,83	1,49	1,23	1,02	0,86	0,73	0,63	0,54	0,47	0,41	-	-
	▼	4,98	3,73	2,86	2,24	1,78	1,44	1,17	0,97	0,81	0,68	0,57	0,49	0,42	0,36	-	-
0,70	▲	5,93	4,46	3,43	2,70	2,16	1,76	1,45	1,21	1,02	0,86	0,74	0,64	0,56	0,49	0,43	-
	▼	5,87	4,39	3,37	2,64	2,10	1,69	1,38	1,14	0,95	0,80	0,68	0,58	0,49	0,42	0,37	-
0,75	▲	6,38	4,79	3,69	2,90	2,33	1,89	1,56	1,30	1,09	0,93	0,80	0,69	0,60	0,52	0,46	0,41
	▼	6,31	4,73	3,62	2,84	2,26	1,82	1,49	1,23	1,03	0,86	0,73	0,62	0,53	0,46	0,39	0,34

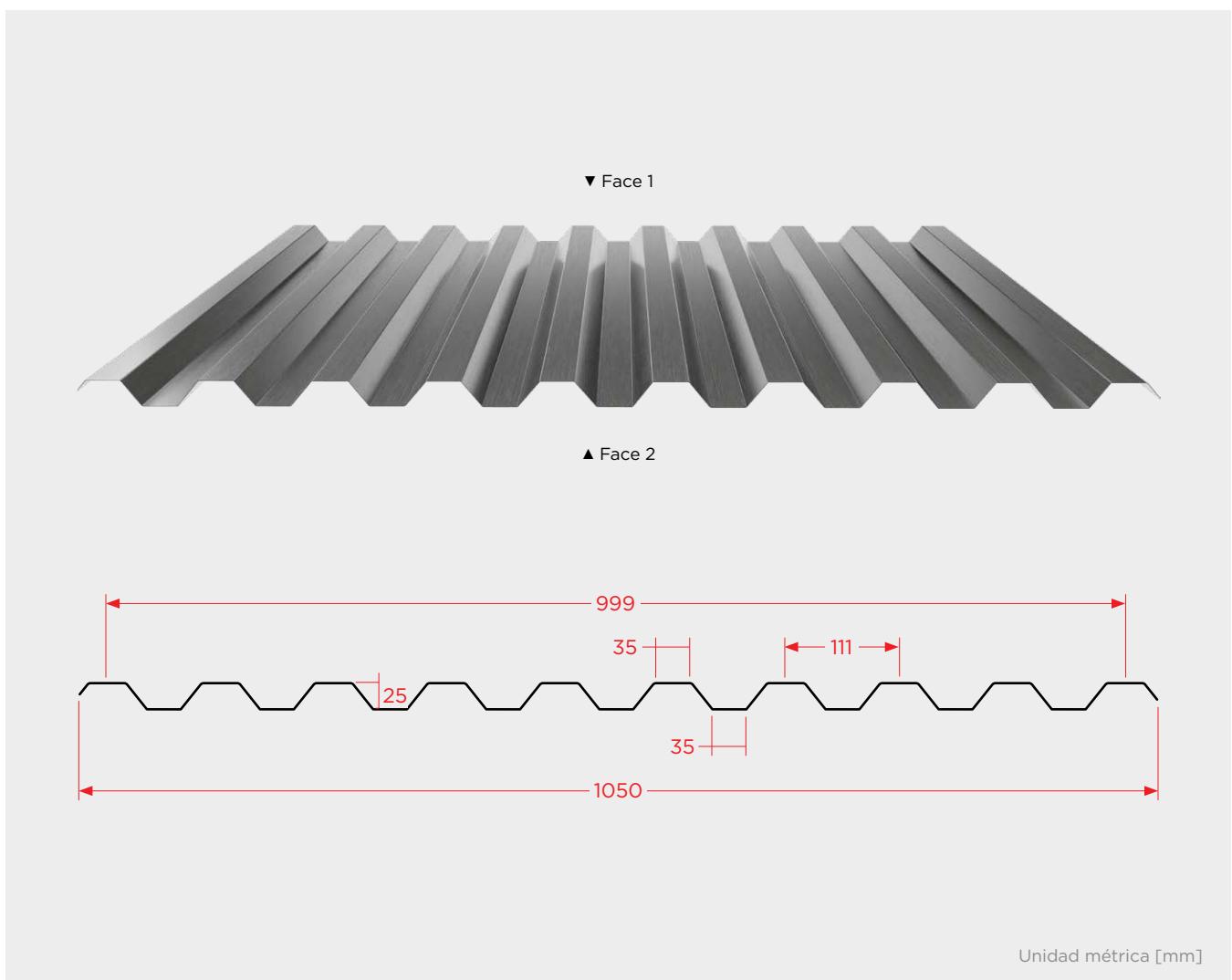
▲ Carga ascendente ▼ Carga descendiente

○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS



Perfil P-E-III-25 (face 1) Instalações O FELIZ Metalomecânica
Unidad de Negocio Aluminio
Aveteia, Braga
RAL 7016



Detalles



Face 1



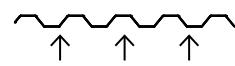
Face 2

Características

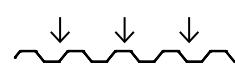
Espesor nominal	Espesor de cálculo	Peso**	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia ao esmagamento da alma	Resistencia al corte
mm	mm	kg/m ²	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,91	0,96	5,13	16,79	36,22
0,60	0,56	5,89	1,27	6,60	24,07	46,77
0,70	0,66	6,88	1,61	8,14	32,44	55,13
0,75	0,71	7,37	1,78	8,93	37,03	59,30

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

Radio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS — Flecha límite:
L/150 Cargas ascendentes
▼ Cargas descendentes



ELS — Flecha límite:
L/200 Cargas descendentes

Tablas de Cálculo Directo

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	5,16	4,14	3,19	2,51	2,01	1,63	1,35	1,12	0,95	0,80	0,69	0,60	0,52	0,45	0,40	0,35
	▼	4,09	3,06	2,35	1,83	1,46	1,18	0,96	0,79	0,66	0,55	0,47	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22
0,60	▲	6,83	5,33	4,11	3,23	2,59	2,10	1,73	1,44	1,22	1,03	0,89	0,77	0,67	0,58	0,51	0,45
	▼	5,26	3,94	3,02	2,36	1,88	1,52	1,24	1,03	0,85	0,72	0,61	0,52	0,44	0,38	0,33	0,28
0,70	▲	8,62	6,57	5,06	3,98	3,19	2,59	2,14	1,78	1,50	1,28	1,09	0,94	0,82	0,72	0,63	0,56
	▼	6,49	4,86	3,73	2,92	2,32	1,88	1,53	1,27	1,06	0,89	0,75	0,64	0,55	0,47	0,41	0,35
0,75	▲	9,56	7,21	5,55	4,37	3,50	2,84	2,34	1,95	1,65	1,40	1,20	1,04	0,90	0,79	0,69	0,61
	▼	7,13	5,34	4,09	3,20	2,55	2,06	1,69	1,39	1,16	0,98	0,83	0,71	0,60	0,52	0,45	0,39

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	5,16	4,27	3,59	3,07	2,65	2,31	2,04	1,81	1,61	1,45	1,31	1,19	1,09	1,00	0,92	0,85
	▼	4,01	3,44	2,95	2,57	2,26	2,01	1,78	1,61	1,44	1,32	1,20	1,04	0,90	0,78	0,68	0,60
0,60	▲	6,83	5,65	4,75	4,05	3,50	3,05	2,69	2,39	2,13	1,92	1,74	1,58	1,44	1,32	1,22	1,11
	▼	5,45	4,67	4,01	3,49	3,07	2,72	2,41	2,18	1,96	1,77	1,56	1,34	1,16	1,01	0,88	0,77
0,70	▲	8,62	7,13	6,00	5,12	4,42	3,86	3,40	3,01	2,69	2,42	2,19	1,99	1,82	1,67	1,53	1,37
	▼	7,07	6,04	5,18	4,51	3,97	3,49	3,12	2,79	2,51	2,27	1,93	1,66	1,44	1,25	1,09	0,96
0,75	▲	9,56	7,91	6,65	5,68	4,90	4,28	3,76	3,34	2,98	2,68	2,43	2,20	2,01	1,85	1,69	1,50
	▼	7,93	6,70	5,82	5,06	4,40	3,91	3,50	3,13	2,81	2,49	2,12	1,82	1,58	1,37	1,20	1,05

4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	6,44	5,33	4,48	3,82	3,30	2,88	2,54	2,16	1,82	1,55	1,33	1,15	1,00	0,87	0,77	0,68
	▼	4,84	4,15	3,57	3,15	2,77	2,31	1,89	1,57	1,32	1,11	0,95	0,81	0,70	0,61	0,53	0,46
0,60	▲	8,52	7,05	5,93	5,06	4,37	3,81	3,33	2,78	2,34	1,99	1,71	1,47	1,28	1,12	0,99	0,87
	▼	6,57	5,63	4,90	4,27	3,67	2,97	2,44	2,03	1,70	1,43	1,22	1,05	0,90	0,78	0,68	0,60
0,70	▲	10,77	8,90	7,49	6,39	5,51	4,81	4,11	3,42	2,88	2,45	2,10	1,82	1,58	1,38	1,22	1,08
	▼	8,53	7,30	6,27	5,46	4,53	3,67	3,01	2,50	2,10	1,77	1,51	1,29	1,12	0,97	0,85	0,74
0,75	▲	11,94	9,87	8,30	7,08	6,11	5,33	4,51	3,76	3,17	2,69	2,31	1,99	1,73	1,52	1,34	1,18
	▼	9,57	8,20	7,04	6,13	4,97	4,03	3,31	2,75	2,30	1,95	1,66	1,42	1,23	1,07	0,93	0,81

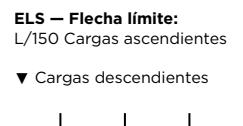
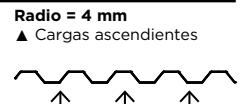
▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

○ Cargas acondicionadas por ELU ○ Cargas acondicionadas por ELS

Características

Espesor nominal	Espesor de cálculo	Peso**	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia ao esmagamento da alma	Resistencia al corte
mm	mm	kg/m ²	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,91	1,07	5,03	17,95	38,72
0,60	0,56	5,89	1,41	6,48	25,73	53,46
0,70	0,66	6,88	1,79	7,99	34,68	63,00
0,75	0,71	7,37	1,98	8,77	39,58	67,78

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

**Tablas de Cálculo Directo**

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	5,41	4,07	3,13	2,46	1,97	1,60	1,32	1,10	0,93	0,79	0,68	0,58	0,51	0,44	0,39	0,35
	▼	4,01	3,00	2,30	1,80	1,43	1,15	0,94	0,78	0,65	0,54	0,46	0,39	0,33	0,29	0,25	0,21
0,60	▲	6,96	5,23	4,03	3,17	2,54	2,06	1,70	1,42	1,19	1,02	0,87	0,75	0,65	0,57	0,50	0,45
	▼	5,17	3,87	2,96	2,32	1,85	1,49	1,22	1,01	0,84	0,70	0,60	0,51	0,43	0,37	0,32	0,28
0,70	▲	8,59	6,45	4,97	3,91	3,13	2,55	2,10	1,75	1,47	1,25	1,07	0,93	0,81	0,71	0,62	0,55
	▼	6,38	4,77	3,66	2,86	2,28	1,84	1,51	1,24	1,04	0,87	0,74	0,63	0,54	0,46	0,40	0,34
0,75	▲	9,43	7,08	5,46	4,29	3,44	2,79	2,30	1,92	1,62	1,37	1,18	1,02	0,89	0,77	0,68	0,60
	▼	7,00	5,24	4,02	3,15	2,50	2,02	1,65	1,37	1,14	0,96	0,81	0,69	0,59	0,51	0,44	0,38

3 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	5,73	4,74	3,99	3,40	2,94	2,56	2,26	2,00	1,79	1,61	1,46	1,32	1,21	1,09	0,95	0,84
	▼	4,41	3,73	3,25	2,83	2,49	2,21	1,98	1,77	1,59	1,40	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59
0,60	▲	7,58	6,27	5,27	4,50	3,88	3,39	2,98	2,65	2,37	2,13	1,92	1,75	1,60	1,40	1,23	1,09
	▼	5,99	5,13	4,40	3,83	3,37	3,00	2,69	2,40	2,13	1,80	1,53	1,32	1,14	0,99	0,86	0,76
0,70	▲	9,57	7,92	6,66	5,68	4,91	4,28	3,77	3,34	2,99	2,68	2,43	2,21	1,97	1,72	1,52	1,34
	▼	7,76	6,64	5,70	4,96	4,37	3,88	3,44	3,07	2,63	2,22	1,90	1,63	1,41	1,22	1,07	0,94
0,75	▲	10,62	8,79	7,39	6,30	5,44	4,75	4,18	3,71	3,31	2,98	2,69	2,45	2,16	1,89	1,66	1,47
	▼	8,72	7,37	6,40	5,57	4,90	4,31	3,86	3,44	2,88	2,44	2,08	1,79	1,55	1,34	1,18	1,03

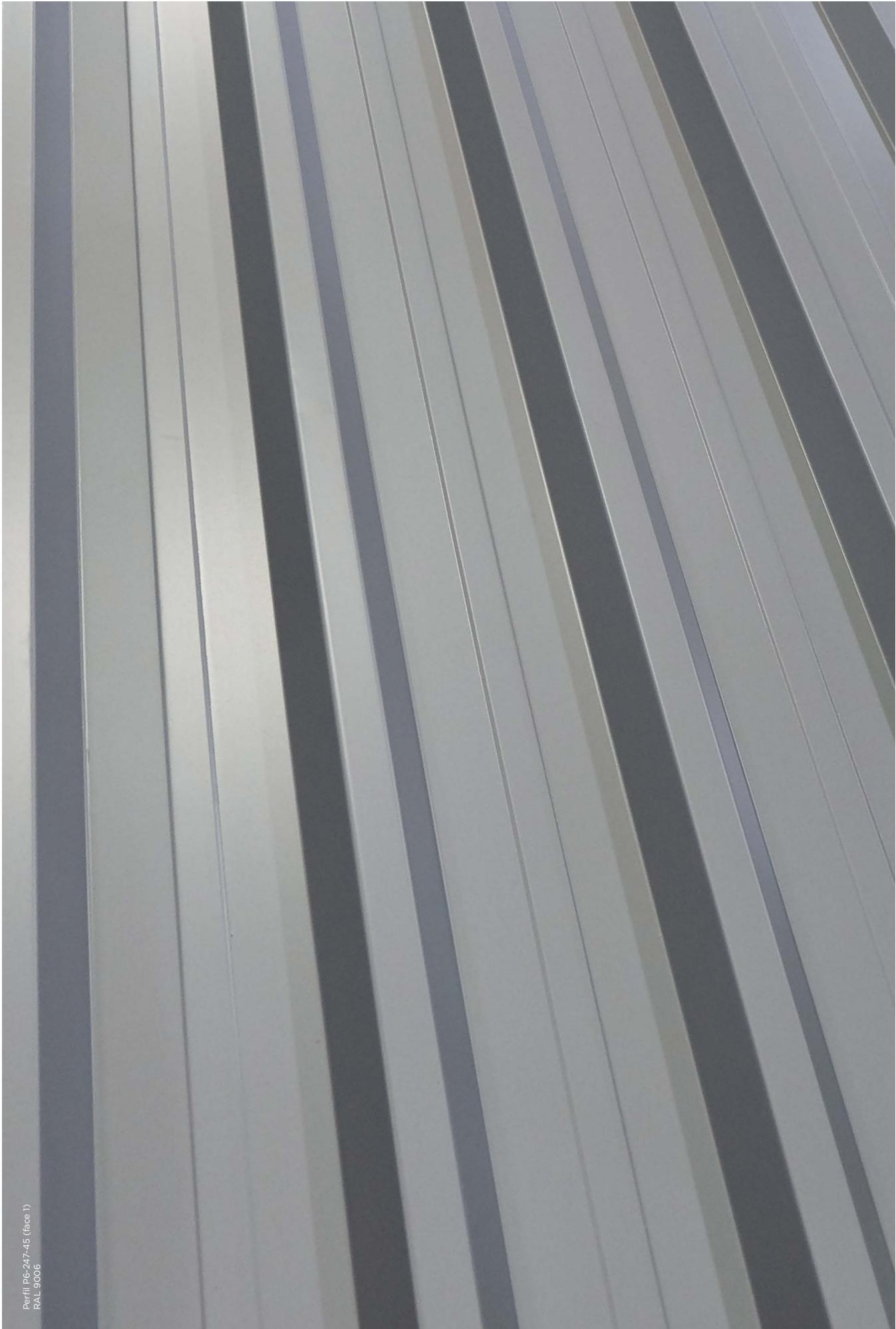
4 apoyos

Espesor	Carga	Vano L [m]															
		1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50
0,50	▲	7,16	5,92	4,98	4,25	3,67	3,08	2,26	2,12	1,78	1,52	1,30	1,12	0,98	0,86	0,75	0,67
	▼	5,31	4,56	3,92	3,42	2,80	2,26	1,86	1,54	1,29	1,09	0,93	0,79	0,68	0,59	0,52	0,45
0,60	▲	9,46	7,83	6,58	5,61	4,85	3,97	3,27	2,73	2,30	1,95	1,67	1,45	1,26	1,10	0,97	0,86
	▼	7,21	6,19	5,39	4,51	3,60	2,92	2,39	1,99	1,66	1,41	1,20	1,03	0,89	0,77	0,67	0,59
0,70	▲	11,96	9,89	8,32	7,09	6,02	4,89	4,03	3,36	2,83	2,41	2,06	1,78	1,55	1,36	1,19	1,06
	▼	9,36	8,02	6,89	5,57	4,45	3,60	2,96	2,45	2,06	1,74	1,48	1,27	1,10	0,95	0,83	0,73
0,75	▲	13,26	10,21	9,22	7,87	6,61	5,37	4,43	3,69	3,11	2,64	2,27	1,96	1,70	1,49	1,31	1,16
	▼	10,52	9,01	7,80	6,12	4,88	3,96	3,25	2,70	2,26	1,91	1,63	1,40	1,20	1,05	0,91	0,80

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendiente

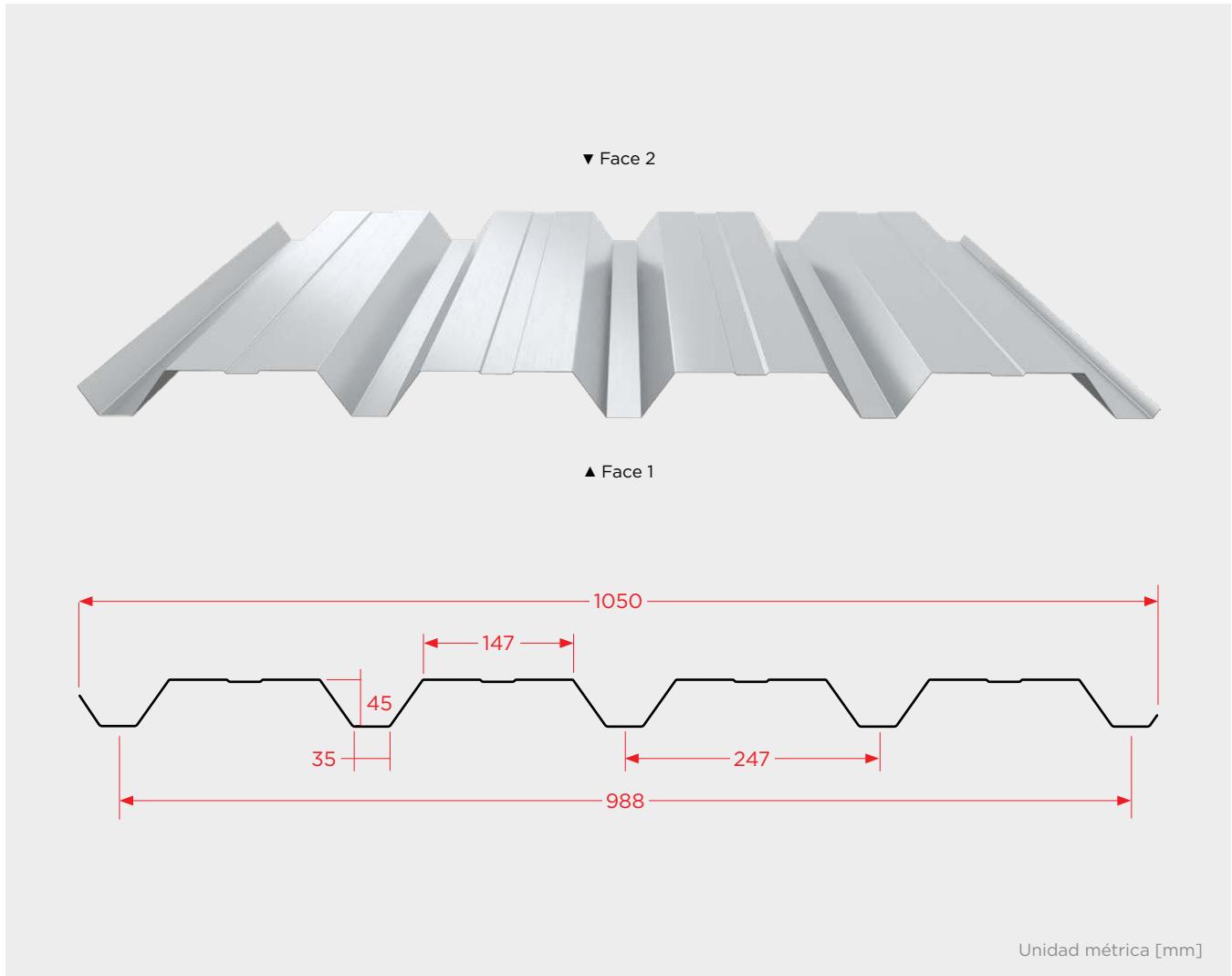
○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS

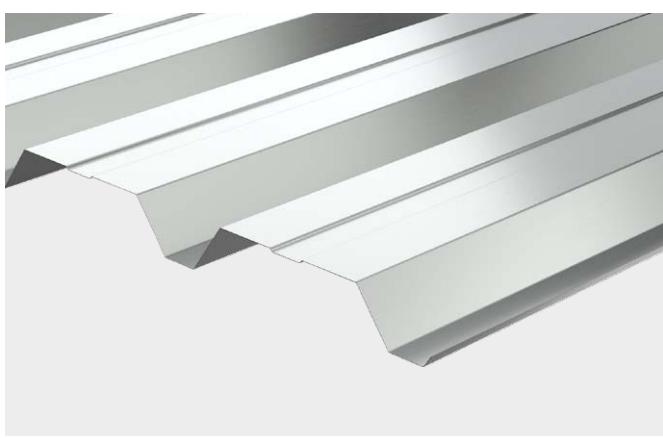


Perfil Pe-247-45 (face 1)
RAL 9006

P6-247-45



Detalles



Face 2



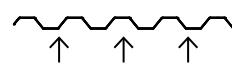
Face 1

Características

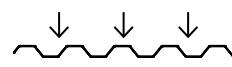
		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,97	0,90	12,87	1,12	12,79	7,67	15,70
0,60	0,56	5,96	1,30	17,75	1,52	16,49	10,99	25,23
0,70	0,66	6,95	1,76	22,93	1,83	20,34	14,82	35,04
0,75	0,71	7,45	2,01	25,14	1,99	22,31	16,91	40,55

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

Radio = 4 mm
▲ Cargas ascendentes



ELS — Flecha límite:
L/150 Cargas ascendentes
▼ Cargas descendentes



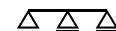
ELS — Flecha límite:
L/200 Cargas descendentes

Tablas de Cálculo Directo

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00			
0,50	▲	5,93	4,90	4,11	3,50	3,01	2,62	2,30	2,03	1,72	1,45	1,24	1,06	0,92	0,80	0,70	0,61	0,54	0,48	0,42	0,37	0,33			
	▼	4,76	3,93	3,29	2,80	2,41	2,09	1,83	1,62	1,44	1,29	1,16	1,04	0,92	0,80	0,70	0,61	0,54	0,48	0,42	0,38	0,34			
0,60	▲	8,05	6,64	5,57	4,74	4,08	3,55	3,11	2,65	2,22	1,88	1,60	1,38	1,19	1,03	0,90	0,79	0,70	0,62	0,55	0,49	0,43			
	▼	6,88	5,67	4,76	4,05	3,48	3,02	2,65	2,34	2,08	1,86	1,68	1,48	1,28	1,12	0,98	0,86	0,75	0,67	0,59	0,53	0,47			
0,70	▲	9,69	8,00	6,71	5,71	4,91	4,27	3,75	3,27	2,74	2,32	1,98	1,70	1,47	1,28	1,12	0,98	0,86	0,76	0,68	0,60	0,54			
	▼	9,32	7,69	6,45	5,49	4,72	4,11	3,60	3,18	2,83	2,54	2,24	1,92	1,66	1,45	1,27	1,11	0,98	0,87	0,77	0,69	0,62			
0,75	▲	10,52	8,68	7,28	6,20	5,33	4,64	4,07	3,58	3,01	2,55	2,18	1,87	1,62	1,41	1,23	1,08	0,95	0,84	0,75	0,66	0,59			
	▼	10,67	8,81	7,39	6,28	5,41	4,70	4,12	3,65	3,24	2,87	2,45	2,11	1,83	1,59	1,39	1,22	1,08	0,96	0,85	0,76	0,68			

3 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00			
0,50	▲	2,76	2,43	2,14	1,93	1,73	1,55	1,41	1,29	1,18	1,08	1,01	0,93	0,86	0,80	0,75	0,70	0,66	0,61	0,57	0,53	0,49			
	▼	2,79	2,46	2,17	1,93	1,73	1,57	1,41	1,30	1,18	1,09	1,01	0,93	0,86	0,81	0,76	0,71	0,66	0,62	0,58	0,55	0,51			
0,60	▲	3,99	3,52	3,09	2,75	2,47	2,24	2,02	1,85	1,69	1,55	1,43	1,32	1,22	1,13	1,06	0,98	0,92	0,86	0,80	0,76	0,71			
	▼	3,97	3,51	3,09	2,75	2,47	2,23	2,04	1,84	1,69	1,56	1,42	1,32	1,22	1,13	1,05	0,98	0,92	0,86	0,81	0,76	0,71			
0,70	▲	5,22	4,54	4,00	3,57	3,17	2,83	2,56	2,32	2,12	1,95	1,80	1,65	1,54	1,42	1,31	1,24	1,15	1,08	1,01	0,95	0,89			
	▼	5,28	4,55	4,02	3,55	3,16	2,83	2,56	2,34	2,14	1,95	1,80	1,65	1,52	1,43	1,32	1,23	1,15	1,08	1,01	0,95	0,90			
0,75	▲	5,85	5,10	4,43	3,96	3,52	3,16	2,86	2,60	2,35	2,17	1,98	1,84	1,69	1,57	1,45	1,35	1,26	1,18	1,11	1,04	0,99			
	▼	5,87	5,11	4,43	3,96	3,52	3,15	2,85	2,59	2,37	2,15	1,99	1,82	1,70	1,57	1,45	1,35	1,26	1,19	1,12	1,05	0,99			

4 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00			
0,50	▲	3,28	2,90	2,56	2,28	2,05	1,86	1,70	1,54	1,43	1,31	1,21	1,12	1,04	0,97	0,91	0,85	0,80	0,75	0,71	0,67	0,62			
	▼	3,29	2,92	2,58	2,30	2,07	1,88	1,69	1,56	1,42	1,32	1,21	1,12	1,05	0,98	0,92	0,86	0,80	0,75	0,71	0,67	0,63			
0,60	▲	4,74	4,12	3,70	3,30	2,97	2,66	2,43	2,21	2,04	1,87	1,73	1,58	1,47	1,38	1,27	1,20	1,12	1,05	0,99	0,93	0,88			
	▼	4,79	4,17	3,67	3,27	2,95	2,67	2,44	2,24	2,03	1,87	1,71	1,60	1,47	1,37	1,29	1,20	1,12	1,05	0,99	0,93	0,87			
0,70	▲	6,19	5,40	4,77	4,26	3,79	3,40	3,12	2,80	2,56	2,36	2,18	2,00	1,86	1,72	1,62	1,50	1,40	1,31	1,23	1,16	1,10			
	▼	6,26	5,41	4,80	4,23	3,78	3,45	3,08	2,81	2,58	2,35	2,18	2,00	1,87	1,73	1,61	1,50	1,40	1,31	1,23	1,16	1,10			
0,75	▲	6,95	6,06	5,37	4,72	4,20	3,77	3,41	3,11	2,85	2,63	2,40	2,23	2,05	1,90	1,79	1,66	1,55	1,45	1,36	1,28	1,21			
	▼	6,94	6,07	5,38	4,74	4,22	3,80	3,44	3,14	2,84	2,62	2,42	2,23	2,05	1,90	1,79	1,67	1,55	1,46	1,37	1,29	1,21			

▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

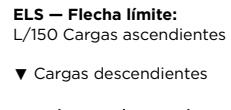
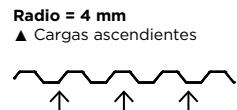
○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS

Características

		Peso**	Banco superior en compresión		Banco inferior en compresión			
Espesor nominal	Espesor de cálculo	kg/m ²	Momento resistente*	Momento de inercia*	Momento resistente*	Momento de inercia*	Resistencia a la trituración del núcleo	Resistencia al corte
mm	mm		kN.m/m	cm ⁴ /m	kN.m/m	cm ⁴ /m	kN/m	kN/m
0,50	0,46	4,97	0,97	12,32	1,20	12,54	8,20	15,70
0,60	0,56	5,96	1,40	17,03	1,72	16,17	11,75	26,97
0,70	0,66	6,95	1,90	22,22	2,07	19,97	15,84	37,46
0,75	0,71	7,45	2,18	24,71	2,25	21,92	18,08	43,35

*Momento resistente/momento de inercia: valores calculados sin considerar los efectos de "shear lag". **Peso: valores con solapamiento.

**Tablas de Cálculo Directo**

Valores de carga admisible (no aumentados) en kN/m²

2 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00			
0,50	▲	6,35	5,24	4,40	3,74	3,22	2,80	2,42	2,01	1,68	1,43	1,22	1,04	0,90	0,78	0,68	0,60	0,53	0,46	0,41	0,37	0,33			
	▼	5,14	4,24	3,55	3,02	2,60	2,26	1,98	1,75	1,55	1,39	1,19	1,02	0,88	0,77	0,67	0,59	0,52	0,46	0,40	0,36	0,32			
0,60	▲	9,12	7,53	6,32	5,37	4,63	3,80	3,12	2,60	2,18	1,84	1,57	1,35	1,17	1,01	0,89	0,78	0,68	0,60	0,54	0,48	0,42			
	▼	7,43	6,13	5,14	4,37	3,76	3,27	2,87	2,53	2,25	1,94	1,65	1,42	1,23	1,07	0,93	0,82	0,72	0,64	0,57	0,50	0,45			
0,70	▲	10,98	9,06	7,60	6,47	5,57	4,70	3,86	3,21	2,69	2,28	1,94	1,67	1,44	1,26	1,10	0,96	0,85	0,75	0,67	0,59	0,53			
	▼	10,08	8,32	6,98	5,94	5,11	4,44	3,90	3,44	3,00	2,54	2,17	1,86	1,61	1,40	1,23	1,08	0,95	0,84	0,75	0,67	0,59			
0,75	▲	11,92	9,84	8,26	7,03	6,05	5,16	4,24	3,52	2,95	2,50	2,14	1,84	1,59	1,38	1,21	1,06	0,93	0,82	0,73	0,65	0,58			
	▼	11,53	9,52	7,99	6,80	5,85	5,09	4,46	3,94	3,33	2,82	2,41	2,07	1,79	1,56	1,37	1,20	1,06	0,94	0,83	0,74	0,66			

3 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00			
0,50	▲	2,98	2,63	2,31	2,05	1,84	1,67	1,52	1,38	1,27	1,17	1,07	0,99	0,92	0,86	0,80	0,75	0,71	0,66	0,61	0,57	0,53			
	▼	3,00	2,61	2,33	2,08	1,87	1,66	1,52	1,40	1,27	1,18	1,08	1,00	0,93	0,86	0,82	0,76	0,71	0,66	0,62	0,59	0,55			
0,60	▲	4,31	3,74	3,34	2,97	2,67	2,42	2,18	2,00	1,82	1,69	1,56	1,44	1,34	1,25	1,17	1,10	1,02	0,96	0,90	0,83	0,78			
	▼	4,31	3,75	3,36	3,00	2,69	2,40	2,20	2,02	1,84	1,71	1,57	1,45	1,34	1,25	1,18	1,10	1,02	0,96	0,90	0,85	0,80			
0,70	▲	5,64	4,99	4,40	3,92	3,53	3,15	2,84	2,58	2,36	2,17	2,00	1,83	1,71	1,57	1,48	1,37	1,29	1,21	1,13	1,06	1,00			
	▼	5,65	4,99	4,39	3,90	3,53	3,17	2,87	2,58	2,37	2,18	2,00	1,83	1,71	1,58	1,47	1,37	1,28	1,20	1,12	1,06	1,00			
0,75	▲	6,34	5,62	4,95	4,35	3,92	3,51	3,17	2,88	2,63	2,39	2,21	2,05	1,89	1,74	1,63	1,52	1,42	1,32	1,24	1,17	1,11			
	▼	6,37	5,60	4,95	4,36	3,88	3,49	3,16	2,88	2,64	2,40	2,22	2,04	1,88	1,74	1,64	1,52	1,42	1,33	1,25	1,18	1,10			

4 apoyos

Esp.	Carga	Vano L [m]																							
mm	▲ ▼	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00			
0,50	▲	3,54	3,08	2,76	2,46	2,22	2,01	1,81	1,67	1,52	1,40	1,31	1,21	1,12	1,05	0,98	0,92	0,86	0,81	0,76	0,72	0,67			
	▼	3,55	3,15	2,78	2,48	2,23	2,02	1,82	1,67	1,53	1,42	1,31	1,21	1,14	1,06	0,99	0,93	0,86	0,81	0,76	0,72	0,66			
0,60	▲	5,11	4,45	3,99	3,56	3,21	2,87	2,63	2,42	2,21	2,03	1,89	1,75	1,63	1,52	1,43	1,33	1,25	1,17	1,08	0,97	0,87			
	▼	5,10	4,45	4,00	3,57	3,22	2,92	2,63	2,42	2,21	2,05	1,89	1,75	1,65	1,53	1,43	1,33	1,24	1,17	1,10	1,02	0,92			
0,70	▲	6,68	5,93	5,24	4,68	4,16	3,79	3,42	3,11	2,85	2,62	2,42	2,22	2,07	1,91	1,79	1,67	1,57	1,47	1,34	1,20	1,08			
	▼	6,81	5,92	5,22	4,65	4,22	3,80	3,44	3,10	2,85	2,63	2,41	2,24	2,07	1,92	1,78	1,68	1,57	1,47	1,39	1,31	1,21			
0,75	▲	7,65	6,67	5,90	5,19	4,69	4,21	3,80	3,46	3,17	2,92	2,67	2,48	2,28	2,14	1,98	1,85	1,72	1,63	1,48	1,32	1,19			
	▼	7,68	6,65	5,90	5,21	4,65	4,18	3,79	3,46	3,18	2,89	2,68	2,46	2,30	2,13	1,98	1,85	1,73	1,62	1,52	1,43	1,34			

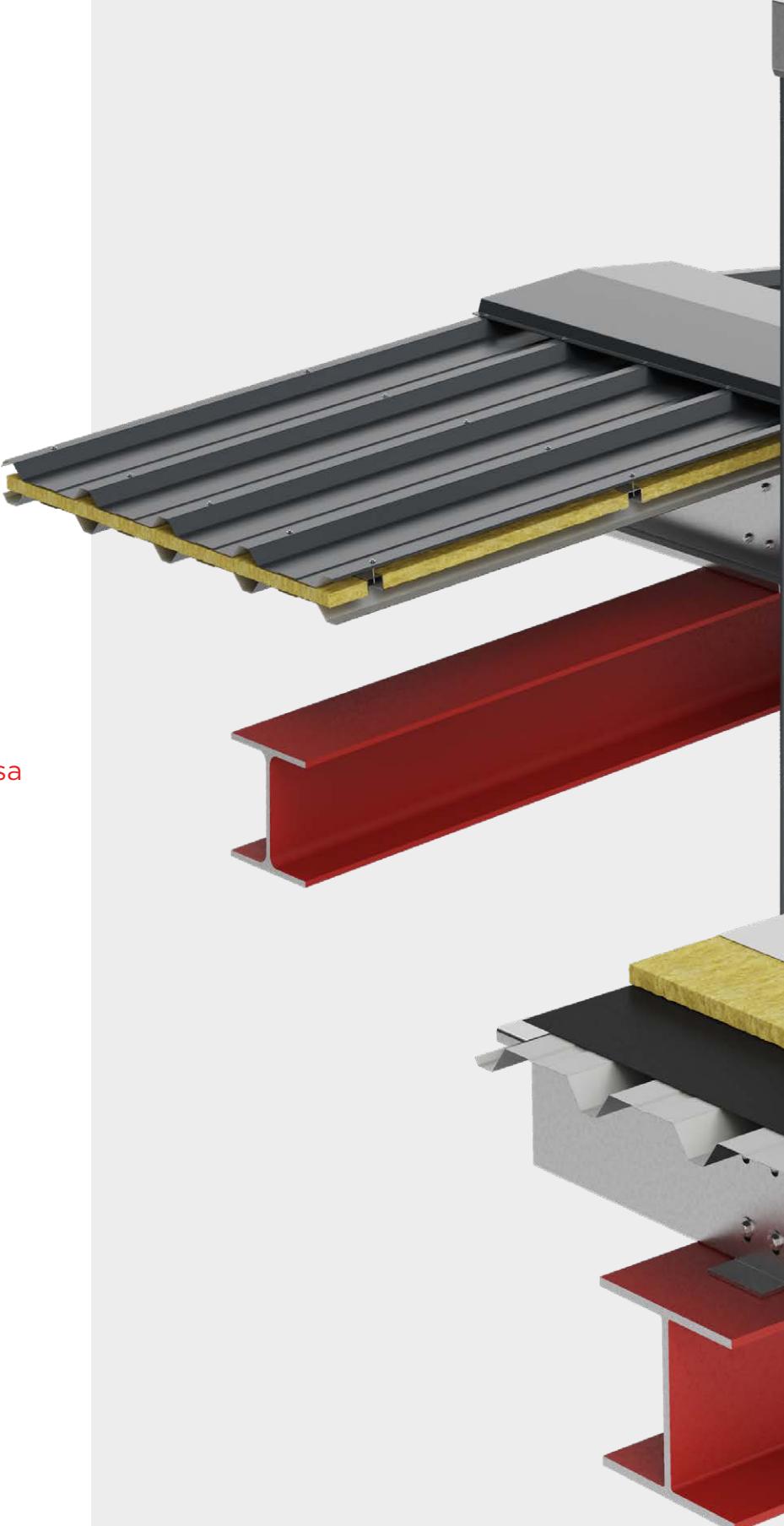
▲ Carga ascendente ▼ Carga descendente

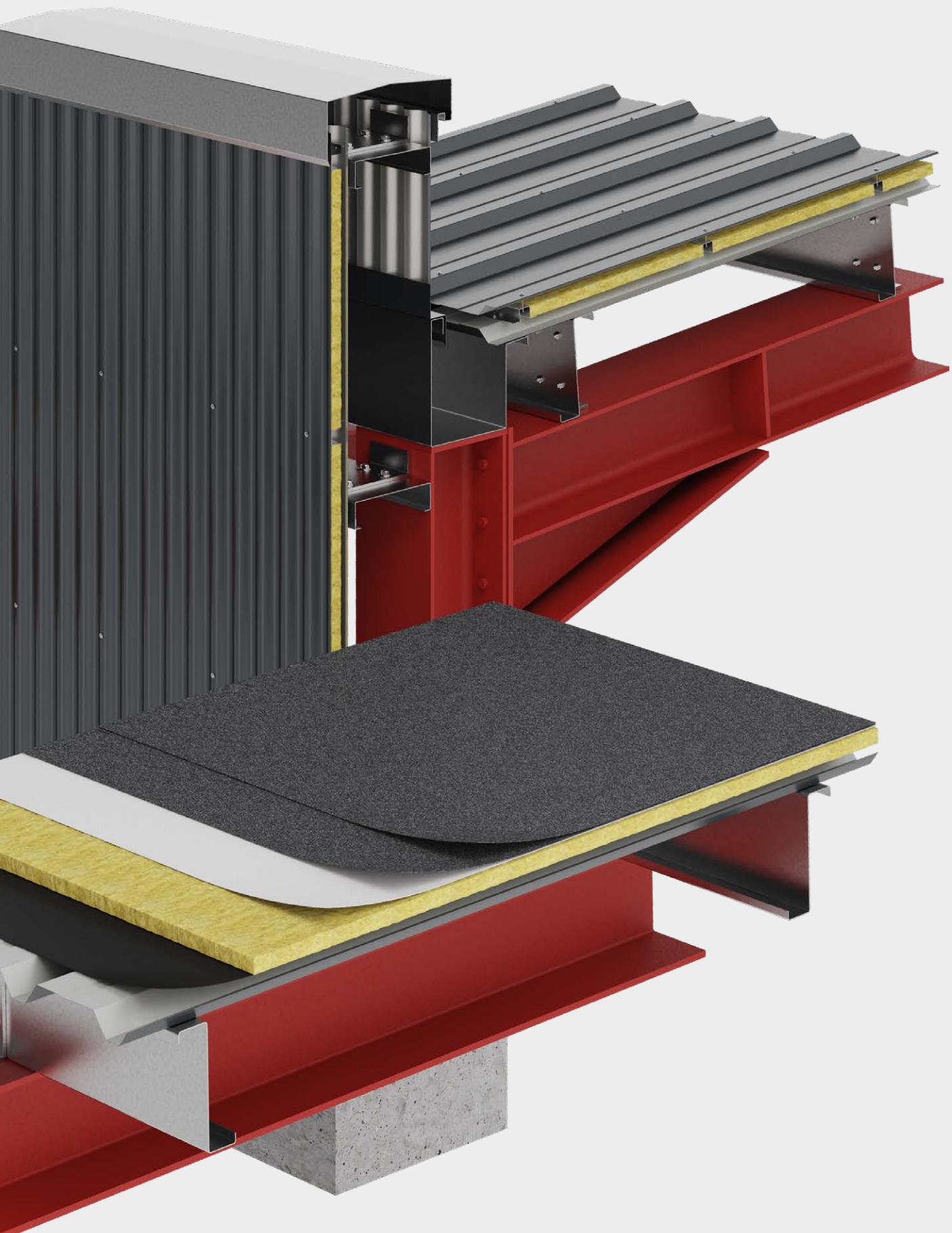
○ Cargas acondicionadas por ELU

○ Cargas acondicionadas por ELS

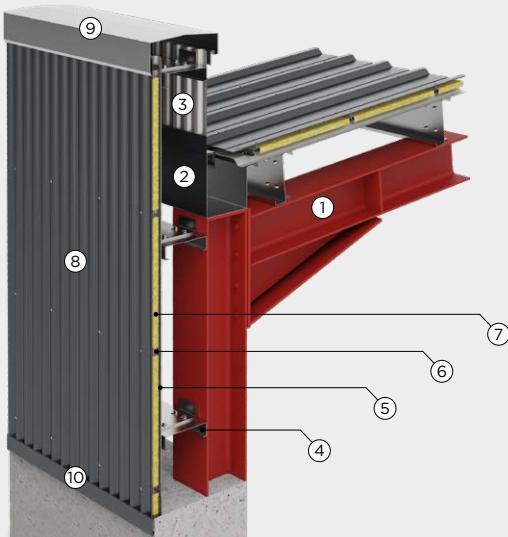
D E T A L L E S C O N S T R U C T I V O S

Fachada — Chapa Doble
Fachada — Chapa simple
Cubierta — Chapa Doble
Cubierta — Chapa simple
Sistema Deck — Pantalla Bituminosa
Sistema Deck — Pantalla PVC



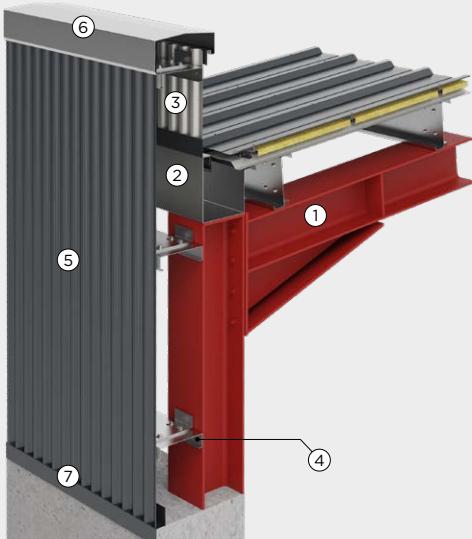


Fachada Chapa Doble



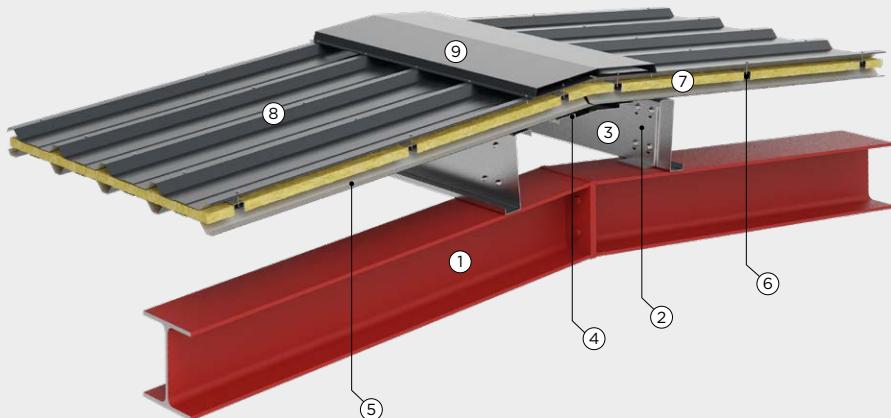
- (1) Estructura principal
- (2) Canalón Simples
- (3) Perfil P4-76-20 (tipo 2, face 2)
- (4) Madre C
- (5) Perfil P4-76-20 (tipo 2, face 1)
- (6) Omega A12-A
- (7) Aislamiento térmico y acústico
- (8) Perfil P4-76-20 (tipo 2, face 2)
- (9) Caballete A-03B
- (10) Rodapié A-11A

Fachada Chapa simple



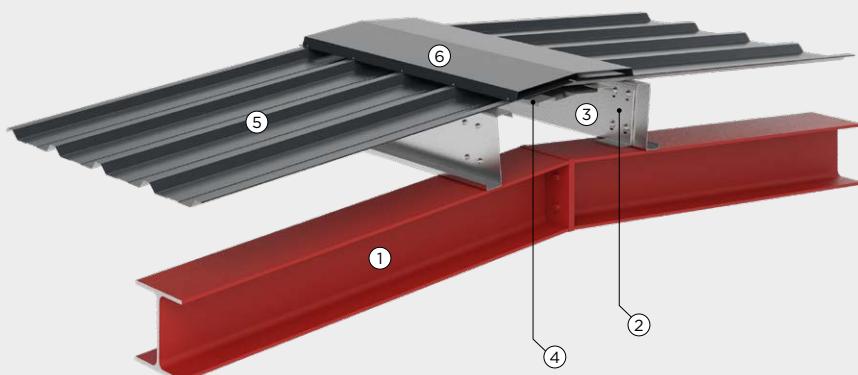
- (1) Estructura principal
- (2) Canalón Simples
- (3) Perfil P4-76-20 (tipo 2, face 2)
- (4) Madre C
- (5) Perfil P4-76-20 (tipo 2, face 1)
- (6) Caballete A-03B
- (7) Rodapié A-11A

Cubierta Chapa Doble



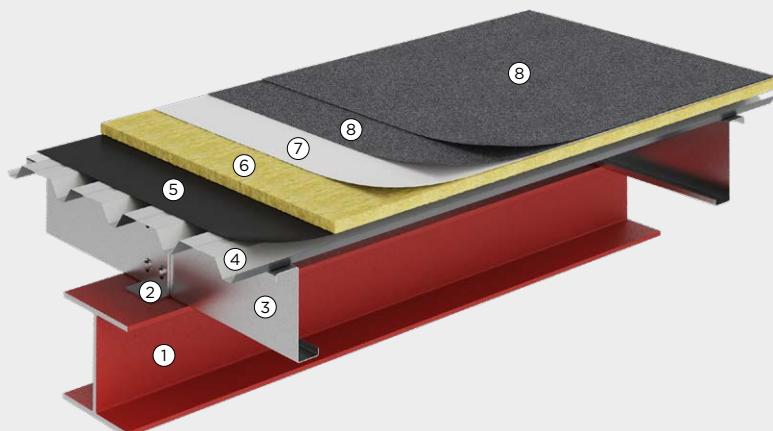
- (1) Estructura principal
- (2) Enlace de conexión
- (3) Madre Z
- (4) Anticresta A-02A
- (5) Perfil P1-272-30 (face 2)
- (6) Omega A12-A
- (7) Aislamiento térmico y acústico
- (8) Perfil P1-272-30 (face 1)
- (9) Cumbre plegada A-01A

Cubierta Chapa simple



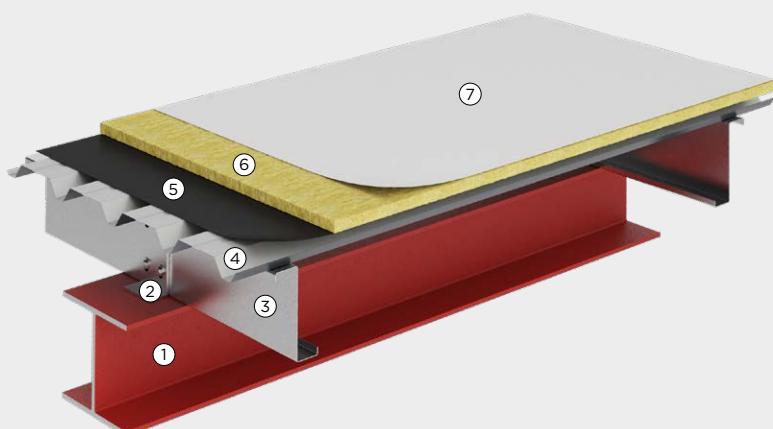
- (1) Estructura principal
- (2) Enlace de conexión
- (3) Madre Z
- (4) Anticresta A-02A
- (5) Perfil P1-272-30 (face 1)
- (6) Cumbre plegada A-01A

Sistema Deck Pantalla Bituminosa



- (1) Estructura principal
- (2) Enlace de conexión
- (3) Madre Z
- (4) Perfil P6-247-45 (face 2)
- (5) Barrera para vapor
- (6) Aislamiento térmico y acústico
- (7) Pantalla bituminosa (camada 1)
- (8) Pantalla bituminosa (camada 2)

Sistema Deck Pantalla PVC



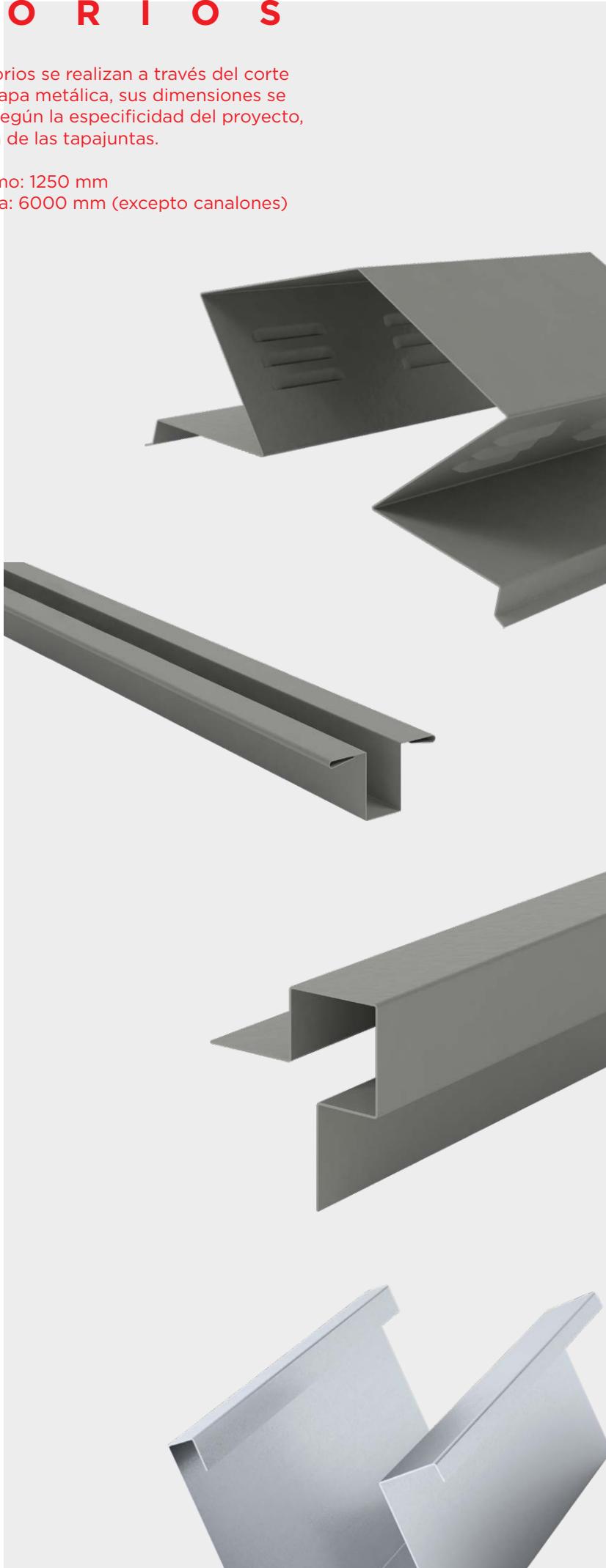
- (1) Estructura principal
- (2) Enlace de conexión
- (3) Madre Z
- (4) Perfil P6-247-45 (face 2)
- (5) Barrera para vapor
- (6) Aislamiento térmico y acústico
- (7) Pantalla PVC

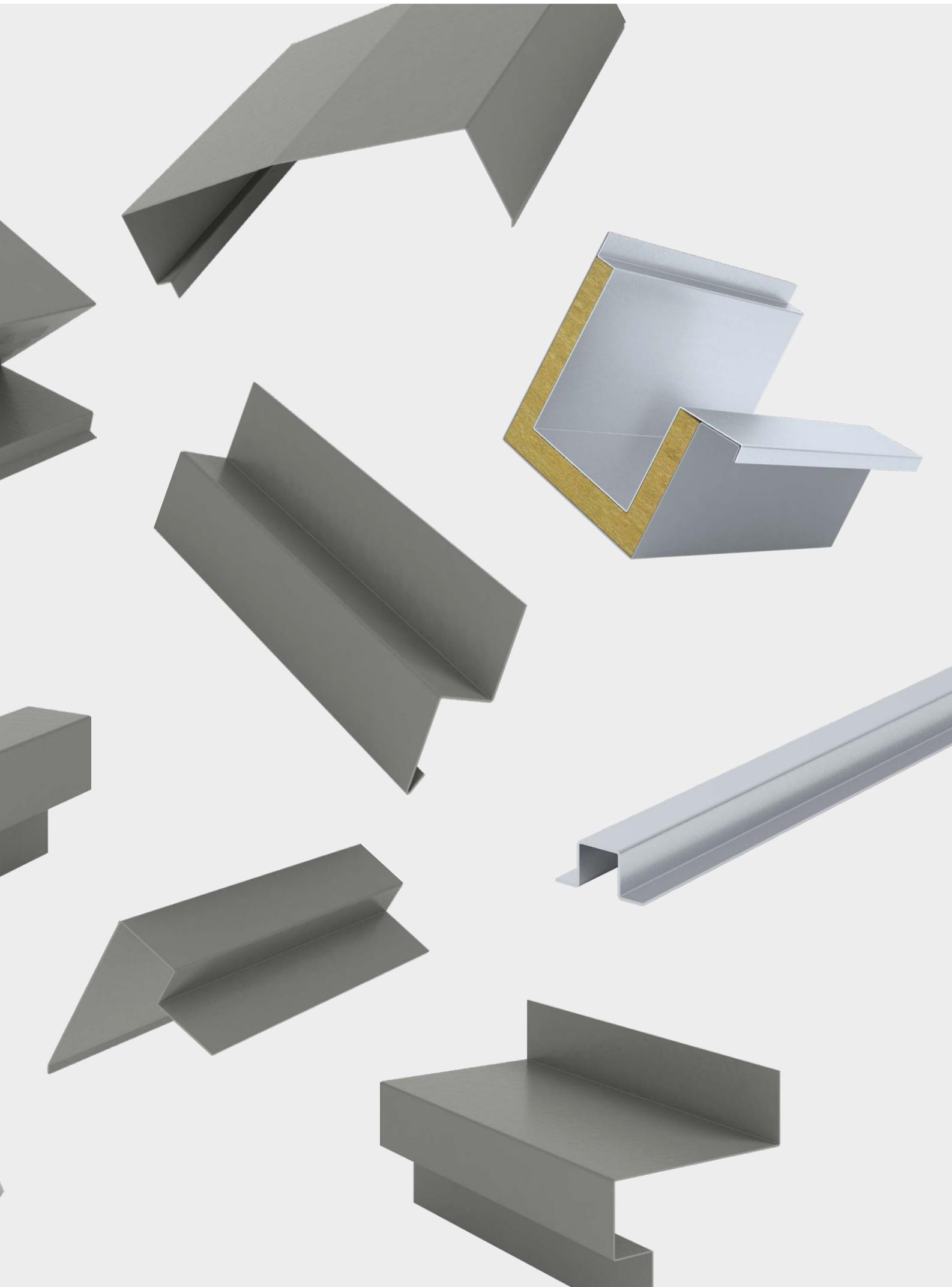
A C C E S O R I O S

Todos los accesorios se realizan a través del corte y doblado de chapa metálica, sus dimensiones se pueden ajustar según la especificidad del proyecto, con la excepción de las tapajuntas.

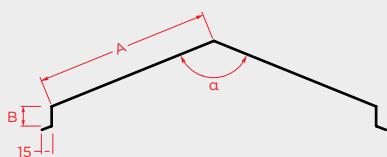
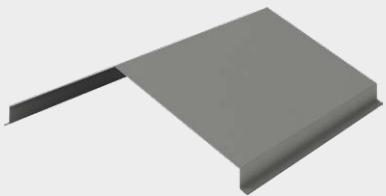
Desarrollo máximo: 1250 mm
Longitud máxima: 6000 mm (excepto canalones)

Cumbreras
Pre Cumbreras
Caballetes
Canalones
Remates Vierтеaguas
Remates Pie de Plancha
Remates de Suelo
Remates de Coronación
Remates Positivos y Negativos
Rodapiés
Omegas
Calhas
Tapajuntas
Postes





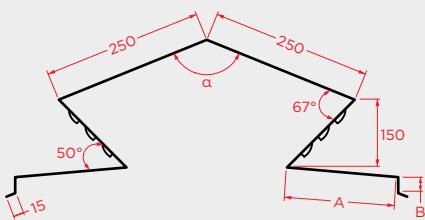
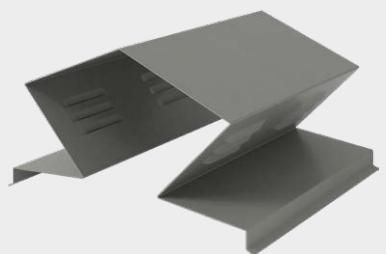
Cumbre Plegada A-01A



Perfil	A	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	267	30
P2-272-30		
P5-111-25	272	25
P6-247-45	252	45

α Ángulo variable

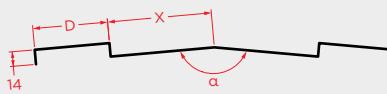
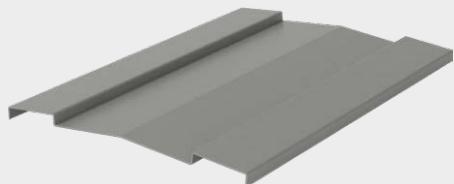
Cumbre Ventilada A-01B



Perfil	A	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	180	30
P2-272-30		
P5-111-25	175	25
P6-247-45	165	45

Área ventilada 230 cm² N° de rasgos 18/ml Intervalo entre cada grupo de rasgos 150 mm

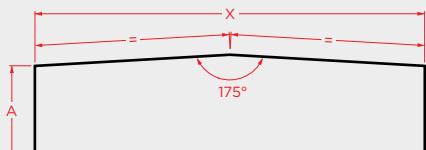
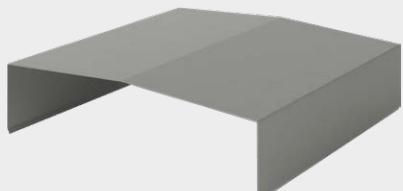
Pre Cumbre A-02A



Madre	D
	mm
C140 / Z140	65
C170 / Z170	65
C200 / Z200	70
C240 / Z240	70
C250 / Z250	75
C270 / Z270	80
C300 / Z300	85

α Ángulo variable X Dimensión variable

Caballete A-03A



Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

X Dimensión variable

Caballete A-03B

Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

X Dimensión variable

Caballete A-03C

Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

X Dimensión variable

Canalón Simples A-04A

Madre	C	D
	mm	mm
C140 / Z140	140	65
C170 / Z170	170	65
C200 / Z200	200	70
C240 / Z240	240	70
C250 / Z250	250	75
C270 / Z270	270	80
C300 / Z300	300	85

Longitud máxima 14 200 mm

X Dimensión variable

Canalón Doble A-04B

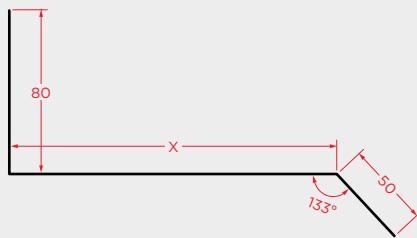
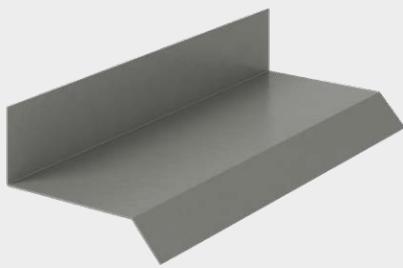
Madre	C	D
	mm	mm
C140 / Z140	140	65
C170 / Z170	170	65
C200 / Z200	200	70
C240 / Z240	240	70
C250 / Z250	250	75
C270 / Z270	270	80
C300 / Z300	300	85

Longitud máxima 14 200 mm

X Dimensión variable

■ Lana mineral (no incluida)

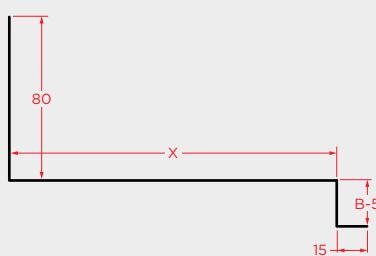
Remate Vierteaguas A-05A



Perfil	B mm
P0-272-30	
P1-272-30	35
P2-272-30	
P5-111-25	30
P6-247-45	50

X Dimensión variable

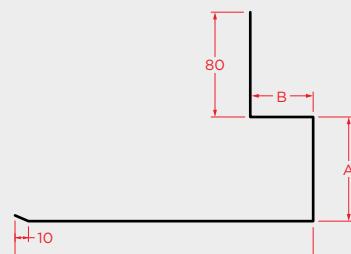
Remate Vierteaguas A-05B



Perfil	B mm
P0-272-30	
P1-272-30	35
P2-272-30	
P5-111-25	30
P6-247-45	50

X Dimensión variable

Remate Pie de Plancha A-06A

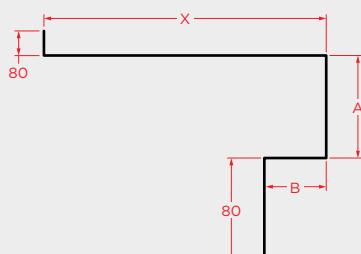
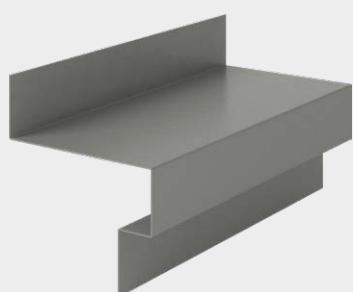


Perfil	A* mm	B mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

X Dimensión variable

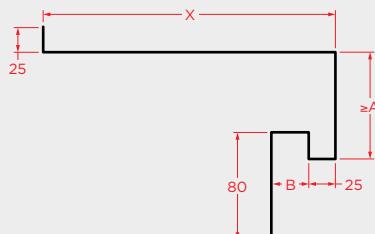
Remate de Suelo A-07A



Perfil	A* mm	B mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

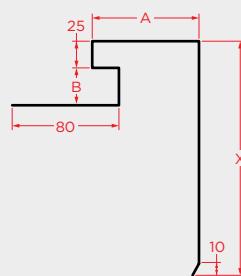
X Dimensión variable

Remate de Suelo A-07B

Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

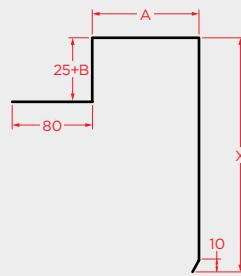
X Dimensión variable

Remate de Coronación A-08A

Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

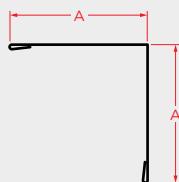
X Dimensión variable

Remate de Coronación A-08B

Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

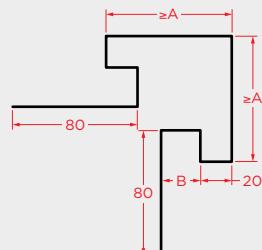
X Dimensión variable

Remate Positivo A-09A

Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

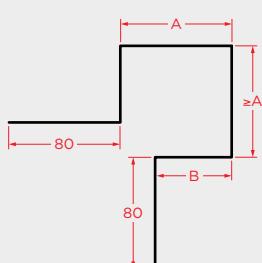
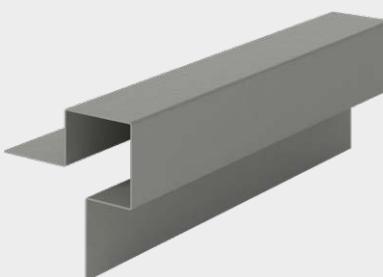
Remate Positivo A-09B



Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

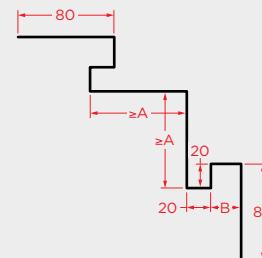
Remate Positivo A-09C



Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

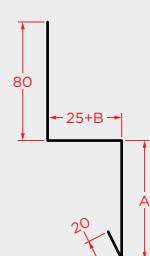
Remate Negativo A-10A



Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

Rodapié A-11A

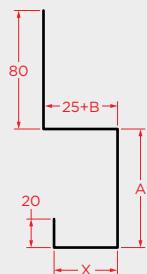
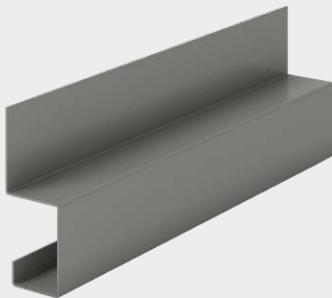


Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

X Dimensão variable

Rodapié A-11B

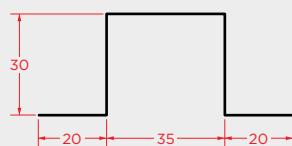


Perfil	A*	B
	mm	mm
P0-272-30		
P1-272-30	80	35
P2-272-30		
P4-76-20	80	25
P5-111-25	80	30
P6-247-45	110	50

A* Dimensiones indicativas

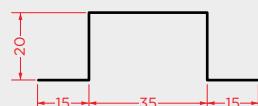
X Dimensión variable

Omega A-12A



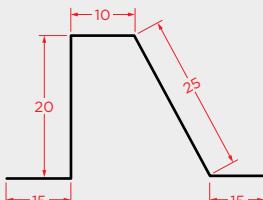
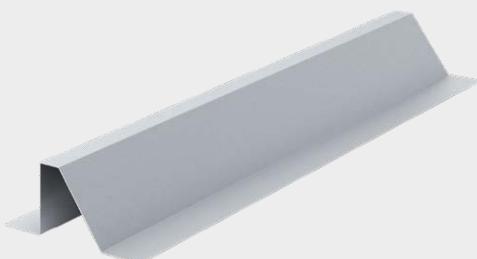
Material en stock con 6000 mm de longitud Posibilidad de suministro con otra dimensión, previa consulta.

Omega A-12B



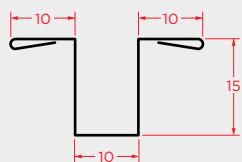
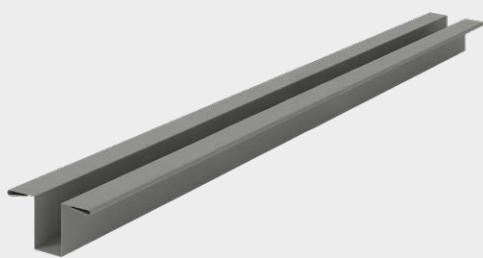
Material en stock con 6000 mm de longitud Posibilidad de suministro con otra dimensión, previa consulta.

Calha Ripe A-13A

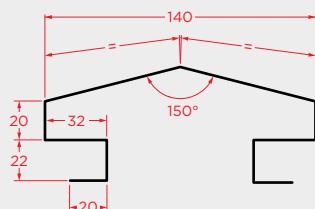


Material en stock con 6000 mm de longitud Posibilidad de suministro con otra dimensión, previa consulta.

Tapajuntas de Fachadas A-14A



Poste de Vedación A-15A

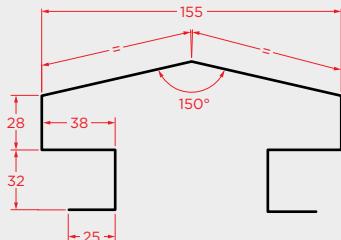
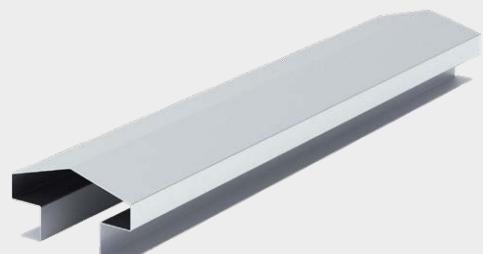


Perfil

P4-76-20

Material en stock con 2500 mm de longitud Posibilidad de suministro con otra dimensión, previa consulta.

Poste de Vedación A-15B



Perfil

P0-272-30

P1-272-30

P2-272-30

Material en stock con 2500 mm de longitud Posibilidad de suministro con otra dimensión, previa consulta.

Gama de Colores

La gama de colores que se muestra en este catálogo cumple con nuestros estándares con la mayor precisión posible. Sin embargo, los cambios menores son inevitables, por lo que siempre recomendamos una prueba de color basada en una muestra real.

Como importador prominente en el mercado, O FELIZ tiene otras referencias y patrones de color. Consulte siempre su disponibilidad.

RAL 1015 Marfil Claro



RAL 7012 Grisáceo Basalto



RAL 3000 Rojo Fuego



RAL 7016 Grisáceo Antracite



RAL 3009 Rojo Óxido



RAL 7022 Grisáceo Sombra



RAL 5005 Azul Señal



RAL 8004 Terracota



RAL 5008 Azul Gris



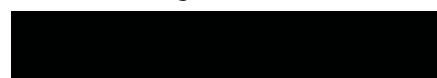
RAL 8017 Castaño Chocolate



RAL 5010 Azul Genciano



RAL 9005 Negro Intenso



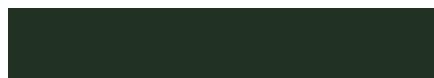
RAL 6005 Verde Musgo



RAL 9006 Blanco Aluminio



RAL 6009 Verde Abeto



RAL 9007 Gris Aluminio



RAL 6021 Verde Pálido



RAL 9010 Blanco Puro



Colores texturizados

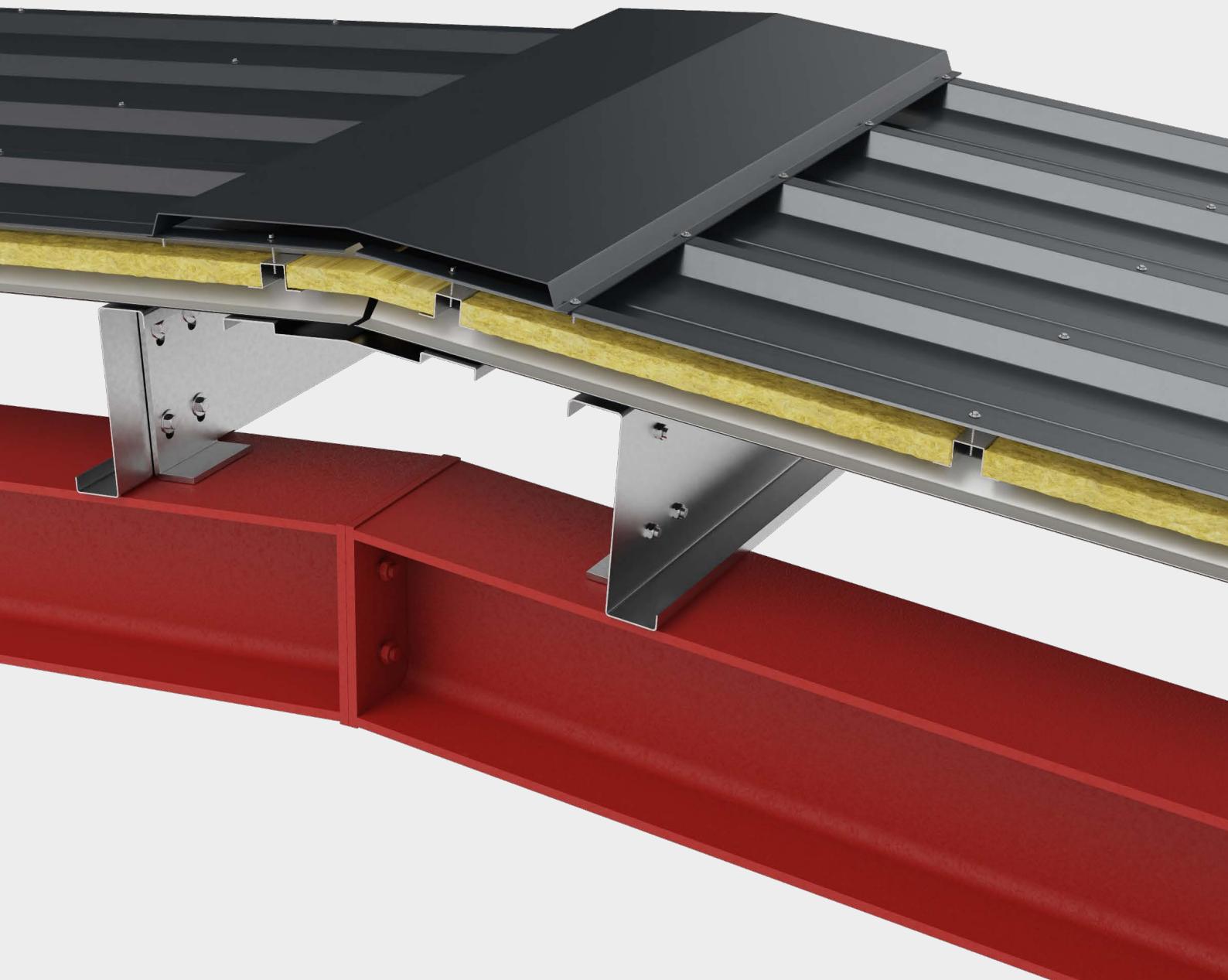
Las siguientes referencias de color se proporcionan con acabado texturizado.

RAL 8004T Terracota



RAL 9005T Negro Intenso





Sede

Av. de São Lourenço, Nº 41
4705-444 Celeirós, Braga
Portugal

T +351 253 305 600
info@ofeliz.com
ofeliz.com

Chapa y Perfilados

Av. Eng. José Rolo
Parque Ind. Celeirós, Pav. i3
4705-414 Celeirós, Braga
Portugal

T +351 253 674 866
cp@ofeliz.com



ER-1175/2007

