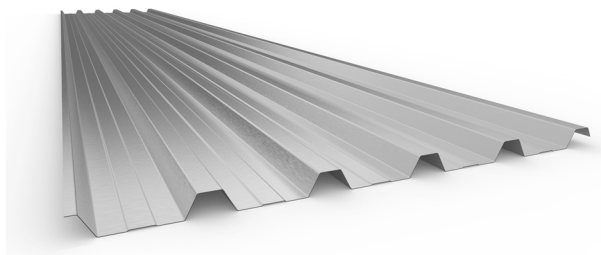


ING40 - 40/200/1000



16  
EN 14782

## VENTAJAS DEL SISTEMA

- ⊕ **Peso propio reducido**, a pesar de sus 40 mm de altura.
- ⊕ **Exclusivo sistema de solapes**, que permite su instalación en cubiertas con pendiente mínima y garantiza la eliminación de todo tipo de filtraciones: luz, agua, aire, etc....
- ⊕ **Fabricación en cualquier longitud** (hasta 13.500mm de longitud), adaptándose a los requerimientos del proyecto, y con una **extensa gama de colores**.
- ⊕ Posibilidad de suministro con **chapa perforada** (total o en el valle) o rasgada en el valle para su aplicación **en soluciones con alta absorción acústica**.
- ⊕ El sistema comprende además **todas las piezas auxiliares necesarias**: juntas de estanqueidad, remates, accesorios, soluciones de iluminación natural integradas en el cerramiento, etc.

## USOS PREVISTOS

- ⊕ **Cerramiento simple y tipo "sándwich"**.
- ⊕ **Cubierta tipo "DECK"**.
- ⊕ **Puertas industriales** de grandes dimensiones y **vallados**.
- ⊕ **Fachadas** de chapa simple, sándwich y **cerramientos con alto rendimiento en montaje**.
- ⊕ **Falsos techos** industriales y/o acústicos.

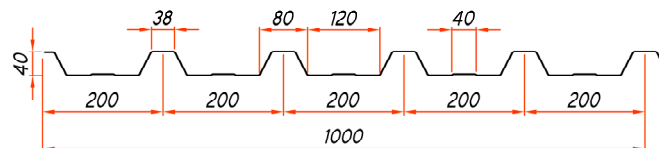
## MATERIAL

Perfiles grecados conformados en frío de acero galvanizado en continuo según normas:

- ✓ UNE-EN 10346: Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente.
- ✓ UNE-EN 10169: Productos planos de acero, recubiertos en continuo de materias orgánicas (prelacados).
- ✓ UNE-EN 508-1: Productos para cubiertas y de revestimiento de chapa metálica. Especificación para los productos autoportantes de chapa de acero, aluminio o acero inoxidable. Parte 1: Acero
- ✓ UNE-EN 10143: Chapas y bandas de acero con revestimiento metálico en continuo por inmersión en caliente. Tolerancias dimensionales y de forma.
- ✓ UNE-EN14782: Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas.

## GEOMETRÍA Y PESO PROPIO

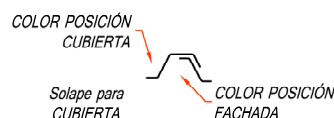
### Geometría



### Peso propio

Esesor (mm)	0,50	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00
Peso (Kg/m <sup>2</sup> )	4,91	5,89	6,87	7,36	7,85	9,81
Módulo Resistente $W_{eff}$	Valores Eficaces según UNE EN 1993-1-3 y UNE EN 1993-1-5					
<b>Cargas Descendentes</b>						
En el Vano (mm <sup>3</sup> /mm)	3,90	5,52	6,90	7,63	8,36	11,30
En el Apoyo Intermedio (mm <sup>3</sup> /mm)	3,49	4,55	5,70	6,31	6,94	9,63
Inercia $I_y$ (mm <sup>4</sup> /m)	126.784	163.446	202.076	221.410	237.002	299.371
<b>Cargas Ascendentes</b>						
En el Vano (mm <sup>3</sup> /mm)	3,89	5,22	6,70	7,50	8,33	12,02
En el Apoyo (mm <sup>3</sup> /mm)	3,77	5,33	6,59	7,25	7,91	10,57
Inercia $I_y$ (mm <sup>4</sup> /m)	91.236	117.961	146.377	161.144	176.248	239.592

### Detalle de solapes



### CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Descripción				Tolerancia s/ EN 508-1:2014
Canto del perfil	h	40	mm	$h \leq 50 \text{ mm } \pm 1,00$ $50 \text{ mm} < h \leq 100 \text{ mm } \pm 1,50$
Canto del rigidizador de la cresta	$h_r$	--	mm	+ 3,00 / - 1,00
Canto del rigidizador del alma	$v_s$	--	mm	+ 2,00 / - 0,15 · $v_s$ y $\leq 1 \text{ mm}$
Paso de onda		200	mm	$h \leq 50 \text{ mm } \pm 2,00$ $50 \text{ mm} < h \leq 100 \text{ mm } \pm 3,00$
Anchura de la cresta	$b_1$	38	mm	+ 2,00 / - 1,00 (sin rigidizadores) + 4,00 / - 1,00 (con rigidizadores)
Anchura del valle	$b_2$	120	mm	+ 2,00 / - 1,00 (sin rigidizadores) + 4,00 / - 1,00 (con rigidizadores)
Ancho útil	w	1000	mm	$h \leq 50 \text{ mm } \pm 5,00$ $h > 50 \text{ mm } \pm 0,10 \cdot h$ y $\leq 15 \text{ mm}$
Radio de plegado	r	3	mm	+ 2,00 / 0,00 (sin rigidizadores) $\pm 2,00$ (con rigidizadores)
Longitud	l	Bajo pedido	mm	$l \leq 3.000 \text{ mm } \pm 10,00 / - 5,00$ $l > 3.000 \text{ mm } \pm 20,00 / - 5,00$
Longitud máxima 13.500 mm / Longitud mínima 1.500 mm				
Desviación del solape lateral	D	--	mm	$\pm 2,00$ en 500 mm

### REACCIÓN AL FUEGO s/UNE-EN 14782:2006

Acabado	Reacción al fuego	
Galvanizado	Clase A1	Decisión CE 96/603
Poliéster Máx. 25 $\mu\text{m}$	Clase A1	Decisión 2010/737/UE
Plastisol Máx. 200 $\mu\text{m}$	Clase C-s3,d0	Decisión 2010/737/UE

## CRITERIOS DE CÁLCULO

- Criterios limitantes: ✓ Tensión máx.  $\leq f_y$  (220 N/mm<sup>2</sup>)  
 ✓ Flecha máx.  $\leq L/200$

Cargas expresadas en kN/m<sup>2</sup> (1 kN/m<sup>2</sup> ~ 100 kg/m<sup>2</sup>)

No se ha tenido en cuenta el p.p. del perfil

Cálculos realizados según directivas del EC3

- ✓ UNE-EN1993-1-1
- ✓ UNE-EN1993-1-3
- ✓ UNE-EN1993-1-5

Las tablas se han elaborado sin minorar las cargas resultantes, por tanto las Combinaciones de Carga deben contemplar los coeficientes de seguridad correspondientes, antes de usar las tablas.

# PERFILES PARA CUBIERTA Y FACHADA

## GAMA DE PERFILES PARA CERRAMIENTO

### ING40 - 40/200/1000 - CARGAS Y LUCES MÁXIMAS ADMISIBLES

**TABLA DE CARGAS PERFIL POSICIÓN CUBIERTA**  
**CARGAS DESCENDENTES (PRESIÓN)**



Dos Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
0,50	3,03	1,91	1,28	0,90	0,65	0,49	0,38
0,60	3,91	2,46	1,65	1,16	0,84	0,63	0,49
0,70	4,83	3,04	2,04	1,43	1,04	0,78	0,60
0,75	5,29	3,33	2,23	1,57	1,14	0,86	0,66
0,80	5,66	3,57	2,39	1,68	1,22	0,92	0,71
1,00	7,15	4,50	3,02	2,12	1,55	1,16	0,89

Tres Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
0,50	2,73	2,00	1,53	1,21	0,98	0,81	0,68
0,60	3,56	2,61	2,00	1,58	1,28	1,06	0,89
0,70	4,46	3,28	2,51	1,98	1,61	1,33	1,12
0,75	4,94	3,63	2,78	2,19	1,78	1,47	1,23
0,80	5,43	3,99	3,05	2,41	1,95	1,61	1,36
1,00	7,53	5,53	4,24	3,35	2,71	2,24	1,88

Cuatro o más Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
0,50	3,41	2,50	1,92	1,52	1,22	0,92	0,71
0,60	4,45	3,27	2,50	1,98	1,57	1,18	0,91
0,70	5,58	4,10	3,14	2,48	1,94	1,46	1,12
0,75	6,17	4,53	3,47	2,74	2,13	1,60	1,23
0,80	6,78	4,98	3,82	3,01	2,28	1,71	1,32
1,00	9,41	6,92	5,30	3,95	2,88	2,16	1,66

Consultar con nuestro Departamento Técnico, en función de su aplicación

**TABLA DE CARGAS PERFIL POSICIÓN CUBIERTA**  
**CARGAS ASCENDENTES (SUCCIÓN)**



Dos Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]							
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
0,50	1,86	1,17	0,78	0,55	0,40	0,30	0,23	0,18
0,60	2,37	1,49	1,00	0,70	0,51	0,38	0,30	0,23
0,70	2,91	1,83	1,23	0,86	0,63	0,47	0,36	0,29
0,75	3,18	2,01	1,34	0,94	0,69	0,52	0,40	0,31
0,80	3,47	2,18	1,46	1,03	0,75	0,56	0,43	0,34
1,00	4,65	2,93	1,96	1,38	1,00	0,75	0,58	0,46

Tres Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]							
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
0,50	3,05	2,24	1,72	1,32	0,97	0,73	0,56	0,44
0,60	4,03	3,17	2,41	1,69	1,23	0,93	0,71	0,56
0,70	4,70	3,97	2,95	2,07	1,51	1,14	0,88	0,69
0,75	5,04	4,32	3,24	2,27	1,66	1,24	0,96	0,75
0,80	5,38	4,61	3,52	2,47	1,80	1,36	1,04	0,82
1,00	6,72	5,76	4,72	3,32	2,42	1,82	1,40	1,10

Cuatro o más Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]							
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
0,50	3,36	2,18	1,46	1,02	0,75	0,56	0,43	0,34
0,60	4,03	2,78	1,86	1,31	0,95	0,72	0,55	0,43
0,70	4,70	3,41	2,28	1,60	1,17	0,88	0,68	0,53
0,75	5,04	3,73	2,50	1,76	1,28	0,96	0,74	0,58
0,80	5,38	4,07	2,72	1,91	1,39	1,05	0,81	0,63
1,00	6,72	5,45	3,65	2,56	1,87	1,40	1,08	0,85

Consultar con nuestro Departamento Técnico, en función de su aplicación

**TABLA DE CARGAS PERFIL POS. FACHADA (DECK)**  
**CARGAS DESCENDENTES (PRESIÓN)**



Dos Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
0,50	2,18	1,37	0,92	0,65	0,47	0,35	0,27
0,60	2,82	1,77	1,19	0,84	0,61	0,46	0,35
0,70	3,50	2,20	1,48	1,04	0,76	0,57	0,44
0,75	3,85	2,42	1,62	1,14	0,83	0,62	0,48
0,80	4,21	2,65	1,78	1,25	0,91	0,68	0,53
1,00	5,72	3,61	2,42	1,70	1,24	0,93	0,72

Tres Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
0,50	2,95	2,17	1,66	1,31	1,06	0,85	0,66
0,60	4,17	3,06	2,34	1,85	1,47	1,10	0,85
0,70	5,16	3,79	2,90	2,29	1,82	1,37	1,05
0,75	5,67	4,16	3,19	2,52	2,00	1,51	1,16
0,80	6,19	4,55	3,48	2,75	2,19	1,65	1,27
1,00	8,27	6,08	4,65	3,68	2,98	2,24	1,72

Cuatro o más Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]						
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
0,50	3,69	2,56	1,71	1,20	0,88	0,66	0,51
0,60	5,21	3,30	2,21	1,55	1,13	0,85	0,66
0,70	6,45	4,10	2,75	1,93	1,41	1,06	0,81
0,75	7,09	4,51	3,02	2,12	1,55	1,16	0,90
0,80	7,73	4,94	3,31	2,32	1,69	1,27	0,98
1,00	10,34	6,71	4,50	3,16	2,30	1,73	1,33

Consultar con nuestro Departamento Técnico, en función de su aplicación

Tablas de cargas DESCENDENTES realizadas tomando el valor mínimo resultante:

- Estados Límite Últimos en el centro del vano, en los apoyos.
- Cortantes en los apoyos.
- Estado Límite de Servicio en el centro del vano.

**TABLA DE CARGAS PERFIL POS. FACHADA (DECK)**  
**CARGAS ASCENDENTES (SUCCIÓN)**



Dos Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]							
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
0,50	2,64	1,66	1,11	0,78	0,57	0,43	0,33	0,26
0,60	3,58	2,26	1,51	1,06	0,77	0,58	0,45	0,35
0,70	4,39	2,76	1,85	1,30	0,95	0,71	0,55	0,43
0,75	4,70	3,02	2,02	1,42	1,04	0,78	0,60	0,47
0,80	5,21	3,28	2,20	1,54	1,13	0,85	0,65	0,51
1,00	6,72	4,33	2,90	2,04	1,48	1,11	0,86	0,68

Tres Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]							
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
0,50	3,05	2,24	1,71	1,35	1,10	0,91	0,76	0,63
0,60	4,03	3,00	2,30	1,81	1,47	1,21	1,02	0,85
0,70	4,70	3,85	2,95	2,33	1,89	1,56	1,31	1,04
0,75	5,04	4,31	3,30	2,61	2,11	1,74	1,44	1,14
0,80	5,38	4,61	3,66	2,90	2,35	1,94	1,57	1,23
1,00	6,72	5,76	5,04	4,18	3,38	2,69	2,07	1,63

Cuatro o más Apoyos

ESPESOR [mm]	LUZ ENTRE APOYOS [m]							
	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
0,50	3,36	2,80	2,08	1,46	1,06	0,80	0,62	0,48
0,60	4,03	3,46	2,82	1,98	1,44	1,08	0,83	0,66
0,70	4,70	4,03	3,45	2,42	1,76	1,33	1,02	0,80
0,75	5,04	4,32	3,77	2,65	1,93	1,45	1,12	0,88
0,80	5,38	4,61	4,03	2,88	2,10	1,57	1,21	0,95
1,00	6,72	5,76	5,04	3,79	2,76	2,08	1,60	1,26

Consultar con nuestro Departamento Técnico, en función de su aplicación

Tablas de cargas ASCENDENTES realizadas tomando el valor mínimo resultante:

- Estados Límite Últimos en el centro del vano, en los apoyos.
- Cortantes en los apoyos.
- Estado Límite de Servicio en el centro del vano.
- Reacción máxima soportada por los tornillos en los apoyos:
  - Tornillo ST6,3 Arandela estampada de Ø14mm DIN 6928
  - Paso de rosca 1,80mm
  - Espesor perfil soporte 2mm
  - Límite de rotura fu perfil soporte 400 N/mm<sup>2</sup>