

- > Forjado colaborante
- > Ancho útil: 840 mm
- > Altura de greca: 70 mm
- > Separación de grecas: 210 mm

Descripción

El perfil INCO 70.4 Colaborante desempeña una doble función, como encofrado perdido en la fase de vertido del hormigón y como armadura de positivos en la fase mixta. Está especialmente diseñado para resolver forjados resistentes con el mínimo canto de forjado. Este perfil ofrece una muy buena resistencia para la solución de forjado, alcanzando luces de hasta 5 metros.

Condiciones de fabricación

- > Longitud fabricación Mín / Máx: 2 / 12 m
- > Rango de espesores: 0,75 | 1,00 | 1,20 mm
- > Pedido mínimo: 100 m²
- > Peso paquete: 1.500 - 2.000 kg
- > Color: Galvanizado
- > Posición fabricación: Cara B orientada hacia arriba

Condiciones de transporte

Espesor (mm)	Superficie* (m ²)
0,75	2.000
1,00	1.300
1,20	1.100

*superficie estimada en función de la longitud.

Material

- > Clase de acero EN 10346
- > Tolerancias dimensionales EN 10143
- > Reacción al fuego EN 14782

Acabado

- > Acero galvanizado (Z)
- > Acero Magnelis (ZM)

Artículos complementarios

- > Remate perimetral
- > Junta estanca superior / inferior

Información sobre las tablas

- > Comprobaciones perfil: flexión, cortante, abolladura y flecha según la norma Eurocódigo 3: UNE-EN 1993-1-3
- > Comprobaciones losa mixta: flexión, cortante, rasante y flecha según la norma Eurocódigo 4: UNE-EN 1994-1-1 y UNE-EN 1994-1-2
- > La sobrecarga de uso no está mayorada y viene dada en proyección horizontal
- > Se incluye el peso propio de la losa
- > Estos valores son una aproximación de resistencia y requieren un informe de cálculo para un análisis detallado
- > Ancho apoyos ext./int. (mm): 100/100
- > Ejemplo: Espesor 1,00 mm, 2 vanos, canto 140 mm, distancia entre apoyos 3,00 m, sin apuntalamiento, sobrecarga de uso = 1.185 kg/m², sección antifisuración y negativos 393 mm²/m, positivos Ø6 para REI60

Información de cálculo

- > Hipótesis de cálculo:
ELU: $Q = 1,35 \times PP + 1,50 \times SU$
ELS: $Q = 1,00 \times PP + 1,00 \times SU$
PP: Peso propio | SU: Sobrecarga de uso
- > Limitaciones de flecha:
Fase de encofrado:
Flecha máx < L/180
Fase mixta:
Luz ≤ 3,50 m | Flecha máx < L/350
Luz > 3,50 m | Flecha máx < L/700 + 5 mm

Documentación relacionada

- > Catálogo general
- > Ficha técnica
- > Manual técnico
- > Declaración de prestaciones (DDP / DOP)

Comience a diseñar su forjado colaborante



Encuentre en nuestra web toda la documentación técnica que necesita para comenzar a diseñar su proyecto.

www.incoperfil.com/soluciones



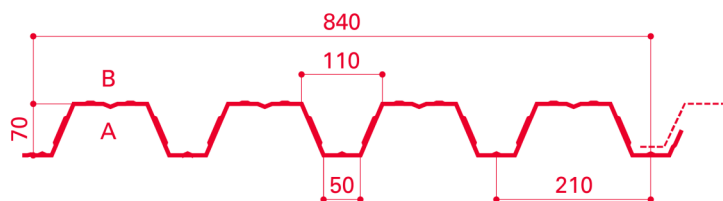
Dispone de formularios para solicitar un informe específico para su proyecto.

www.incoperfil.com/cyd



Solicite soporte a nuestro departamento técnico para diseñar y seleccionar el sistema más adecuado.

dpto_tecnico@incoperfil.com



Cotas en mm

Recubrimiento superior, r_1 (mm): 20
Recubrimiento inferior, r_2 (mm): 40

Características del perfil

Espesor (mm)	Peso (daN/m ²)	Área bruta (mm ² /m)	I. bruta (mm ⁴ /mm)	I. eff. + (mm ⁴ /mm)	I. eff. - (mm ⁴ /mm)	W + (mm ³ /m)	W - (mm ³ /m)
0,75	8,76	1.116	800.578	780.682	648.009	12.627	15.672
1,00	11,68	1.488	1.067.438	1.038.647	861.720	23.588	26.593
1,20	14,02	1.786	1.280.925	1.316.341	1.040.382	33.280	33.400

Nota: Perfil de acero galvanizado S280GD+Z200, límite elástico garantizado de 280 N/mm² y recubrimiento mínimo de 200 g/m², adecuado para ambientes interiores no agresivos. Para otras características del acero, consulte con nuestro departamento técnico.

Características del forjado colaborante

Canto, H (mm)	Peso propio forjado (kN/m²)			Volumen hormigón (m³/m²)	Área bruta (cm²/m)	Inercia bruta (cm⁴/m)	Ruido aéreo, R _A (dBA)	Ruido de impacto, L _{n,w} (dB)
	Espesor (mm)							
	0,75	1,00	1,20					
110	1,61	1,64	1,67	0,067	666	7.167	46,05	82,92
120	1,84	1,87	1,89	0,077	766	9.492	44,63	84,29
130	2,06	2,10	2,12	0,087	866	12.155	46,45	82,54
140	2,29	2,32	2,35	0,097	966	15.198	48,05	81,01
150	2,51	2,55	2,58	0,107	1.066	18.665	49,50	79,62
160	2,74	2,77	2,80	0,117	1.166	22.604	50,83	78,34
170	2,96	3,00	3,03	0,127	1.266	27.068	52,06	77,16
180	3,19	3,23	3,25	0,137	1.366	32.105	53,20	76,07
190	3,42	3,45	3,48	0,147	1.466	37.769	54,26	75,05
200	3,65	3,68	3,70	0,157	1.566	44.111	55,26	74,10

Nota: R_A y $L_{n,w}$ corresponden al forjado sin acabado, según el CTE DB-HR Protección Frente al Ruido.

Tipo hormigón	Resistencia, f_{ck} (N/mm ²)	Mod. elasticidad (daN/cm ²)	Tamaño máximo de árido			Peso específico (daN/m ³)
HA-25	25	30.471,58	< (0,4 · h)	< (b_0 / 3)	< (tamiz C, 31,5 mm)	2.300

Nota: b_0 se refiere al ancho medio de los nervios, con un valor de 79,85 mm.

Características de la armadura antifisuración y negativos

Designación	Clase Acero	f_s (N/mm ²)	F_s (N/mm ²)	Alargamiento %	f_s / f_y
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

Secciones nominales de acero (B 500 S) por metro lineal

Separación (cm)	20x20	15x15	20x20	15x15	20x20	15x15	20x20	15x15	20x20	15x15
Diámetro (mm)	5	5	6	6	8	8	10	10	12	12
Cuantía (mm ² /m)	99	131	142	189	252	336	393	524	566	754

FORJADO COLABORANTE

Tablas de uso / Espesor 0,75 mm / ($f_y = 280 \text{ N/mm}^2$)

	Canto, H (mm)	Distancia entre apoyos, L (m)												
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
1 Vano	110	979 (142) -/-/-	764 (142) -/-/-	609 (142) -/-/-	492 (142) -/-/-	402 (142) -/-/-	331 (142) -/-/-	274 (142) -/-/-	228 (142) -/-/-	190 (142) -/-/-	130 (142) -/-/-			
	120	1121 (142) -/-/-	875 (142) -/-/-	697 (142) -/-/-	564 (142) -/-/-	461 (142) -/-/-	379 (142) -/-/-	315 (142) -/-/-	262 (142) -/-/-	218 (142) -/-/-	181 (142) -/-/-	130 (142) -/-/-		
	130	1263 (142) 6/-/-	986 (142) 6/-/-	786 (142) 6/-/-	635 (142) 6/-/-	519 (142) 6/-/-	427 (142) 6/-/-	355 (142) 8/-/-	295 (142) 8/-/-	246 (142) 8/-/-	204 (142) 8/-/-	169 (142) 8/-/-	125 (142) 8/-/-	
	140	1405 (142) 6/-/-	1097 (142) 6/-/-	874 (142) 6/-/-	707 (142) 6/-/-	577 (142) 6/-/-	477 (142) 6/-/-	395 (142) 8/-/-	329 (142) 8/-/-	274 (142) 8/-/-	227 (142) 8/-/-	188 (142) 8/-/-	155 (142) 8/-/-	
	150	1546 (189) 6/10/-	1207 (189) 6/10/-	962 (189) 6/10/-	778 (189) 6/10/-	635 (189) 6/10/-	525 (189) 6/10/-	435 (189) 8/10/-	362 (189) 8/10/-	301 (189) 8/10/-	250 (189) 8/10/-	207 (189) 8/10/-	170 (189) 8/10/-	138 (189) 8/12/-
	160	1688 (189) 6/10/-	1318 (189) 6/10/-	1050 (189) 6/10/-	850 (189) 6/10/-	694 (189) 6/10/-	573 (189) 6/10/-	475 (189) 8/10/-	395 (189) 8/10/-	329 (189) 8/10/-	274 (189) 8/10/-	226 (189) 8/10/-	186 (189) 8/10/-	151 (189) 8/12/-
	170	1829 (252) 6/10/16	1429 (252) 6/10/16	1138 (252) 6/10/16	921 (252) 6/10/16	752 (252) 6/10/16	621 (252) 6/10/16	515 (252) 8/10/16	428 (252) 8/10/16	357 (252) 8/10/16	296 (252) 8/10/16	245 (252) 8/10/16	202 (252) 8/10/16	164 (252) 8/12/16
	180	1971 (252) 6/10/16	1539 (252) 6/10/16	1227 (252) 6/10/16	992 (252) 6/10/16	812 (252) 6/10/16	669 (252) 6/10/16	555 (252) 8/10/16	462 (252) 8/10/16	384 (252) 8/10/16	320 (252) 8/10/16	265 (252) 8/10/16	218 (252) 8/10/16	177 (252) 8/12/16
	190	2113 (252) 6/10/16	1650 (252) 6/10/16	1315 (252) 6/10/16	1064 (252) 6/10/16	870 (252) 6/10/16	718 (252) 6/10/16	595 (252) 8/10/16	495 (252) 8/10/16	412 (252) 8/10/16	343 (252) 8/10/16	284 (252) 8/10/16	234 (252) 8/10/16	190 (252) 8/12/16
	200	2254 (336) 6/10/16	1760 (336) 6/10/16	1403 (336) 6/10/16	1135 (336) 6/10/16	928 (336) 6/10/16	766 (336) 6/10/16	635 (336) 8/10/16	528 (336) 8/10/16	440 (336) 8/10/16	366 (336) 8/10/16	303 (336) 8/10/16	249 (336) 8/10/16	202 (336) 8/12/16
2 Vanos	110	1340 (252) -/-/-	1054 (252) -/-/-	847 (252) -/-/-	692 (252) -/-/-	572 (252) -/-/-	478 (252) -/-/-	402 (336) -/-/-	341 (336) -/-/-	290 (336) -/-/-	246 (336) -/-/-	210 (336) -/-/-	179 (336) -/-/-	154 (336) -/-/-
	120	1534 (252) -/-/-	1207 (252) -/-/-	970 (252) -/-/-	792 (252) -/-/-	655 (252) -/-/-	547 (336) -/-/-	461 (336) -/-/-	391 (336) -/-/-	333 (336) -/-/-	284 (336) -/-/-	243 (336) -/-/-	207 (336) -/-/-	177 (336) -/-/-
	130	1728 (252) 6/-/-	1359 (252) 6/-/-	1093 (252) 6/-/-	892 (252) 6/-/-	738 (252) 6/-/-	617 (336) 6/-/-	520 (336) 6/-/-	441 (336) 6/-/-	375 (336) 6/-/-	319 (336) 6/-/-	274 (336) 6/-/-	234 (336) 6/-/-	200 (336) 6/-/-
	140	1922 (252) 6/-/-	1512 (252) 6/-/-	1215 (252) 6/-/-	992 (252) 6/-/-	821 (336) 6/-/-	687 (336) 6/-/-	579 (336) 6/-/-	491 (336) 6/-/-	418 (336) 6/-/-	357 (336) 6/-/-	305 (336) 6/-/-	261 (336) 6/-/-	223 (336) 6/-/-
	150	2115 (252) 6/6/-	1664 (252) 6/6/-	1337 (252) 6/8/-	1093 (252) 6/8/-	904 (336) 6/6/-	756 (336) 6/6/-	637 (336) 6/6/-	539 (336) 6/8/-	460 (336) 6/8/-	393 (336) 6/8/-	336 (336) 6/8/-	287 (336) 6/8/-	245 (336) 6/8/-
	160	2309 (252) 6/6/-	1817 (252) 6/6/-	1460 (252) 6/8/-	1193 (336) 6/6/-	987 (336) 6/6/-	826 (336) 6/6/-	696 (336) 6/6/-	590 (336) 6/6/-	503 (336) 6/8/-	430 (336) 6/8/-	367 (336) 6/8/-	314 (336) 6/8/-	268 (336) 6/8/-
	170	2503 (252) 6/6/10	1969 (252) 6/6/10	1583 (252) 6/6/10	1293 (336) 6/6/8	1071 (336) 6/6/8	895 (336) 6/6/10	755 (336) 6/6/10	640 (336) 6/6/10	545 (336) 6/6/10	466 (336) 6/8/10	399 (336) 6/8/12	341 (336) 6/8/12	291 (336) 6/8/12
	180	2696 (252) 6/6/10	2122 (252) 6/6/10	1705 (252) 6/6/10	1393 (336) 6/6/8	1154 (336) 6/6/8	965 (336) 6/6/8	814 (336) 6/6/10	690 (336) 6/6/10	588 (336) 6/6/10	502 (336) 6/6/10	430 (336) 6/8/10	368 (336) 6/8/12	314 (336) 6/8/12
	190	2890 (252) 6/6/8	2274 (252) 6/6/10	1828 (336) 6/6/6	1494 (336) 6/6/8	1237 (336) 6/6/8	1035 (336) 6/6/8	873 (336) 6/6/8	740 (336) 6/6/10	631 (336) 6/6/10	539 (336) 6/6/10	461 (336) 6/8/10	395 (336) 6/8/10	337 (336) 6/8/12
	200	3084 (336) 6/6/6	2426 (336) 6/6/6	1950 (336) 6/6/6	1594 (336) 6/6/6	1320 (336) 6/6/8	1104 (336) 6/6/8	931 (336) 6/6/8	790 (336) 6/6/8	673 (336) 6/6/10	575 (336) 6/6/10	492 (336) 6/6/10	421 (336) 6/8/10	360 (336) 6/8/12
3 Vanos	110	1280 (189) -/-/-	1005 (189) -/-/-	807 (189) -/-/-	658 (189) -/-/-	544 (189) -/-/-	453 (189) -/-/-	381 (252) -/-/-	321 (252) -/-/-	273 (252) -/-/-	232 (252) -/-/-	197 (252) -/-/-	168 (252) -/-/-	142 (252) -/-/-
	120	1465 (189) -/-/-	1151 (189) -/-/-	924 (189) -/-/-	754 (189) -/-/-	622 (189) -/-/-	519 (252) -/-/-	436 (252) -/-/-	368 (252) -/-/-	313 (252) -/-/-	266 (252) -/-/-	226 (252) -/-/-	193 (252) -/-/-	163 (252) -/-/-
	130	1650 (189) 6/-/-	1296 (189) 6/-/-	1041 (189) 6/-/-	849 (189) 6/-/-	701 (189) 6/-/-	585 (252) 6/-/-	492 (252) 6/-/-	415 (252) 6/-/-	353 (252) 6/-/-	300 (252) 6/-/-	256 (252) 6/-/-	217 (252) 6/-/-	184 (252) 6/-/-
	140	1835 (189) 6/-/-	1442 (189) 6/-/-	1157 (189) 6/-/-	944 (189) 6/-/-	780 (252) 6/-/-	651 (252) 6/-/-	547 (252) 6/-/-	463 (252) 6/-/-	393 (252) 6/-/-	334 (252) 6/-/-	285 (252) 6/-/-	242 (252) 6/-/-	206 (252) 6/-/-
	150	2020 (189) 6/8/-	1587 (189) 6/8/-	1274 (189) 6/8/-	1039 (252) 6/8/-	859 (252) 6/8/-	717 (252) 6/8/-	602 (252) 6/8/-	509 (252) 6/8/-	433 (252) 6/8/-	368 (252) 6/8/-	314 (252) 6/8/-	267 (252) 6/8/-	227 (252) 6/10/-
	160	2205 (189) 6/8/-	1733 (189) 6/8/-	1391 (189) 6/8/-	1135 (252) 6/6/-	938 (252) 6/8/-	783 (252) 6/8/-	658 (252) 6/8/-	557 (252) 6/8/-	473 (252) 6/8/-	403 (252) 6/8/-	343 (252) 6/8/-	292 (252) 6/8/-	248 (252) 6/10/-
	170	2390 (252) 6/6/8	1878 (252) 6/6/10	1507 (252) 6/6/10	1230 (252) 6/6/10	1017 (252) 6/8/10	849 (252) 6/8/10	713 (252) 6/8/10	604 (252) 6/8/12	513 (252) 6/8/12	437 (252) 6/8/12	372 (252) 6/8/12	317 (252) 6/8/12	269 (252) 6/8/12
	180	2575 (252) 6/6/8	2024 (252) 6/6/8	1624 (252) 6/6/10	1326 (252) 6/6/10	1096 (252) 6/6/10	915 (252) 6/8/10	768 (252) 6/8/10	651 (252) 6/8/12	553 (252) 6/8/12	471 (252) 6/8/12	401 (252) 6/8/12	342 (252) 6/8/12	290 (252) 6/8/12
	190	2760 (252) 6/6/8	2169 (252) 6/6/8	1741 (252) 6/6/10	1421 (252) 6/6/10	1175 (252) 6/6/10	981 (252) 6/6/10	825 (252) 6/8/10	698 (252) 6/8/10	593 (252) 6/8/12	505 (252) 6/8/12	430 (252) 6/8/12	367 (252) 6/8/12	311 (252) 6/8/12
	200	2945 (336) 6/6/6	2314 (336) 6/6/6	1858 (336) 6/6/6	1516 (336) 6/6/6	1253 (336) 6/6/6	1046 (336) 6/6/8	880 (336) 6/6/8	745 (336) 6/6/8	632 (336) 6/6/8	538 (336) 6/6/10	459 (336) 6/6/10	391 (336) 6/6/10	332 (336) 6/8/10

Q (N)

R60/90/120

Q: Sobrecarga de uso (daN/m²) N: Cuantía antisifuración/negativos (mm²/m)

R60/90/120: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para el requerimiento de fuego correspondiente, considerando un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor. Para otros espesores, consulte con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

1 Línea de puntales

2 Líneas de puntales

FORJADO COLABORANTE

Tablas de uso / Espesor 1,00 mm / ($f_y = 280 \text{ N/mm}^2$)

Canto, H (mm)		Distancia entre apoyos, L (m)												
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
1 Vano	110	1412 (142)	1103 (142)	880 (142)	714 (142)	587 (142)	487 (142)	407 (142)	320 (142)	223 (142)	150 (142)			
		-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-			
	120	1617 (142)	1263 (142)	1009 (142)	819 (142)	673 (142)	558 (142)	467 (142)	393 (142)	320 (142)	224 (142)	151 (142)		
		-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-		
	130	1822 (142)	1424 (142)	1137 (142)	923 (142)	759 (142)	629 (142)	526 (142)	444 (142)	375 (142)	314 (142)	220 (142)	148 (142)	
		8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	
	140	2026 (142)	1584 (142)	1265 (142)	1027 (142)	844 (142)	700 (142)	587 (142)	494 (142)	417 (142)	353 (142)	299 (142)	213 (142)	141 (142)
		8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-	8/-/-
	150	2231 (189)	1744 (189)	1393 (189)	1131 (189)	930 (189)	771 (189)	647 (189)	544 (189)	460 (189)	389 (189)	330 (189)	279 (189)	202 (189)
		8/10/-	8/10/-	8/10/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-
2 Vanos	160	2436 (189)	1904 (189)	1521 (189)	1235 (189)	1016 (189)	843 (189)	706 (189)	595 (189)	503 (189)	426 (189)	361 (189)	305 (189)	258 (189)
		8/10/-	8/10/-	8/10/-	8/10/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-	8/12/-
	170	2640 (252)	2064 (252)	1648 (252)	1339 (252)	1101 (252)	914 (252)	766 (252)	645 (252)	545 (252)	461 (252)	391 (252)	331 (252)	279 (252)
		8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/20	8/12/20	8/12/20	8/12/20
	180	2845 (252)	2224 (252)	1777 (252)	1443 (252)	1187 (252)	986 (252)	826 (252)	695 (252)	588 (252)	498 (252)	422 (252)	357 (252)	302 (252)
		8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/20	8/12/20	8/12/20	8/12/20
	190	3050 (252)	2385 (252)	1905 (252)	1547 (252)	1273 (252)	1057 (252)	885 (252)	746 (252)	630 (252)	534 (252)	453 (252)	383 (252)	324 (252)
		8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/20	8/12/20	8/12/20	8/12/20
	200	3254 (336)	2544 (336)	2032 (336)	1650 (336)	1358 (336)	1128 (336)	945 (336)	796 (336)	672 (336)	570 (336)	483 (336)	409 (336)	345 (336)
		8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/10/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/16	8/12/20	8/12/20	8/12/20	8/12/20
3 Vanos	110	1927 (336)	1514 (336)	1217 (393)	995 (393)	825 (393)	692 (393)	586 (393)	499 (393)	426 (393)	366 (393)	317 (393)	273 (393)	236 (393)
		-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	120	2207 (336)	1734 (393)	1393 (393)	1140 (393)	945 (393)	793 (393)	671 (393)	571 (393)	489 (393)	420 (393)	364 (393)	314 (393)	272 (524)
		-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	130	2486 (336)	1954 (393)	1570 (393)	1284 (393)	1065 (393)	894 (393)	757 (393)	644 (393)	552 (393)	474 (393)	411 (393)	354 (524)	307 (524)
		6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-
	140	2765 (393)	2173 (393)	1747 (393)	1429 (393)	1185 (393)	995 (393)	840 (393)	717 (393)	615 (393)	528 (393)	458 (393)	395 (524)	343 (524)
		6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-
	150	3044 (393)	2393 (393)	1923 (393)	1573 (393)	1305 (393)	1095 (393)	926 (393)	790 (393)	676 (393)	584 (393)	503 (393)	436 (524)	378 (524)
		6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/10/-	6/10/-	6/8/-	6/8/-
4 Vanos	160	3324 (393)	2612 (393)	2100 (393)	1718 (393)	1425 (393)	1195 (393)	1012 (393)	863 (393)	739 (393)	638 (393)	551 (524)	477 (524)	414 (524)
		6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-
	170	3603 (393)	2832 (393)	2276 (393)	1862 (393)	1545 (393)	1296 (393)	1097 (393)	936 (393)	803 (393)	692 (393)	598 (524)	518 (524)	449 (524)
		6/6/10	6/6/10	6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12
	180	3882 (393)	3051 (393)	2453 (393)	2007 (393)	1664 (393)	1397 (393)	1183 (393)	1009 (393)	866 (393)	746 (393)	645 (524)	559 (524)	485 (524)
		6/6/10	6/6/10	6/6/10	6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/6/10	6/8/10	6/8/12
	190	4161 (393)	3271 (393)	2630 (393)	2152 (393)	1784 (393)	1498 (393)	1268 (393)	1082 (393)	928 (393)	800 (524)	691 (524)	599 (524)	520 (524)
		6/6/10	6/6/10	6/6/10	6/6/10	6/8/10	6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/6/10	6/6/10	6/6/10	6/8/10
	200	4440 (393)	3490 (393)	2806 (393)	2296 (393)	1905 (393)	1598 (393)	1354 (393)	1155 (393)	991 (393)	854 (524)	738 (524)	640 (524)	556 (524)
		6/6/10	6/6/10	6/6/10	6/6/10	6/8/10	6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/6/8	6/6/10	6/6/10	6/6/10
5 Vanos	110	1843 (252)	1447 (252)	1161 (252)	948 (252)	785 (336)	658 (336)	556 (336)	473 (336)	404 (336)	346 (336)	298 (336)	238 (336)	175 (252)
		-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	120	2110 (252)	1657 (252)	1330 (336)	1086 (336)	900 (336)	754 (336)	637 (336)	542 (336)	463 (336)	397 (336)	341 (336)	295 (336)	255 (336)
		-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
	130	2377 (252)	1866 (336)	1499 (336)	1224 (336)	1014 (336)	850 (336)	718 (336)	611 (336)	522 (336)	449 (336)	387 (336)	334 (336)	288 (336)
		6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	8/-/-	8/-/-
	140	2644 (252)	2076 (336)	1667 (336)	1362 (336)	1129 (336)	946 (336)	799 (336)	678 (336)	580 (336)	500 (336)	431 (336)	372 (336)	322 (336)
		6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-	6/-/-
	150	2911 (336)	2286 (336)	1836 (336)	1500 (336)	1243 (336)	1041 (336)	880 (336)	749 (336)	641 (336)	551 (336)	475 (336)	410 (336)	355 (336)
		6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/10/-	6/10/-	6/10/-	6/10/-	6/10/-	6/10/-
6 Vanos	160	3178 (336)	2496 (336)	2004 (336)	1638 (336)	1357 (336)	1137 (336)	962 (336)	818 (336)	700 (336)	602 (336)	519 (336)	449 (336)	388 (336)
		6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/8/-	6/10/-	6/10/-	6/10/-	6/10/-	6/10/-
	170	3445 (336)	2705 (336)	2173 (336)	1775 (336)	1471 (336)	1233 (336)	1042 (336)	887 (336)	760 (336)	653 (336)	563 (336)	487 (336)	421 (336)
		6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16
	180	3712 (336)	2915 (336)	2341 (336)	1913 (336)	1586 (336)	1329 (336)	1123 (336)	956 (336)	819 (336)	704 (336)	608 (336)	525 (336)	454 (336)
		6/8/10	6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16
	190	3979 (336)	3125 (336)	2510 (336)	2051 (336)	1700 (336)	1424 (336)	1204 (336)	1026 (336)	878 (336)	756 (336)	652 (336)	564 (336)	488 (336)
		6/6/10	6/8/10	6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/16	6/10/16	6/10/16
	200	4246 (336)	3335 (336)	2678 (336)	2189 (336)	1814 (336)	1520 (336)	1286 (336)	1095 (336)	938 (336)	807 (336)	696 (336)	602 (336)	521 (336)
		6/6/10	6/8/10	6/8/10	6/8/10	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/8/12	6/10/16	6/10/16

Q (N)

R60/90/120

Q: Sobrecarga de uso (daN/m²) N: Cuantía antisurcación/negativos (mm²/m)

R60/90/120: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para el requerimiento de fuego correspondiente, considerando un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor. Para otros espesores, consulte con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

1 Línea de puntales

2 Líneas de puntales

FORJADO COLABORANTE

Tablas de uso / Espesor 1,20 mm / ($f_y = 280 \text{ N/mm}^2$)

	Canto, H (mm)	Distancia entre apoyos, L (m)												
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
1 Vano	110	1842 (142) -/-/-	1440 (142) -/-/-	1151 (142) -/-/-	936 (142) -/-/-	771 (142) -/-/-	643 (142) -/-/-	539 (142) -/-/-	457 (142) -/-/-	388 (142) -/-/-	166 (142) -/-/-			
	120	2110 (142) -/-/-	1650 (142) -/-/-	1319 (142) -/-/-	1072 (142) -/-/-	884 (142) -/-/-	737 (142) -/-/-	618 (142) -/-/-	524 (142) -/-/-	346 (142) -/-/-	245 (142) -/-/-	168 (142) -/-/-		
	130	2378 (142) 8/-/-	1859 (142) 8/-/-	1486 (142) 8/-/-	1209 (142) 8/-/-	997 (142) 8/-/-	831 (142) 8/-/-	698 (142) 8/-/-	592 (142) 8/-/-	469 (142) 8/-/-	340 (142) 8/-/-	242 (142) 8/-/-	165 (142) 8/-/-	
	140	2645 (142) 8/-/-	2069 (142) 8/-/-	1654 (142) 8/-/-	1346 (142) 8/-/-	1110 (142) 8/-/-	925 (142) 8/-/-	777 (142) 8/-/-	659 (142) 8/-/-	561 (142) 8/-/-	453 (142) 8/-/-	330 (142) 8/-/-	235 (142) 8/-/-	160 (142) 8/-/-
	150	2913 (189) 8/12/-	2278 (189) 8/12/-	1821 (189) 8/12/-	1482 (189) 8/12/-	1222 (189) 8/12/-	1019 (189) 8/12/-	856 (189) 8/12/-	726 (189) 8/12/-	618 (189) 8/12/-	528 (189) 8/12/-	434 (189) 8/12/-	317 (189) 8/12/-	225 (189) 8/12/-
	160	3180 (189) 8/12/-	2487 (189) 8/12/-	1989 (189) 8/12/-	1618 (189) 8/12/-	1335 (189) 8/12/-	1113 (189) 8/12/-	936 (189) 8/12/-	793 (189) 8/12/-	675 (189) 8/12/-	577 (189) 8/12/-	495 (189) 8/12/-	413 (189) 8/12/-	302 (189) 8/12/-
	170	3448 (252) 8/12/20	2697 (252) 8/12/20	2156 (252) 8/12/20	1755 (252) 8/12/20	1448 (252) 8/12/20	1207 (252) 8/12/20	1016 (252) 8/12/20	860 (252) 8/12/20	733 (252) 8/12/20	626 (252) 8/12/20	536 (252) 8/12/20	460 (252) 8/12/20	391 (252) 8/12/20
	180	3715 (252) 8/12/20	2906 (252) 8/12/20	2324 (252) 8/12/20	1891 (252) 8/12/20	1560 (252) 8/12/20	1301 (252) 8/12/20	1095 (252) 8/12/20	928 (252) 8/12/20	790 (252) 8/12/20	675 (252) 8/12/20	579 (252) 8/12/20	497 (252) 8/12/20	426 (252) 8/12/20
	190	3983 (252) 8/12/20	3116 (252) 8/12/20	2492 (252) 8/12/20	2028 (252) 8/12/20	1673 (252) 8/12/20	1396 (252) 8/12/20	1174 (252) 8/12/20	995 (252) 8/12/20	847 (252) 8/12/20	725 (252) 8/12/20	621 (252) 8/12/20	533 (252) 8/12/20	457 (252) 8/12/20
	200	4250 (336) 8/12/20	3324 (336) 8/12/20	2659 (336) 8/12/20	2164 (336) 8/12/20	1785 (336) 8/12/20	1489 (336) 8/12/20	1253 (336) 8/12/20	1062 (336) 8/12/20	904 (336) 8/12/20	773 (336) 8/12/20	663 (336) 8/12/20	569 (336) 8/12/20	488 (336) 8/12/20
2 Vanos	110	2512 (524) -/-/-	1972 (524) -/-/-	1585 (524) -/-/-	1296 (524) -/-/-	1076 (524) -/-/-	904 (524) -/-/-	767 (524) -/-/-	656 (524) -/-/-	564 (524) -/-/-	488 (524) -/-/-	421 (524) -/-/-	367 (524) -/-/-	288 (524) -/-/-
	120	2876 (524) -/-/-	2259 (524) -/-/-	1815 (524) -/-/-	1485 (524) -/-/-	1233 (524) -/-/-	1036 (524) -/-/-	879 (524) -/-/-	752 (524) -/-/-	647 (524) -/-/-	557 (524) -/-/-	484 (524) -/-/-	421 (524) -/-/-	368 (524) -/-/-
	130	3241 (524) 6/-/-	2545 (524) 6/-/-	2045 (524) 6/-/-	1674 (524) 6/-/-	1390 (524) 6/-/-	1168 (524) 6/-/-	991 (524) 6/-/-	848 (524) 6/-/-	727 (524) 6/-/-	629 (524) 8/-/-	546 (524) 8/-/-	476 (524) 8/-/-	416 (524) 8/-/-
	140	3605 (524) 6/-/-	2832 (524) 6/-/-	2276 (524) 6/-/-	1863 (524) 6/-/-	1547 (524) 6/-/-	1300 (524) 6/-/-	1103 (524) 6/-/-	944 (524) 6/-/-	810 (524) 6/-/-	701 (524) 6/-/-	609 (524) 6/-/-	531 (524) 8/-/-	464 (524) 8/-/-
	150	3969 (524) 6/8/-	3118 (524) 6/8/-	2506 (524) 6/8/-	2051 (524) 6/8/-	1704 (524) 6/10/-	1432 (524) 6/10/-	1215 (524) 6/10/-	1037 (524) 6/10/-	893 (524) 6/10/-	772 (524) 6/10/-	671 (524) 6/10/-	585 (524) 6/10/-	512 (524) 6/10/-
	160	4334 (524) 6/8/-	3404 (524) 6/8/-	2736 (524) 6/8/-	2240 (524) 6/8/-	1861 (524) 6/8/-	1564 (524) 6/8/-	1328 (524) 6/8/-	1134 (524) 6/10/-	976 (524) 6/10/-	844 (524) 6/10/-	734 (524) 6/10/-	641 (524) 6/10/-	560 (524) 6/10/-
	170	4698 (524) 6/8/12	3690 (524) 6/8/12	2966 (524) 6/8/12	2428 (524) 6/8/12	2017 (524) 6/8/12	1696 (524) 6/8/12	1437 (524) 6/8/12	1230 (524) 6/8/16	1059 (524) 6/8/16	916 (524) 6/10/16	796 (524) 6/10/16	695 (524) 6/10/16	608 (524) 6/10/16
	180	5062 (524) 6/8/10	3977 (524) 6/8/12	3197 (524) 6/8/12	2617 (524) 6/8/12	2174 (524) 6/8/12	1828 (524) 6/8/12	1550 (524) 6/8/12	1326 (524) 6/8/12	1142 (524) 6/8/12	989 (524) 6/8/16	860 (524) 6/10/16	750 (524) 6/10/16	656 (524) 6/10/16
	190	5426 (524) 6/6/10	4263 (524) 6/8/10	3427 (524) 6/8/10	2806 (524) 6/8/12	2331 (524) 6/8/12	1960 (524) 6/8/12	1662 (524) 6/8/12	1422 (524) 6/8/12	1225 (524) 6/8/12	1059 (524) 6/8/12	922 (524) 6/8/16	805 (524) 6/10/16	704 (524) 6/10/16
	200	5790 (524) 6/6/10	4549 (524) 6/6/10	3657 (524) 6/8/10	2994 (524) 6/8/10	2487 (524) 6/8/12	2090 (524) 6/8/12	1774 (524) 6/8/12	1518 (524) 6/8/12	1308 (524) 6/8/12	1131 (524) 6/8/12	985 (524) 6/8/12	859 (524) 6/8/16	752 (524) 6/10/16
3 Vanos	110	2403 (336) -/-/-	1886 (336) -/-/-	1514 (336) -/-/-	1238 (336) -/-/-	1026 (336) -/-/-	861 (336) -/-/-	730 (336) -/-/-	623 (336) -/-/-	535 (336) -/-/-	461 (336) -/-/-	401 (336) -/-/-	261 (336) -/-/-	192 (336) -/-/-
	120	2752 (336) -/-/-	2160 (336) -/-/-	1734 (336) -/-/-	1418 (336) -/-/-	1176 (336) -/-/-	987 (336) -/-/-	836 (336) -/-/-	714 (336) -/-/-	614 (336) -/-/-	529 (336) -/-/-	460 (336) -/-/-	368 (336) -/-/-	280 (336) -/-/-
	130	3101 (336) 8/-/-	2434 (336) 8/-/-	1954 (336) 6/-/-	1598 (336) 6/-/-	1326 (336) 8/-/-	1113 (336) 8/-/-	943 (336) 8/-/-	806 (336) 8/-/-	692 (336) 8/-/-	598 (336) 8/-/-	517 (336) 8/-/-	450 (336) 8/-/-	384 (336) 8/-/-
	140	3450 (336) 6/-/-	2708 (336) 6/-/-	2175 (336) 6/-/-	1778 (336) 6/-/-	1476 (336) 6/-/-	1239 (336) 6/-/-	1050 (336) 8/-/-	897 (336) 8/-/-	770 (336) 8/-/-	665 (336) 8/-/-	577 (336) 8/-/-	502 (336) 8/-/-	437 (336) 8/-/-
	150	3798 (336) 6/10/-	2981 (336) 6/10/-	2395 (336) 6/10/-	1958 (336) 6/10/-	1625 (336) 6/10/-	1364 (336) 6/10/-	1156 (336) 6/10/-	988 (336) 6/10/-	849 (336) 8/10/-	732 (336) 8/10/-	636 (336) 8/10/-	553 (336) 8/10/-	483 (336) 8/12/-
	160	4147 (336) 6/10/-	3255 (336) 6/10/-	2615 (336) 6/10/-	2139 (336) 6/10/-	1775 (336) 6/10/-	1490 (336) 6/10/-	1263 (336) 6/10/-	1079 (336) 6/10/-	927 (336) 6/10/-	801 (336) 8/10/-	695 (336) 8/10/-	605 (336) 8/10/-	528 (336) 8/10/-
	170	4495 (336) 6/8/16	3529 (336) 6/8/16	2835 (336) 6/10/16	2318 (336) 6/10/16	1924 (336) 6/10/16	1615 (336) 6/10/16	1370 (336) 6/10/16	1170 (336) 6/10/16	1006 (336) 6/10/16	869 (336) 6/10/16	754 (336) 8/10/16	657 (336) 8/10/16	573 (336) 8/10/16
	180	4844 (336) 6/8/12	3803 (336) 6/8/12	3055 (336) 6/8/16	2499 (336) 6/10/16	2074 (336) 6/10/16	1741 (336) 6/10/16	1476 (336) 6/10/16	1261 (336) 6/10/16	1084 (336) 6/10/16	937 (336) 6/10/16	814 (336) 6/10/16	708 (336) 8/10/16	618 (336) 8/10/16
	190	5193 (336) 6/8/12	4077 (336) 6/8/12	3275 (336) 6/8/12	2679 (336) 6/8/16	2223 (336) 6/10/16	1867 (336) 6/10/16	1583 (336) 6/10/16	1352 (336) 6/10/16	1163 (336) 6/10/16	1005 (336) 6/10/16	873 (336) 6/10/16	760 (336) 6/10/16	663 (336) 8/10/16
	200	5541 (336) 6/8/12	4350 (336) 6/8/12	3495 (336) 6/8/12	2859 (336) 6/8/12	2372 (336) 6/8/16	1992 (336) 6/10/16	1689 (336) 6/10/16	1443 (336) 6/10/16	1242 (336) 6/10/16	1074 (336) 6/10/16	932 (336) 6/10/16	812 (336) 6/10/16	709 (336) 8/10/16

Q (N)	Q: Sobrecarga de uso (daN/m ²) N: Cuantía antisifuración/negativos (mm ² /m)	1 Línea de puntales
R60/90/120	R60/90/120: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para el requerimiento de fuego correspondiente, considerando un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor. Para otros espesores, consulte con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.	2 Líneas de puntales