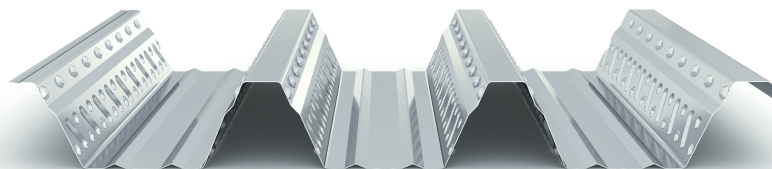


Producto



Ancho Útil: 825 mm
Altura Greca: 100 mm

Descripción

Nuevo Perfil INCO 100.3 R Colaborante para forjado colaborante fruto de la colaboración entre nuestra empresa y la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Las mejoras en el diseño de la chapa colaborante hacen de este forjado uno de los más resistentes del mercado a grandes luces.

Este nuevo perfil INCO 100.3 R Colaborante de canto 100 mm permite alcanzar 2.000 kg/m² sin necesidad de apuntalar y REI de 60 con losa de 140 mm.

Aplicaciones

- Industrial: hangares, fábricas, depósitos.
- Comercial: centros comerciales y ocio.
- Público: escuelas, gimnasios, pabellones, aparcamientos.
- Viviendas y oficinas

Artículos Complementarios

- Remate Parapastas
- Junta Estanca INCO 100.3 Superior / Inferior

Documentación Relacionada

- Catálogo General
- Ficha Técnica
- Dossier Técnico
- Declaración de prestaciones (DDP / DOP)

Material

Clase de Acero	EN 10346
Tolerancias Dimensionales	EN 10346
Reacción al fuego	EN 14782

Acabado

- Galvanizado Z200. Otros bajo demanda

Condiciones de Fabricación

Longitud de fabricación	Mín. / Máx. 2.000 / 24.000 mm
Rango de espesores	0,75 1,00 1,20 1,50 mm
Pedido mínimo	250 m ²
Peso paquete	1.500-2.000 kg
Color	Galvanizado

Condiciones de Transporte

Espesor (mm)	Superficie* (m ²)	Espesor (mm)	Superficie* (m ²)
0,75	2.400	1,20	1.500
1,00	1.800	1,50	1.200

* superficie estimada en función de las longitudes de corte

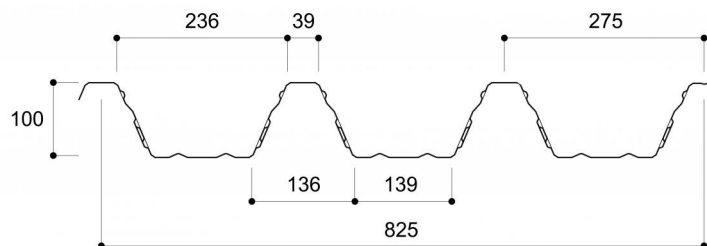
Rev. 2021.04

INCO 100.3 R Colaborante®

($f_y = 280 \text{ N/mm}^2$)



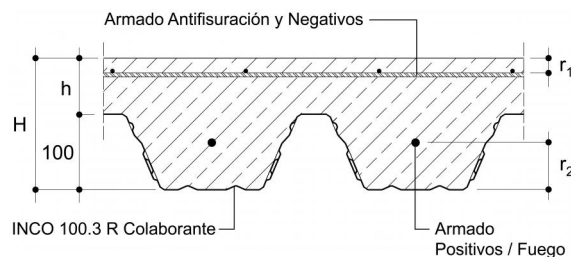
Dimensiones del perfil colaborante



Ancho Útil: 825 mm

Cotas en mm

Sección del forjado colaborante



Recubrimiento armadura superior, r_1 (mm)

20

Recubrimiento armadura inferior, r_2 (mm)

40

Características del perfil INCO 100.3 R Colaborante

Material	Acero	Densidad (daN/m^3)	7.850
Límite Elástico (N/mm^2)	280	Protección Galvanizado	Z200
Módulo Elasticidad (N/mm^2)	2.100.000		

Espesor (mm)	Peso (daN/m^2)	Área Bruta (mm^2/m)	M. Inercia (mm^4/m)			M. Resistente (mm^3/m)	
			Bruta	Eficaz +	Eficaz -	Eficaz +	Eficaz -
0,75	8,92	1.136	1.617.470	1.459.805	1.458.115	21.352	24.983
1,00	11,89	1.515	2.310.769	1.761.922	1.917.338	33.982	34.908
1,20	14,27	1.818	2.773.026	2.003.616	2.284.717	44.087	42.849

Características del Forjado Colaborante

Tipo Hormigón	HA-25	Tamaño de Árido	< (0,4 h_c)
Resistencia, f_{ck} (N/mm^2)	25		< ($b_0 / 3$)
Módulo Elasticidad (daN/cm^2)	30.471,58		< (tamiz C, 31,5 mm)

Peso Propio del Forjado (kN/m^2)										
Espesor (mm)	Canto Forjado (mm)									
	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
0,75	2,63	2,87	3,11	3,34	3,58	3,81	4,05	4,28	4,52	4,75
1,00	2,66	2,90	3,13	3,37	3,61	3,84	4,08	4,31	4,55	4,78
1,20	2,69	2,92	3,16	3,39	3,63	3,86	4,10	4,34	4,57	4,81

Volumetría e Inercia del Forjado										
Canto Forjado (mm)	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
Volumen Hormigón (m^3/m^2)	0,108	0,118	0,128	0,138	0,148	0,158	0,168	0,178	0,188	0,198
Inercia bruta (cm^4/m)	17.292	21.354	25.996	31.267	37.216	43.896	51.358	59.656	68.843	78.971

Índice global de Reducción Acústica Ponderado, R_A (dBA)										
Canto Forjado (mm)	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
R_A (dBA)	50,17	51,50	52,73	53,87	54,93	55,93	56,87	57,75	58,59	59,39

Nota: Los valores R_A corresponden al comportamiento del forjado sin acabado, obtenido mediante la ley de masas según el CTE-DB-HR Protección Frente al Ruido. Para conocer la mejora del índice global de reducción acústica por adición de un revestimiento contacte con nuestro departamento técnico.

Características de la Armadura Antifisuración y Negativos

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

Secciones nominales de acero por metro lineal															
Separación (cm)	20x20	15x15	20x20	15x15	10x10	20x20	10x10	15x15	20x20	10x10	15x15	20x20	15x15	10x10	10x10
Diámetro (mm)	5	5	6	6	5	8	6	8	10	8	10	12	12	10	12
Sección (mm^2/m)	99	131	142	189	197	252	283	336	393	503	524	566	754	786	1131

Hipótesis de cálculo	ELU: Carga Máxima = $1,35 \cdot \text{Peso Propio} + 1,50 \cdot \text{Sobrecarga de Uso}$ ELS: Carga Máxima = $1,00 \cdot \text{Peso Propio} + 1,00 \cdot \text{Sobrecarga de Uso}$
Limitaciones de flecha	Fase Encofrado: L/180 Fase Mixta: Luz $\leq 3,50 \text{ m}$ - Flecha máxima < L/350 Luz > 3,50 m - Flecha máxima < L/700 + 5 mm

Para cualquier variación de los parámetros definidos en presente documento, nuestro Departamento Técnico está a su disposición para realizarle un cálculo personalizado. Revisión v22.01.28

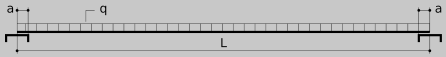
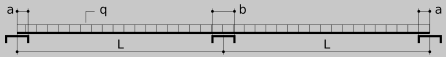
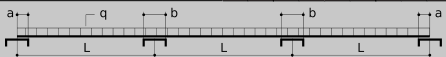
INCO 100.3 R Colaborante®

(fy = 280 N/mm²)



Sobrecarga de Uso, Q (Kg/m²)

Espesor: 0,75 mm

1 VANO														Anchura apoyo extremo a > 75 mm	
															
	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		
140	1514 99 10 - - -	1147 99 10 - - -	884 99 10 - - -	689 99 10 - - -	541 189 10 - - -	426 189 10 - - -	334 189 10 - - -	260 189 12 - - -	199 189 12 - - -	149 189 12 - - -					
150	1662 131 10 8 - -	1259 131 10 8 - -	971 131 10 8 - -	758 252 10 8 - -	595 252 10 8 - -	469 252 10 8 - -	368 252 10 8 - -	287 252 12 8 - -	220 252 12 8 - -	165 252 12 8 - -					
160	1810 131 10 8 8 -	1371 131 10 8 8 -	1058 131 10 8 8 -	826 252 10 8 8 -	649 252 10 8 8 -	512 252 10 8 8 -	401 252 10 8 8 -	313 252 12 8 8 -	241 252 12 8 8 -	181 252 12 8 10 -	131 252 12 8 10 -				
170	1957 142 10 8 8 -	1484 142 10 8 8 -	1145 142 10 8 8 -	894 283 10 8 8 -	703 283 10 8 8 -	554 283 10 8 8 -	435 283 10 8 8 -	340 283 10 8 8 -	262 283 12 8 8 -	198 283 12 8 10 -	143 283 12 8 10 -				
180	2105 189 10 8 8 -	1596 189 10 8 8 -	1232 189 10 8 8 -	962 336 10 8 8 -	757 336 10 8 8 -	597 336 10 8 8 -	469 336 10 8 8 -	367 336 10 8 8 -	283 336 12 8 8 -	214 336 12 8 10 -	156 336 12 8 10 -				
190	2253 189 10 8 8 10	1708 189 10 8 8 10	1319 393 10 8 8 10	1030 393 10 8 8 10	811 393 10 8 8 10	640 393 10 8 8 10	503 393 10 8 8 10	394 393 10 8 8 10	304 393 12 8 8 10	230 393 12 8 10 10	168 393 12 8 10 10				
200	2400 252 10 8 8 10	1820 252 10 8 8 10	1406 503 10 8 8 10	1098 503 10 8 8 10	865 503 10 8 8 10	683 503 10 8 8 10	537 503 10 8 8 10	421 503 10 8 8 10	325 503 12 8 8 10	246 503 12 8 10 10	180 503 12 8 10 10	124 503 12 8 10 10			
210	2548 252 10 8 8 10	1933 252 10 8 8 10	1492 503 10 8 8 10	1167 503 10 8 8 10	919 503 10 8 8 10	726 503 10 8 8 10	571 503 10 8 8 10	448 503 10 8 8 10	346 503 12 8 8 10	262 503 12 8 8 10	192 503 12 8 10 10	132 503 12 8 10 10			
220	2695 252 10 8 8 10	2045 252 10 8 8 10	1579 503 10 8 8 10	1235 503 10 8 8 10	973 503 10 8 8 10	768 503 10 8 8 10	605 503 10 8 8 10	474 503 10 8 8 10	367 503 12 8 8 10	279 503 12 8 8 10	204 503 12 8 10 10	141 503 12 8 10 10			
230	2843 283 10 8 8 10	2157 283 10 8 8 10	1666 524 10 8 8 10	1303 524 10 8 8 10	1026 524 10 8 8 10	811 524 10 8 8 10	639 524 10 8 8 10	501 524 10 8 8 10	388 524 12 8 8 10	295 524 12 8 8 10	216 524 12 8 10 10	150 524 12 8 10 10			
2 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
															
	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		
140	2122 252 10 - - -	1627 252 10 - - -	1273 252 10 - - -	1011 252 10 - - -	812 252 10 - - -	657 252 10 - - -	534 252 10 - - -	434 252 10 - - -	353 252 10 - - -	284 252 10 - - -	228 252 10 - - -	180 252 10 - - -	139 252 10 - - -		
150	2328 252 8 6 - -	1786 252 8 6 - -	1398 252 8 6 - -	1110 252 8 6 - -	892 252 8 6 - -	722 252 8 6 - -	587 252 8 6 - -	478 252 8 6 - -	388 252 10 6 - -	313 252 10 6 - -	251 252 10 6 - -	199 252 10 6 - -	154 252 10 6 - -		
160	2534 252 8 6 6 -	1944 252 8 6 6 -	1522 252 8 6 6 -	1210 252 8 6 6 -	972 252 8 6 6 -	787 252 8 6 6 -	640 252 8 6 6 -	521 252 8 6 8 -	424 252 8 6 8 -	343 252 8 6 8 -	275 252 8 6 8 -	218 252 8 6 8 -	169 252 8 6 8 -		
170	2740 252 6 6 6 -	2103 252 6 6 6 -	1647 283 6 6 6 -	1309 283 6 6 6 -	1052 283 6 6 6 -	852 283 6 6 6 -	693 283 6 6 6 -	565 283 6 6 6 -	460 283 6 6 6 -	372 283 8 6 6 -	299 283 8 6 6 -	237 283 8 6 6 -	184 283 8 6 6 -		
180	2946 252 6 6 6 -	2261 283 6 6 6 -	1771 336 6 6 6 -	1408 336 6 6 6 -	1132 336 6 6 6 -	917 336 6 6 6 -	746 336 6 6 6 -	608 336 6 6 6 -	496 336 6 6 6 -	401 336 6 6 6 -	323 336 6 6 6 -	256 336 6 6 6 -	200 336 6 6 6 -		
190	3153 283 6 6 6 6	2420 283 6 6 6 6	1895 393 6 6 6 6	1507 393 6 6 6 6	1212 393 6 6 6 6	982 393 6 6 6 6	799 393 6 6 6 6	652 393 6 6 6 6	531 393 6 6 6 6	430 393 6 6 6 6	346 393 6 6 6 6	275 393 6 6 6 6	215 393 6 6 6 6		
200	3359 283 6 6 6 6	2578 283 6 6 6 6	2020 503 6 6 6 6	1606 503 6 6 6 6	1292 503 6 6 6 6	1047 503 6 6 6 6	852 503 6 6 6 6	696 503 6 6 6 6	567 503 6 6 6 6	460 503 6 6 6 6	370 503 6 6 6 6	295 503 6 6 6 6	230 503 6 6 6 6		
210	3565 283 6 6 6 6	2737 503 6 6 6 6	2144 503 6 6 6 6	1705 503 6 6 6 6	1372 503 6 6 6 6	1112 503 6 6 6 6	906 503 6 6 6 6	739 503 6 6 6 6	603 503 6 6 6 6	489 503 6 6 6 6	394 503 6 6 6 6	314 503 6 6 6 6	245 503 6 6 6 6		
220	3771 283 6 6 6 6	2895 503 6 6 6 6	2269 503 6 6 6 6	1805 503 6 6 6 6	1452 503 6 6 6 6	1177 503 6 6 6 6	959 503 6 6 6 6	783 503 6 6 6 6	638 503 6 6 6 6	518 503 6 6 6 6	418 503 6 6 6 6	333 503 6 6 6 6	260 503 6 6 6 6		
230	3977 283 6 6 6 6	3054 524 6 6 6 6	2393 524 6 6 6 6	1904 524 6 6 6 6	1532 524 6 6 6 6	1242 524 6 6 6 6	1012 524 6 6 6 6	826 524 6 6 6 6	674 524 6 6 6 6	547 524 6 6 6 6	442 524 6 6 6 6	352 524 6 6 6 6	276 524 6 6 6 6		
3 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
															
	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		
140	2026 189 10 - - -	1551 189 10 - - -	1212 189 10 - - -	960 189 10 - - -	769 189 10 - - -	620 189 10 - - -	502 189 10 - - -	407 189 10 - - -	328 189 10 - - -	263 189 10 - - -	208 189 10 - - -	163 189 10 - - -	123 189 10 - - -		
150	2223 189 10 6 - -	1702 189 10 6 - -	1330 189 10 6 - -	1055 189 10 6 - -	845 252 8 6 - -	682 252 8 6 - -	552 252 8 6 - -	448 252 8 6 - -	361 252 8 6 - -	290 252 8 6 - -	230 252 10 6 - -	180 252 10 6 - -	137 252 10 6 - -		
160	2419 197 8 6 6 -	1853 197 8 6 8 -	1449 197 8 6 8 -	1149 197 8 6 8 -	921 252 8 6 6 -	743 252 8 6 6 -	602 252 8 6 6 -	488 252 8 6 6 -	394 252 8 6 6 -	317 252 8 6 6 -	252 252 8 6 8 -	198 252 8 6 8 -	151 252 8 6 8 -		
170	2616 197 8 6 6 -	2005 197 8 6 6 -	1567 197 8 6 6 -	1243 197 8 6 6 -	997 283 6 6 6 -	805 283 6 6 6 -	652 283 6 6 6 -	529 283 6 6 6 -	428 283 6 6 6 -	344 283 6 6 6 -	274 283 6 6 6 -	215 283 8 6 6 -	164 283 8 6 6 -		
180	2813 197 8 6 6 -	2156 197 8 6 6 -	1685 197 8 6 6 -	1337 336 6 6 6 -	1072 336 6 6 6 -	866 336 6 6 6 -	702 336 6 6 6 -	570 336 6 6 6 -	461 336 6 6 6 -	371 336 6 6 6 -	296 336 6 6 6 -	232 336 6 6 6 -	178 336 6 6 6 -		
190	3010 197 8 6 6 8	2307 197 8 6 6 8	1804 197 8 6 6 8	1432 393 6 6 6 6	1148 393 6 6 6 6	928 393 6 6 6 6	752 393 6 6 6 6	611 393 6 6 6 6	494 393 6 6 6 6	399 393 6 6 6 6	318 393 6 6 6 6	250 393 6 6 6 6	192 393 6 6 6 6		
200	3207 252 6 6 6 6	2458 252 6 6 6 6	1922 252 6 6 6 6	1526 503 6 6 6 6	1224 503 6 6 6 6	989 503 6 6 6 6	803 503 6 6 6 6	652 503 6 6 6 6	528 503 6 6 6 6	426 503 6 6 6 6	340 503 6 6 6 6	267 503 6 6 6 6	206 503 6 6 6 6		
210	3404 252 6 6 6 6	2609 252 6 6 6 6	2041 503 6 6 6 6	1620 503 6 6 6 6	1300 503 6 6 6 6	1051 503 6 6 6 6	853 503 6 6 6 6	693 503 6 6 6 6	561 503 6 6 6 6	453 503 6 6 6 6	362 503 6 6 6 6	285 503 6 6 6 6	219 503 6 6 6 6		
220	3601 252 6 6 6 6	2761 252 6 6 6 6	2159 503 6 6 6 6	1714 503 6 6 6 6	1376 503 6 6 6 6	1112 503 6 6 6 6	903 503 6 6 6 6	734 503 6 6 6 6	595 503 6 6 6 6	480 503 6 6 6 6	384 503 6 6 6 6	302 503 6 6 6 6	233 503 6 6 6 6		
230	3798 283 6 6 6 6	2912 283 6 6 6 6	2278 524 6 6 6 6	1809 524 6 6 6 6	1452 524 6 6 6 6	1174 524 6 6 6 6	953 524 6 6 6 6	775 524 6 6 6 6	628 524 6 6 6 6	507 524 6 6 6 6	406 524 6 6 6 6	320 524 6 6 6 6	247 524 6 6 6 6		

H	L			
	Q	N	R60	R180

L: Luz entre apoyos (m)
H: Altura del canto del forjado (mm)
Q: Sobrecarga de uso (Kg/m²)
N: Sección antifisuración y negativos (mm²/m). Ver tabla secciones nominales.

R60/90/120/180: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para REI 60/90/120/180. En el cálculo del requerimiento de fuego se ha considerado un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor, para otros espesores consultar con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

Apuntalamiento
Doble Apuntalamiento

INCO 100.3 R Colaborante®

(fy = 280 N/mm²)



Sobrecarga de Uso, Q (Kg/m²)

Espesor: 1,00 mm

1 VANO														Anchura apoyo extremo a > 75 mm	
	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		
140	1979 99 12 - - -	1502 99 12 - - -	1162 99 12 - - -	912 99 12 - - -	721 99 12 - - -	574 99 12 - - -	457 99 12 - - -	362 189 12 - - -	285 189 12 - - -	222 189 12 - - -	169 189 12 - - -	124 189 12 - - -			
150	2172 131 12 8 - -	1649 131 12 8 - -	1276 131 12 8 - -	1001 131 12 8 - -	793 131 12 8 - -	631 131 12 8 - -	503 252 12 8 - -	399 252 12 8 - -	315 252 12 8 - -	245 252 12 8 - -	187 252 12 8 - -	138 252 12 8 - -			
160	2364 131 12 8 10 -	1796 131 12 8 10 -	1390 131 12 8 10 -	1091 131 12 8 10 -	864 131 12 8 10 -	688 131 12 8 10 -	549 252 12 8 10 -	436 252 12 8 10 -	344 252 12 8 10 -	268 252 12 8 10 -	205 252 12 8 10 -	152 252 12 8 10 -			
170	2557 142 12 8 10 -	1943 142 12 8 10 -	1504 142 12 8 10 -	1181 142 12 8 10 -	936 142 12 8 10 -	745 142 12 8 10 -	595 283 12 8 10 -	473 283 12 8 10 -	374 283 12 8 10 -	292 283 12 8 10 -	224 283 12 8 10 -	166 283 12 8 10 -			
180	2750 189 12 8 10 -	2089 189 12 8 10 -	1618 189 12 8 10 -	1271 189 12 8 10 -	1007 189 12 8 10 -	803 336 12 8 10 -	641 336 12 8 10 -	509 336 12 8 10 -	403 336 12 8 10 -	315 336 12 8 10 -	242 336 12 8 10 -	180 336 12 8 10 -			
190	2942 189 12 8 10 10	2236 189 12 8 10 10	1732 189 12 8 10 10	1361 189 12 8 10 10	1079 189 12 8 10 10	860 393 12 8 10 10	687 393 12 8 10 10	546 393 12 8 10 10	433 393 12 8 10 10	339 393 12 8 10 10	260 393 12 8 10 10	194 393 12 8 10 10	138 393 12 8 10 10		
200	3135 252 12 8 10 10	2383 252 12 8 10 10	1846 252 12 8 10 10	1450 252 12 8 10 10	1150 252 12 8 10 10	917 503 12 8 10 10	733 503 12 8 10 10	583 503 12 8 10 10	462 503 12 8 10 10	362 503 12 8 10 10	279 503 12 8 10 10	208 503 12 8 10 10	148 503 12 8 10 10		
210	3328 252 12 8 10 10	2530 252 12 8 10 10	1960 252 12 8 10 10	1540 252 12 8 10 10	1222 503 12 8 10 10	974 503 12 8 10 10	779 503 12 8 10 10	620 503 12 8 10 10	492 503 12 8 10 10	386 503 12 8 10 10	297 503 12 8 10 10	222 503 12 8 10 10	158 503 12 8 10 10		
220	3520 252 12 8 10 10	2676 252 12 8 10 10	2074 252 12 8 10 10	1630 252 12 8 10 10	1293 503 12 8 10 10	1032 503 12 8 10 10	825 503 12 8 10 10	657 503 12 8 10 10	521 503 12 8 10 10	409 503 12 8 10 10	315 503 12 8 10 10	236 503 12 8 10 10	169 503 12 8 10 10		
230	3713 283 12 8 10 10	2823 283 12 8 10 10	2188 283 12 8 10 10	1720 283 12 8 10 10	1365 524 12 8 10 10	1089 524 12 8 10 10	871 524 12 8 10 10	694 524 12 8 10 10	551 524 12 8 10 10	433 524 12 8 10 10	334 524 12 8 10 10	250 524 12 8 10 10	179 524 12 8 10 10		
2 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
	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		
140	2764 336 10 - - -	2120 336 10 - - -	1661 336 10 - - -	1322 336 10 - - -	1065 336 10 - - -	866 336 10 - - -	708 336 10 - - -	581 336 10 - - -	477 336 10 - - -	391 336 10 - - -	319 336 10 - - -	258 336 10 - - -	206 336 10 - - -		
150	3032 336 10 6 - -	2327 336 10 6 - -	1823 336 10 6 - -	1452 336 10 6 - -	1170 336 10 6 - -	951 336 10 6 - -	778 336 10 6 - -	639 336 10 6 - -	525 336 10 6 - -	431 336 10 6 - -	352 336 10 6 - -	285 336 10 6 - -	228 336 10 8 - -		
160	3300 336 8 6 8 -	2533 336 8 6 8 -	1985 336 8 6 8 -	1581 336 8 6 8 -	1275 336 8 6 8 -	1037 336 8 6 8 -	848 336 8 6 8 -	697 336 8 6 8 -	573 336 8 6 8 -	470 336 8 6 8 -	385 336 8 6 8 -	312 336 8 6 8 -	250 336 8 6 8 -		
170	3569 336 8 6 6 -	2739 336 8 6 6 -	2147 336 8 6 6 -	1711 336 8 6 6 -	1379 336 8 6 6 -	1122 336 8 6 6 -	918 336 8 6 6 -	754 336 8 6 6 -	621 336 8 6 6 -	510 336 8 6 6 -	418 336 8 6 6 -	339 336 8 6 8 -	272 336 8 6 8 -		
180	3837 336 8 6 6 -	2946 336 8 6 6 -	2309 336 8 6 6 -	1840 336 8 6 6 -	1484 336 8 6 6 -	1207 336 8 6 6 -	988 336 8 6 6 -	812 336 8 6 6 -	669 336 8 6 6 -	550 336 8 6 6 -	450 336 8 6 6 -	366 336 8 6 6 -	294 336 8 6 6 -		
190	4105 336 6 6 6 8	3152 336 6 6 6 8	2471 336 6 6 6 8	1969 336 6 6 6 8	1588 393 6 6 6 6	1293 393 6 6 6 6	1059 393 6 6 6 6	870 393 6 6 6 6	717 393 6 6 6 6	589 393 6 6 6 6	483 393 6 6 6 6	393 393 6 6 6 6	316 393 6 6 6 8		
200	4374 336 6 6 6 8	3358 336 6 6 6 8	2634 336 6 6 6 8	2099 336 6 6 6 8	1693 503 6 6 6 6	1378 503 6 6 6 6	1129 503 6 6 6 6	928 503 6 6 6 6	764 503 6 6 6 6	629 503 6 6 6 6	516 503 6 6 6 6	419 503 6 6 6 6	338 503 6 6 6 6		
210	4642 336 6 6 6 6	3564 336 6 6 6 6	2796 336 6 6 6 6	2228 336 6 6 6 6	1798 503 6 6 6 6	1464 503 6 6 6 6	1199 503 6 6 6 6	986 503 6 6 6 6	812 503 6 6 6 6	669 503 6 6 6 6	549 503 6 6 6 6	446 503 6 6 6 6	360 503 6 6 6 6		
220	4910 336 6 6 6 6	3771 336 6 6 6 6	2958 336 6 6 6 6	2358 503 6 6 6 6	1902 503 6 6 6 6	1549 503 6 6 6 6	1269 503 6 6 6 6	1044 503 6 6 6 6	860 503 6 6 6 6	708 503 6 6 6 6	581 503 6 6 6 6	473 503 6 6 6 6	382 503 6 6 6 6		
230	5178 336 6 6 6 6	3977 336 6 6 6 6	3120 336 6 6 6 6	2487 524 6 6 6 6	2007 524 6 6 6 6	1634 524 6 6 6 6	1339 524 6 6 6 6	1102 524 6 6 6 6	908 524 6 6 6 6	748 524 6 6 6 6	614 524 6 6 6 6	500 524 6 6 6 6	404 524 6 6 6 6		
3 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
	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		
140	2641 252 10 - - -	2024 252 10 - - -	1584 252 10 - - -	1259 252 10 - - -	1012 252 10 - - -	821 252 10 - - -	669 252 10 - - -	547 252 10 - - -	448 252 12 - - -	365 252 12 - - -	295 252 12 - - -	237 252 12 - - -	188 252 12 - - -		
150	2898 252 10 8 - -	2221 252 10 8 - -	1738 252 10 8 - -	1382 252 10 8 - -	1111 252 10 8 - -	902 252 10 8 - -	735 252 10 8 - -	602 252 10 8 - -	493 252 10 8 - -	402 252 10 8 - -	326 252 10 8 - -	262 252 10 8 - -	208 252 10 8 - -		
160	3154 252 10 6 8 -	2418 252 10 6 8 -	1893 252 10 6 8 -	1505 252 10 6 8 -	1211 252 10 6 8 -	983 252 10 6 8 -	802 252 10 6 8 -	656 252 10 6 8 -	538 252 10 6 8 -	440 252 10 6 8 -	357 252 10 6 8 -	287 252 10 6 8 -	228 252 10 6 8 -		
170	3411 252 8 6 8 -	2615 252 8 6 8 -	2047 252 8 6 8 -	1628 252 8 6 8 -	1310 252 8 6 8 -	1064 252 8 6 8 -	868 283 8 6 8 -	711 283 8 6 8 -	583 283 8 6 8 -	477 283 8 6 8 -	387 283 8 6 8 -	312 283 8 6 8 -	248 283 8 6 8 -		
180	3667 252 8 6 8 -	2812 252 8 6 8 -	2202 252 8 6 8 -	1752 252 8 6 8 -	1410 252 8 6 8 -	1145 252 8 6 8 -	935 336 6 6 6 -	766 336 6 6 6 -	628 336 8 6 6 -	514 336 8 6 6 -	418 336 8 6 6 -	337 336 8 6 6 -	269 336 8 6 6 -		
190	3924 252 8 6 8 8	3009 252 8 6 8 8	2357 252 8 6 8 8	1875 252 8 6 8 8	1509 252 8 6 8 8	1226 252 8 6 8 8	1001 393 6 6 6 6	821 393 6 6 6 6	673 393 6 6 6 6	551 393 6 6 6 6	448 393 6 6 6 6	362 393 6 6 6 6	289 393 6 6 6 6		
200	4180 252 8 6 8 8	3206 252 8 6 8 8	2511 252 8 6 8 8	1998 252 8 6 8 8	1609 252 8 6 8 8	1307 503 6 6 6 6	1068 503 6 6 6 6	875 503 6 6 6 6	718 503 6 6 6 6	587 503 6 6 6 6	479 503 6 6 6 6	387 503 6 6 6 6	309 503 6 6 6 6		
210	4437 252 8 6 8 8	3403 252 8 6 8 8	2666 252 8 6 8 8	2121 252 8 6 8 8	1708 252 8 6 8 8	1388 503 6 6 6 6	1134 503 6 6 6 6	930 503 6 6 6 6	763 503 6 6 6 6	624 503 6 6 6 6	509 503 6 6 6 6	412 503 6 6 6 6	329 503 6 6 6 6		
220	4693 252 8 6 6 8	3600 252 8 6 6 8	2820 252 8 6 8 8	2245 252 8 6 8 8	1808 252 8 6 8 8	1469 503 6 6 6 6	1201 503 6 6 6 6	985 503 6 6 6 6	808 503 6 6 6 6	662 503 6 6 6 6	540 503 6 6 6 6	437 503 6 6 6 6	349 503 6 6 6 6		
230	4950 283 8 6 6 8	3797 283 8 6 6 8	2975 283 8 6 6 8	2368 283 8 6 6 8	1907 524 6 6 6 6	1550 524 6 6 6 6	1267 524 6 6 6 6	1039 524 6 6 6 6	853 524 6 6 6 6	699 524 6 6 6 6	570 524 6 6 6 6	462 524 6 6 6 6	370 524 6 6 6 6		

H	L			
	Q	N	R60	R180

L: Luz entre apoyos (m)
H: Altura del canto del forjado (mm)
Q: Sobrecarga de uso (Kg/m²)
N: Sección antisifuración y negativos (mm²/m). Ver tabla secciones nominales.

R60/90/120/180: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para REI 60/90/120/180. En el cálculo del requerimiento de fuego se ha considerado un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor, para otros espesores consultar con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

Apuntalamiento
Doble Apuntalamiento

INCO 100.3 R Colaborante®

(fy = 280 N/mm²)



Sobrecarga de Uso, Q (Kg/m²)

Espesor: 1,20 mm

1 VANO														Anchura apoyo extremo a > 75 mm	
	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		
140	2315 99 12 - - -	1756 99 12 - - -	1358 99 12 - - -	1066 99 12 - - -	844 99 12 - - -	673 99 12 - - -	537 99 12 - - -	429 99 12 - - -	339 99 12 - - -	267 189 12 - - -	205 189 12 - - -	154 189 12 - - -			
150	2540 131 12 8 - -	1927 131 12 8 - -	1491 131 12 8 - -	1170 131 12 8 - -	928 131 12 8 - -	740 131 12 8 - -	591 131 12 8 - -	472 131 12 8 - -	374 252 12 8 - -	294 252 12 8 - -	227 252 12 8 - -	171 252 12 8 - -	124 252 12 8 - -		
160	2765 131 12 8 10 -	2099 131 12 8 10 -	1624 131 12 8 10 -	1275 131 12 8 10 -	1011 131 12 8 10 -	807 131 12 8 10 -	645 131 12 8 10 -	515 131 12 8 10 -	409 252 12 8 10 -	322 252 12 8 10 -	249 252 12 8 10 -	188 252 12 8 10 -	137 252 12 8 10 -		
170	2990 142 12 8 10 -	2270 142 12 8 10 -	1757 142 12 8 10 -	1380 142 12 8 10 -	1095 142 12 8 10 -	874 142 12 8 10 -	699 142 12 8 10 -	559 283 12 8 10 -	444 283 12 8 10 -	350 283 12 8 10 -	272 283 12 8 10 -	206 283 12 8 10 -	149 283 12 8 10 -		
180	3215 189 12 8 10 -	2441 189 12 8 10 -	1890 189 12 8 10 -	1485 189 12 8 10 -	1178 189 12 8 10 -	941 189 12 8 10 -	753 189 12 8 10 -	602 336 12 8 10 -	479 336 12 8 10 -	378 336 12 8 10 -	294 336 12 8 10 -	223 336 12 8 10 -	162 336 12 8 10 -		
190	3440 189 12 8 10 12	2613 189 12 8 10 12	2023 189 12 8 10 12	1590 189 12 8 10 12	1262 189 12 8 10 12	1008 189 12 8 10 12	807 189 12 8 10 12	646 393 12 8 10 12	514 393 12 8 10 12	406 393 12 8 10 12	316 393 12 8 10 12	240 393 12 8 10 12	175 393 12 8 10 12		
200	3666 252 12 8 10 12	2784 252 12 8 10 12	2157 252 12 8 10 12	1695 252 12 8 10 12	1345 252 12 8 10 12	1074 252 12 8 10 12	861 503 12 8 10 12	689 503 12 8 10 12	549 503 12 8 10 12	434 503 12 8 10 12	338 503 12 8 10 12	257 503 12 8 10 12	188 503 12 8 10 12		
210	3891 252 12 8 10 12	2955 252 12 8 10 12	2290 252 12 8 10 12	1800 252 12 8 10 12	1429 252 12 8 10 12	1141 252 12 8 10 12	915 503 12 8 10 12	733 503 12 8 10 12	584 503 12 8 10 12	462 503 12 8 10 12	360 503 12 8 10 12	274 503 12 8 10 12	201 503 12 8 10 12		
220	4116 252 12 8 10 12	3127 252 12 8 10 12	2423 252 12 8 10 12	1904 252 12 8 10 12	1512 252 12 8 10 12	1208 252 12 8 10 12	969 503 12 8 10 12	776 503 12 8 10 12	619 503 12 8 10 12	490 503 12 8 10 12	382 503 12 8 10 12	291 503 12 8 10 12	214 503 12 8 10 12		
230	4341 283 12 8 10 12	3298 283 12 8 10 10	2556 283 12 8 10 10	2009 283 12 8 10 10	1596 283 12 8 10 10	1275 283 12 8 10 10	1023 524 12 8 10 12	820 524 12 8 10 12	654 524 12 8 10 12	517 524 12 8 10 12	404 524 12 8 10 12	308 524 12 8 10 12	227 524 12 8 10 12		
2 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
	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		
140	3232 393 12 - - -	2476 393 10 - - -	1938 393 10 - - -	1542 393 10 - - -	1242 393 10 - - -	1009 393 10 - - -	826 393 10 - - -	678 393 10 - - -	558 393 10 - - -	459 393 10 - - -	376 336 12 - - -	307 336 12 - - -	247 336 12 - - -		
150	3545 393 10 8 - -	2717 393 10 8 - -	2127 393 10 8 - -	1692 393 10 6 - -	1363 393 10 6 - -	1109 393 10 6 - -	907 393 10 6 - -	746 393 10 8 - -	614 393 10 8 - -	505 393 10 8 - -	415 336 10 8 - -	338 336 10 8 - -	273 336 10 8 - -		
160	3859 393 8 6 8 -	2957 393 8 6 8 -	2316 393 8 6 8 -	1843 393 8 6 8 -	1485 393 8 6 8 -	1208 393 8 6 8 -	989 393 8 6 8 -	813 393 8 6 8 -	670 393 8 6 8 -	552 393 8 6 8 -	453 393 8 6 8 -	370 336 10 6 8 -	299 336 10 6 8 -		
170	4172 393 8 6 6 -	3198 393 8 6 6 -	2505 393 8 6 6 -	1994 393 8 6 6 -	1607 393 8 6 6 -	1307 393 8 6 6 -	1071 393 8 6 6 -	881 393 8 6 6 -	726 393 8 6 6 -	598 393 8 6 6 -	492 336 8 6 6 -	402 336 8 6 8 -	325 336 8 6 8 -		
180	4486 393 8 6 6 -	3439 393 8 6 6 -	2694 393 8 6 6 -	2145 393 8 6 6 -	1729 393 8 6 6 -	1407 393 8 6 6 -	1152 393 8 6 6 -	948 393 8 6 6 -	782 393 8 6 6 -	645 393 8 6 6 -	530 393 8 6 6 -	434 393 8 6 6 -	351 336 8 6 8 -		
190	4799 393 8 6 6 8	3680 393 8 6 6 8	2882 393 8 6 6 8	2295 393 8 6 6 8	1851 393 8 6 6 8	1506 393 8 6 6 8	1234 393 8 6 6 8	1016 393 8 6 6 8	838 393 8 6 6 8	691 393 8 6 6 8	569 393 8 6 6 8	465 393 8 6 6 8	377 393 8 6 6 8		
200	5113 393 8 6 6 8	3920 393 8 6 6 8	3071 393 8 6 6 8	2446 393 6 6 6 8	1972 393 6 6 6 8	1606 393 6 6 6 8	1316 503 6 6 6 6	1083 503 6 6 6 6	894 503 6 6 6 6	737 503 6 6 6 6	607 503 6 6 6 6	497 503 6 6 6 6	403 503 6 6 6 6		
210	5426 393 6 6 6 8	4161 393 6 6 6 8	3260 393 6 6 6 8	2597 393 6 6 6 8	2094 393 6 6 6 8	1705 503 6 6 6 6	1398 503 6 6 6 6	1151 503 6 6 6 6	950 503 6 6 6 6	784 503 6 6 6 6	645 503 6 6 6 6	528 503 6 6 6 6	429 503 6 6 6 6		
220	5740 393 6 6 6 8	4402 393 6 6 6 8	3449 393 6 6 6 8	2747 393 6 6 6 8	2216 393 6 6 6 8	1804 503 6 6 6 6	1479 503 6 6 6 6	1218 503 6 6 6 6	1006 503 6 6 6 6	830 503 6 6 6 6	684 503 6 6 6 6	560 503 6 6 6 6	455 503 6 6 6 6		
230	6053 393 6 6 6 8	4643 393 6 6 6 8	3638 393 6 6 6 6	2898 393 6 6 6 6	2338 393 6 6 6 6	1904 524 6 6 6 6	1561 524 6 6 6 6	1286 524 6 6 6 6	1062 524 6 6 6 6	877 524 6 6 6 6	722 524 6 6 6 6	591 524 6 6 6 6	481 524 6 6 6 6		
3 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
	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		
140	3090 283 12 - - -	2365 283 12 - - -	1849 283 12 - - -	1469 283 12 - - -	1181 283 12 - - -	958 283 12 - - -	782 283 12 - - -	640 283 12 - - -	525 283 12 - - -	430 283 12 - - -	351 252 12 - - -	283 252 12 - - -	226 252 12 - - -		
150	3390 283 10 8 - -	2595 283 10 8 - -	2029 283 10 8 - -	1613 283 10 8 - -	1297 283 10 8 - -	1053 283 10 8 - -	859 283 10 8 - -	704 283 10 8 - -	578 283 10 8 - -	474 283 10 8 - -	387 283 10 8 - -	313 252 12 8 - -	250 252 12 8 - -		
160	3690 283 10 8 8 -	2825 283 10 8 8 -	2210 283 10 8 8 -	1756 283 10 8 8 -	1413 283 10 8 8 -	1147 283 10 8 8 -	937 283 10 8 8 -	768 283 10 8 8 -	631 283 10 8 8 -	517 283 10 8 8 -	422 283 10 8 8 -	342 283 10 8 8 -	275 252 10 8 8 -		
170	3990 336 8 6 8 -	3055 283 10 6 8 -	2390 283 10 6 8 -	1900 283 10 6 8 -	1529 283 10 6 8 -	1241 283 10 6 8 -	1014 283 10 6 8 -	832 283 10 6 8 -	684 283 10 6 8 -	561 283 10 6 8 -	458 283 10 6 8 -	372 283 10 6 8 -	299 283 10 6 8 -		
180	4290 336 8 6 8 -	3285 283 10 6 8 -	2570 283 10 6 8 -	2044 283 10 6 8 -	1645 283 10 6 8 -	1336 283 10 6 8 -	1092 283 10 6 8 -	896 283 10 6 8 -	736 336 8 6 8 -	605 336 8 6 8 -	494 336 8 6 8 -	401 336 8 6 8 -	323 336 8 6 8 -		
190	4589 336 8 6 8 8	3515 336 8 6 8 8	2751 283 10 6 8 8	2187 283 10 6 8 8	1761 283 10 6 8 8	1430 283 10 6 8 8	1170 283 10 6 8 8	960 283 10 6 8 8	789 393 6 6 6 8	648 393 6 6 6 8	530 393 6 6 6 8	431 393 6 6 6 8	347 393 6 6 6 8		
200	4889 336 8 6 6 8	3746 336 8 6 6 8	2931 283 10 6 8 8	2331 283 10 6 8 8	1877 283 10 6 8 8	1525 283 10 6 8 8	1247 283 10 6 8 8	1024 503 6 6 6 6	842 503 6 6 6 6	692 503 6 6 6 6	566 503 6 6 6 6	461 503 6 6 6 6	371 503 6 6 6 6		
210	5189 336 8 6 6 8	3976 336 8 6 6 8	3111 336 8 6 6 8	2475 283 8 6 8 8	1993 283 8 6 8 8	1619 283 8 6 8 8	1325 283 8 6 8 8	1088 503 6 6 6 6	895 503 6 6 6 6	736 503 6 6 6 6	602 503 6 6 6 6	490 503 6 6 6 6	395 503 6 6 6 6		
220	5489 336 8 6 6 8	4206 336 8 6 6 8	3292 336 8 6 6 8	2618 283 8 6 8 8	2109 283 8 6 8 8	1714 283 8 6 8 8	1402 283 8 6 8 8	1152 503 6 6 6 6	948 503 6 6 6 6	779 503 6 6 6 6	638 503 6 6 6 6	520 503 6 6 6 6	419 503 6 6 6 6		
230	5789 336 8 6 6 8	4436 336 8 6 6 8	3472 336 8 6 6 8	2762 283 8 6 8 8	2225 283 8 6 8 8	1808 283 8 6 8 8	1480 524 6 6 6 6	1216 524 6 6 6 6	1000 524 6 6 6 6	823 524 6 6 6 6	674 524 6 6 6 6	549 524 6 6 6 6	443 524 6 6 6 6		

H	L			
	Q	N	R60	R180

L: Luz entre apoyos (m)
H: Altura del canto del forjado (mm)
Q: Sobrecarga de uso (Kg/m²)
N: Sección antifisuración y negativos (mm²/m). Ver tabla secciones nominales.

R60/90/120/180: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para REI 60/90/120/180. En el cálculo del requerimiento de fuego se ha considerado un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor, para otros espesores consultar con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

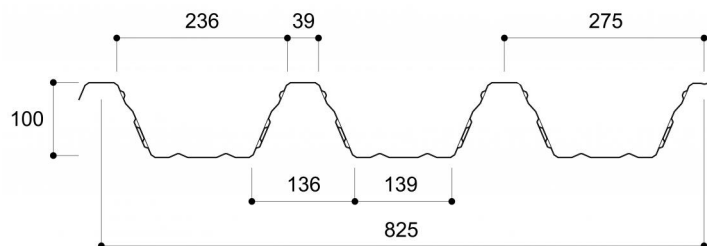
Apuntalamiento
Doble Apuntalamiento

INCO 100.3 R Colaborante®

($f_y = 320 \text{ N/mm}^2$)



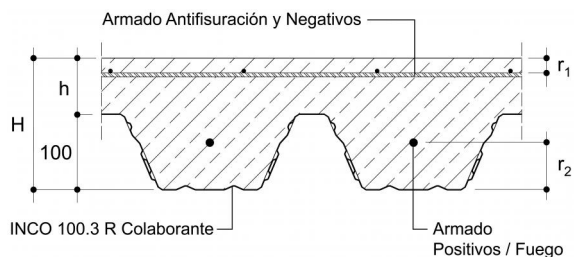
Dimensiones del perfil colaborante



Ancho Útil: 825 mm

Cotas en mm

Sección del forjado colaborante



Recubrimiento armadura superior, r_1 (mm)

20

Recubrimiento armadura inferior, r_2 (mm)

40

Características del perfil INCO 100.3 R Colaborante

Material	Acero	Densidad (daN/m^3)	7.850
Límite Elástico (N/mm^2)	320	Protección Galvanizado	Z200
Módulo Elasticidad (N/mm^2)	2.100.000		

Espesor (mm)	Peso (daN/m^2)	Área Bruta (mm^2/m)	M. Inercia (mm^4/m)			M. Resistente (mm^3/m)	
			Bruta	Eficaz +	Eficaz -	Eficaz +	Eficaz -
0,75	8,92	1.136	1.617.470	1.459.805	1.458.115	21.352	24.983
1,00	11,89	1.515	2.310.769	1.761.922	1.917.338	33.982	34.908
1,20	14,27	1.818	2.773.026	2.003.616	2.284.717	44.087	42.849

Características del Forjado Colaborante

Tipo Hormigón	HA-25	Tamaño de Árido	< (0,4 h_c)
Resistencia, f_{ck} (N/mm^2)	25		< ($b_0 / 3$)
Módulo Elasticidad (daN/cm^2)	30.471,58		< (tamiz C, 31,5 mm)

Peso Propio del Forjado (kN/m^2)										
Espesor (mm)	Canto Forjado (mm)									
	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
0,75	2,63	2,87	3,11	3,34	3,58	3,81	4,05	4,28	4,52	4,75
1,00	2,66	2,90	3,13	3,37	3,61	3,84	4,08	4,31	4,55	4,78
1,20	2,69	2,92	3,16	3,39	3,63	3,86	4,10	4,34	4,57	4,81

Volumetría e Inercia del Forjado										
Canto Forjado (mm)	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
Volumen Hormigón (m^3/m^2)	0,108	0,118	0,128	0,138	0,148	0,158	0,168	0,178	0,188	0,198
Inercia bruta (cm^4/m)	17.292	21.354	25.996	31.267	37.216	43.896	51.358	59.656	68.843	78.971

Índice global de Reducción Acústica Ponderado, R_A (dBA)										
Canto Forjado (mm)	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230
R_A (dBA)	50,17	51,50	52,73	53,87	54,93	55,93	56,87	57,75	58,59	59,39

Nota: Los valores R_A corresponden al comportamiento del forjado sin acabado, obtenido mediante la ley de masas según el CTE-DB-HR Protección Frente al Ruido. Para conocer la mejora del índice global de reducción acústica por adición de un revestimiento contacte con nuestro departamento técnico.

Características de la Armadura Antifisuración y Negativos

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

Secciones nominales de acero por metro lineal															
Separación (cm)	20x20	15x15	20x20	15x15	10x10	20x20	10x10	15x15	20x20	10x10	15x15	20x20	15x15	10x10	10x10
Diámetro (mm)	5	5	6	6	5	8	6	8	10	8	10	12	12	10	12
Sección (mm^2/m)	99	131	142	189	197	252	283	336	393	503	524	566	754	786	1131

Hipótesis de cálculo	ELU: Carga Máxima = $1,35 \cdot \text{Peso Propio} + 1,50 \cdot \text{Sobrecarga de Uso}$ ELS: Carga Máxima = $1,00 \cdot \text{Peso Propio} + 1,00 \cdot \text{Sobrecarga de Uso}$
Limitaciones de flecha	Fase Encofrado: L/180 Fase Mixta: Luz $\leq 3,50 \text{ m}$ - Flecha máxima < L/350 Luz > 3,50 m - Flecha máxima < L/700 + 5 mm

Para cualquier variación de los parámetros definidos en presente documento, nuestro Departamento Técnico está a su disposición para realizarle un cálculo personalizado. Revisión v22.01.28

INCO 100.3 R Colaborante®

(fy = 320 N/mm²)



Sobrecarga de Uso, Q (Kg/m²)

Espesor: 0,75 mm

1 VANO														Anchura apoyo extremo a > 75 mm	
	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		
140	1514 99 10 - - -	1147 99 10 - - -	884 99 10 - - -	689 99 10 - - -	541 189 10 - - -	426 189 10 - - -	334 189 10 - - -	260 189 12 - - -	199 189 12 - - -	149 189 12 - - -					
150	1662 131 10 8 - -	1259 131 10 8 - -	971 131 10 8 - -	758 131 10 8 - -	595 252 10 8 - -	469 252 10 8 - -	368 252 10 8 - -	287 252 12 8 - -	220 252 12 8 - -	165 252 12 8 - -					
160	1810 131 10 8 8 -	1371 131 10 8 8 -	1058 131 10 8 8 -	826 131 10 8 8 -	649 252 10 8 8 -	512 252 10 8 8 -	401 252 10 8 8 -	313 252 12 8 8 -	241 252 12 8 8 -	181 252 12 8 10 -	131 252 12 8 10 -				
170	1957 142 10 8 8 -	1484 142 10 8 8 -	1145 142 10 8 8 -	894 142 10 8 8 -	703 283 10 8 8 -	554 283 10 8 8 -	435 283 10 8 8 -	340 283 10 8 8 -	262 283 12 8 8 -	198 283 12 8 10 -	143 283 12 8 10 -				
180	2105 189 10 8 8 -	1596 189 10 8 8 -	1232 189 10 8 8 -	962 336 10 8 8 -	757 336 10 8 8 -	597 336 10 8 8 -	469 336 10 8 8 -	367 336 10 8 8 -	283 336 12 8 8 -	214 336 12 8 10 -	156 336 12 8 10 -				
190	2253 189 10 8 8 10	1708 189 10 8 8 10	1319 189 10 8 8 10	1030 393 10 8 8 10	811 393 10 8 8 10	640 393 10 8 8 10	503 393 10 8 8 10	394 393 10 8 8 10	304 393 12 8 8 10	230 393 12 8 10 10	168 393 12 8 10 10				
200	2400 252 10 8 8 10	1820 252 10 8 8 10	1406 252 10 8 8 10	1098 503 10 8 8 10	865 503 10 8 8 10	683 503 10 8 8 10	537 503 10 8 8 10	421 503 10 8 8 10	325 503 12 8 8 10	246 503 12 8 10 10	180 503 12 8 10 10	124 503 12 8 10 10			
210	2548 252 10 8 8 10	1933 252 10 8 8 10	1492 252 10 8 8 10	1167 503 10 8 8 10	919 503 10 8 8 10	726 503 10 8 8 10	571 503 10 8 8 10	448 503 10 8 8 10	346 503 12 8 8 10	262 503 12 8 8 10	192 503 12 8 10 10	132 503 12 8 10 10			
220	2695 252 10 8 8 10	2045 252 10 8 8 10	1579 503 10 8 8 10	1235 503 10 8 8 10	973 503 10 8 8 10	768 503 10 8 8 10	605 503 10 8 8 10	474 503 10 8 8 10	367 503 12 8 8 10	279 503 12 8 8 10	204 503 12 8 10 10	141 503 12 8 10 10			
230	2843 283 10 8 8 10	2157 283 10 8 8 10	1666 524 10 8 8 10	1303 524 10 8 8 10	1026 524 10 8 8 10	811 524 10 8 8 10	639 524 10 8 8 10	501 524 10 8 8 10	388 524 12 8 8 10	295 524 12 8 8 10	216 524 12 8 10 10	150 524 12 8 10 10			
2 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
	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		
140	2122 252 10 - - -	1627 252 10 - - -	1273 252 10 - - -	1011 252 10 - - -	812 252 10 - - -	657 252 10 - - -	534 252 10 - - -	434 252 10 - - -	353 252 10 - - -	284 252 10 - - -	228 252 10 - - -	180 252 10 - - -	139 252 10 - - -		
150	2328 252 8 6 - -	1786 252 8 6 - -	1398 252 8 6 - -	1110 252 8 6 - -	892 252 8 6 - -	722 252 8 6 - -	587 252 8 6 - -	478 252 8 6 - -	388 252 10 6 - -	313 252 10 6 - -	251 252 10 6 - -	199 252 10 6 - -	154 252 10 6 - -		
160	2534 252 8 6 6 -	1944 252 8 6 6 -	1522 252 8 6 6 -	1210 252 8 6 6 -	972 252 8 6 6 -	787 252 8 6 6 -	640 252 8 6 6 -	521 252 8 6 8 -	424 252 8 6 8 -	343 252 8 6 8 -	275 252 8 6 8 -	218 252 8 6 8 -	169 252 8 6 8 -		
170	2740 252 6 6 6 -	2103 252 6 6 6 -	1647 252 6 6 6 -	1309 283 6 6 6 -	1052 283 6 6 6 -	852 283 6 6 6 -	693 283 6 6 6 -	565 283 6 6 6 -	460 283 6 6 6 -	372 283 8 6 6 -	299 283 8 6 6 -	237 283 8 6 6 -	184 283 8 6 6 -		
180	2946 252 6 6 6 -	2261 283 6 6 6 -	1771 283 6 6 6 -	1408 336 6 6 6 -	1132 336 6 6 6 -	917 336 6 6 6 -	746 336 6 6 6 -	608 336 6 6 6 -	496 336 6 6 6 -	401 336 6 6 6 -	323 336 6 6 6 -	256 336 6 6 6 -	200 336 6 6 6 -		
190	3153 283 6 6 6 6	2420 283 6 6 6 6	1895 393 6 6 6 6	1507 393 6 6 6 6	1212 393 6 6 6 6	982 393 6 6 6 6	799 393 6 6 6 6	652 393 6 6 6 6	531 393 6 6 6 6	430 393 6 6 6 6	346 393 6 6 6 6	275 393 6 6 6 6	215 393 6 6 6 6		
200	3359 283 6 6 6 6	2578 283 6 6 6 6	2020 503 6 6 6 6	1606 503 6 6 6 6	1292 503 6 6 6 6	1047 503 6 6 6 6	852 503 6 6 6 6	696 503 6 6 6 6	567 503 6 6 6 6	460 503 6 6 6 6	370 503 6 6 6 6	295 503 6 6 6 6	230 503 6 6 6 6		
210	3565 283 6 6 6 6	2737 283 6 6 6 6	2144 503 6 6 6 6	1705 503 6 6 6 6	1372 503 6 6 6 6	1112 503 6 6 6 6	906 503 6 6 6 6	739 503 6 6 6 6	603 503 6 6 6 6	489 503 6 6 6 6	394 503 6 6 6 6	314 503 6 6 6 6	245 503 6 6 6 6		
220	3771 283 6 6 6 6	2895 283 6 6 6 6	2269 503 6 6 6 6	1805 503 6 6 6 6	1452 503 6 6 6 6	1177 503 6 6 6 6	959 503 6 6 6 6	783 503 6 6 6 6	638 503 6 6 6 6	518 503 6 6 6 6	418 503 6 6 6 6	333 503 6 6 6 6	260 503 6 6 6 6		
230	3977 283 6 6 6 6	3054 524 6 6 6 6	2393 524 6 6 6 6	1904 524 6 6 6 6	1532 524 6 6 6 6	1242 524 6 6 6 6	1012 524 6 6 6 6	826 524 6 6 6 6	674 524 6 6 6 6	547 524 6 6 6 6	442 524 6 6 6 6	352 524 6 6 6 6	276 524 6 6 6 6		
3 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm	
	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		
140	2026 189 10 - - -	1551 189 10 - - -	1212 189 10 - - -	960 189 10 - - -	769 189 10 - - -	620 189 10 - - -	502 189 10 - - -	407 189 10 - - -	328 189 10 - - -	263 189 10 - - -	208 189 10 - - -	163 189 10 - - -	123 189 10 - - -		
150	2223 189 10 6 - -	1702 189 10 6 - -	1330 189 10 6 - -	1055 189 10 6 - -	845 189 10 6 - -	682 252 8 6 - -	552 252 8 6 - -	448 252 8 6 - -	361 252 8 6 - -	290 252 8 6 - -	230 252 10 6 - -	180 252 10 6 - -	137 252 10 6 - -		
160	2419 197 8 6 6 -	1853 197 8 6 8 -	1449 197 8 6 8 -	1149 197 8 6 8 -	921 197 8 6 8 -	743 252 8 6 6 -	602 252 8 6 6 -	488 252 8 6 6 -	394 252 8 6 6 -	317 252 8 6 6 -	252 252 8 6 8 -	198 252 8 6 8 -	151 252 8 6 8 -		
170	2616 197 8 6 6 -	2005 197 8 6 6 -	1567 197 8 6 6 -	1243 197 8 6 6 -	997 283 6 6 6 -	805 283 6 6 6 -	652 283 6 6 6 -	529 283 6 6 6 -	428 283 6 6 6 -	344 283 6 6 6 -	274 283 6 6 6 -	215 283 8 6 6 -	164 283 8 6 6 -		
180	2813 197 8 6 6 -	2156 197 8 6 6 -	1685 197 8 6 6 -	1337 197 8 6 6 -	1072 336 6 6 6 -	866 336 6 6 6 -	702 336 6 6 6 -	570 336 6 6 6 -	461 336 6 6 6 -	371 336 6 6 6 -	296 336 6 6 6 -	232 336 6 6 6 -	178 336 6 6 6 -		
190	3010 197 8 6 6 8	2307 197 8 6 6 8	1804 197 8 6 6 8	1432 197 8 6 6 8	1148 393 6 6 6 6	928 393 6 6 6 6	752 393 6 6 6 6	611 393 6 6 6 6	494 393 6 6 6 6	399 393 6 6 6 6	318 393 6 6 6 6	250 393 6 6 6 6	192 393 6 6 6 6		
200	3207 252 6 6 6 6	2458 252 6 6 6 6	1922 252 6 6 6 6	1526 503 6 6 6 6	1224 503 6 6 6 6	989 503 6 6 6 6	803 503 6 6 6 6	652 503 6 6 6 6	528 503 6 6 6 6	426 503 6 6 6 6	340 503 6 6 6 6	267 503 6 6 6 6	206 503 6 6 6 6		
210	3404 252 6 6 6 6	2609 252 6 6 6 6	2041 252 6 6 6 6	1620 503 6 6 6 6	1300 503 6 6 6 6	1051 503 6 6 6 6	853 503 6 6 6 6	693 503 6 6 6 6	561 503 6 6 6 6	453 503 6 6 6 6	362 503 6 6 6 6	285 503 6 6 6 6	219 503 6 6 6 6		
220	3601 252 6 6 6 6	2761 252 6 6 6 6	2159 252 6 6 6 6	1714 503 6 6 6 6	1376 503 6 6 6 6	1112 503 6 6 6 6	903 503 6 6 6 6	734 503 6 6 6 6	595 503 6 6 6 6	480 503 6 6 6 6	384 503 6 6 6 6	302 503 6 6 6 6	233 503 6 6 6 6		
230	3798 283 6 6 6 6	2912 283 6 6 6 6	2278 283 6 6 6 6	1809 524 6 6 6 6	1452 524 6 6 6 6	1174 524 6 6 6 6	953 524 6 6 6 6	775 524 6 6 6 6	628 524 6 6 6 6	507 524 6 6 6 6	406 524 6 6 6 6	320 524 6 6 6 6	247 524 6 6 6 6		

H	L				
	Q	N	R60	R90	R120 R180

L: Luz entre apoyos (m)
H: Altura del canto del forjado (mm)
Q: Sobrecarga de uso (Kg/m²)
N: Sección antifisuración y negativos (mm²/m). Ver tabla secciones nominales.

R60/90/120/180: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para REI 60/90/120/180. En el cálculo del requerimiento de fuego se ha considerado un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor, para otros espesores consultar con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

Apuntalamiento
Doble Apuntalamiento

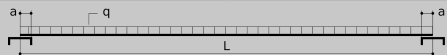
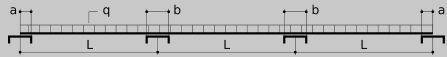
INCO 100.3 R Colaborante®

(fy = 320 N/mm²)



Sobrecarga de Uso, Q (Kg/m²)

Espesor: 1,00 mm

		1 VANO														Anchura apoyo extremo a > 75 mm										
		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												
140	1979	99	1502	99	1162	99	912	99	721	99	574	99	457	99	362	99	286	189	222	189	169	189	124	189		
	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -		
150	2172	131	1649	131	1276	131	1001	131	793	131	631	131	503	131	399	252	315	252	245	252	187	252	138	252		
	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -	12	8 - -		
160	2364	131	1796	131	1390	131	1091	131	864	131	688	131	549	131	436	252	344	252	268	252	205	252	152	252		
	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -		
170	2557	142	1943	142	1504	142	1181	142	936	142	745	142	595	283	473	283	374	283	292	283	224	283	166	283		
	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -		
180	2750	189	2089	189	1618	189	1271	189	1007	189	803	189	641	336	509	336	403	336	315	336	242	336	180	336	127	336
	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -	12	8 10 -
190	2942	189	2236	189	1732	189	1361	189	1079	189	860	189	687	393	546	393	433	393	339	393	260	393	194	393	138	393
	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10
200	3135	252	2383	252	1846	252	1450	252	1150	252	917	252	733	503	583	503	462	503	362	503	279	503	208	503	148	503
	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10
210	3328	252	2530	252	1960	252	1540	252	1222	252	974	503	779	503	620	503	492	503	386	503	297	503	222	503	158	503
	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10
220	3520	252	2676	252	2074	252	1630	252	1293	252	1032	503	825	503	657	503	521	503	409	503	315	503	236	503	169	503
	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10
230	3713	283	2823	283	2188	283	1720	283	1365	283	1089	524	871	524	694	524	551	524	433	524	334	524	250	524	179	524
	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10	12	8 10 10
		2 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm										
		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												
140	2764	336	2120	336	1661	336	1322	336	1065	336	866	336	708	336	581	336	477	336	391	336	319	336	258	336	206	336
	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -
150	3032	336	2327	336	1823	336	1452	336	1170	336	951	336	778	336	639	336	525	336	431	336	352	336	285	336	228	336
	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	6 - -	10	8 - -
160	3300	336	2533	336	1985	336	1581	336	1275	336	1037	336	848	336	697	336	573	336	470	336	385	336	312	336	250	336
	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -
170	3569	336	2739	336	2147	336	1711	336	1379	336	1122	336	918	336	754	336	621	336	510	336	418	336	339	336	272	336
	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 8 -	8	6 8 -
180	3837	336	2946	336	2309	336	1840	336	1484	336	1207	336	988	336	812	336	669	336	550	336	450	336	366	336	294	336
	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -
190	4105	336	3152	336	2471	336	1969	336	1588	336	1293	393	1059	393	870	393	717	393	589	393	483	393	393	393	316	393
	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 8
200	4374	336	3358	336	2634	336	2099	336	1693	336	1378	503	1129	503	928	503	764	503	629	503	516	503	419	503	338	503
	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 8	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6
210	4642	336	3564	336	2796	336	2228	336	1798	336	1464	503	1199	503	986	503	812	503	669	503	549	503	446	503	360	503
	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 8	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6
220	4910	336	3771	336	2958	336	2358	336	1902	503	1549	503	1269	503	1044	503	860	503	708	503	581	503	473	503	382	503
	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6
230	5178	336	3977	336	3120	336	2487	336	2007	524	1634	524	1339	524	1102	524	908	524	748	524	614	524	500	524	404	524
	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6	6	6 6 6
		3 VANOS														Anchura apoyo extremo a > 75 mm Anchura apoyo intermedio b > 100 mm										
		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												
140	2641	252	2024	252	1584	252	1259	252	1012	252	821	252	669	252	547	252	448	252	365	252	295	252	237	252	188	252
	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	10	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -	12	- - -
150	2898	252	2221	252	1738	252	1382	252	1111	252	902	252	735	252	602	252	493	252	402	252	326	252	262	252	208	252
	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -	10	8 - -
160	3154	252	2418	252	1893	252	1505	252	1211	252	983	252	802	252	656	252	538	252	440	252	357	252	287	252	228	252
	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -	10	6 8 -
170	3411	252	2615	252	2047	252	1628	252	1310	252	1064	252	868	252	711	283	583	283	477	283	387	283	312	283	248	283
	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -
180	3667	252	2812	252	2202	252	1752	252	1410	252	1145	252	935	252	766	336	628	336	514	336	418	336	337	336	269	336
	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 8 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -	8	6 6 -
190	3924	252	3009	252	2357	252	1875	252	1509	252	1226	252	1001	252	821	393	673	393	551	393	448	393	362	393	289	393
	8	6 8 8	8	6 8 8	8	6 8 8	8	6 8 8	8	6 8 8	8	6 8 8	8	6 8 8	8	6 6 6	8	6 6 6	8	6 6 6	8	6 6 6	8	6 6 6	8	6 6 6
200	4180	252	3206	252	2511	252	1998	252	1609	252	1307	252	1068	503	875	503	718	503	587	503	479	503	387	503	309	

$(f_y = 320 \text{ N/mm}^2)$



Espesor: 1,20 mm

	L				L: Luz entre apoyos (m) H: Altura del canto del forjado (mm) Q: Sobrecarga de uso (Kg/m ²) N: Sección antifisuración y negativos (mm ² /m). Ver tabla secciones nominales.	R60/90/120/180: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para REI 60/90/120/180. En el cálculo del requerimiento de fuego se ha considerado un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor, para otros espesores consultar con nuestro departamento técnico. Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.	Apuntalamiento Doble Apuntalamiento
H	Q	N	R60	R90			