

PRONTUARIO DE PERFILES DE ACERO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS

AUTORES:

- Alejandro GALLEGO MOYA
- Miguel Ángel GARCIMARTÍN MOLINA
- Jordi MASSANA GUITART

ABRIL 2008

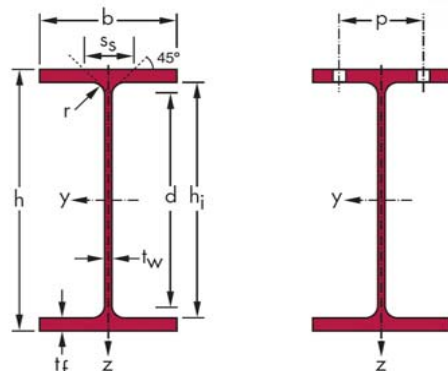
CONTENIDO

PERFIL EUROPEO IPE	4
PERFIL HEB.....	6
PERFIL UPN.....	8
PERFIL UPE.....	10
PERFIL ANGULAR DE LADOS IGUALES.....	12
PERFIL ANGULAR DE LADOS DESIGUALES	16
PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES.....	18
PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS DESIGUALES	32
SECCIÓN HUECA CIRCULAR	36
SECCIÓN HUECA CUADRADA	40
SECCIÓN HUECA RECTANGULAR	44
FORMULARIO	56
Formulación válida para secciones I y H con las alas paralelas	56
Formulación válida para secciones angulares de lados iguales.....	57
Formulación válida para secciones angulares de lados desiguales.....	59
Formulación válida para secciones dobles angulares	63
Formulación válida para secciones huecas	64

NOTA:

- La resistencia a flexión de las secciones se calculará como plástica cuando éstas pertenezcan a las clases 1 o 2.
- Se calcularán como elásticas si son de clase 3.
- Si son de clase 4 es necesario calcular el área eficaz (ver CTE).
- Todas las secciones tienen el espesor del alma $t_w \leq 16\text{mm}$ (ver DB SE-A del CTE).

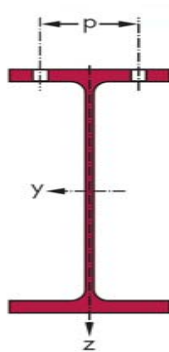
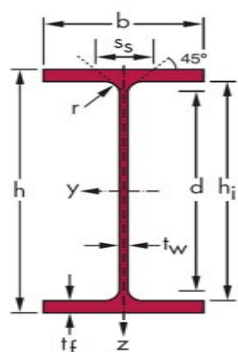
PERFIL EUROPEO IPE



I_y → momento de inercia en el plano fuerte y-y.
 I_z → momento de inercia en el plano débil z-z.
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano fuerte y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano débil z-z.
 $W_{pl,y}$ → módulo resistente plástico en el plano fuerte y-y
 (es igual al doble del momento estático de media sección).
 $W_{pl,z}$ → módulo resistente plástico en el plano débil z-z (idem).
 i_y → radio de giro en el plano fuerte y-y.
 i_z → radio de giro en el plano débil z-z.
 A_{vz} → área de cortante.
 S_s → longitud de entrega.
 I_t → momento de inercia de torsión.
 I_w → momento de inercia de alabeo.

Perfil	Peso G (kg/m)	Dimensiones					Área A (mm²)	Propiedades de la sección											
								eje fuerte y-y					eje débil z-z						
		h (mm)	b (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	R (mm)		I _y *10⁴ (mm⁴)	W _{el,y} *10³ (mm³)	W _{pl,y} *10³ (mm³)	i _y (mm)	A _{vz} (mm²)	I _z *10⁴ (mm⁴)	W _{el,z} *10³ (mm³)	W _{pl,z} *10³ (mm³)	i _z (mm)	s _s (mm)	I _t *10⁴ (mm⁴)	I _w *10⁹ (mm⁶)
IPE 80	6,00	80	46	3,8	5,2	5	764,38	80,14	20,03	23,22	32,38	357,74	8,49	3,69	5,82	10,54	20,06	0,70	0,12
IPE 100	8,10	100	55	4,1	5,7	7	1.032,40	171,01	34,20	39,41	40,70	508,57	15,92	5,79	9,15	12,42	23,70	1,20	0,35
IPE 120	10,37	120	64	4,4	6,3	7	1.321,10	317,75	52,96	60,73	49,04	630,62	27,67	8,65	13,58	14,47	25,20	1,74	0,89
IPE 140	12,90	140	73	4,7	6,9	7	1.642,68	541,22	77,32	88,34	57,40	764,31	44,92	12,31	19,25	16,54	26,70	2,45	1,98
IPE 160	15,77	160	82	5	7,4	9	2.009,26	869,29	108,66	123,86	65,78	965,86	68,31	16,66	26,10	18,44	30,34	3,60	3,96
IPE 180	18,80	180	91	5,3	8	9	2.394,86	1.316,96	146,33	166,41	74,16	1.125,26	100,85	22,16	34,60	20,52	31,84	4,79	7,43
IPE 200	22,36	200	100	5,6	8,5	12	2.848,64	1.943,17	194,32	220,64	82,59	1.400,24	142,37	28,47	44,61	22,36	36,66	6,98	12,99
IPE 220	26,20	220	110	5,9	9,2	12	3.337,28	2.771,84	251,99	285,41	91,14	1.588,36	204,89	37,25	58,11	24,78	38,36	9,07	22,67
IPE 240	30,71	240	120	6,2	9,8	15	3.911,98	3.891,62	324,30	366,65	99,74	1.914,74	283,63	47,27	73,92	26,93	43,37	12,88	37,39
IPE 270	36,07	270	135	6,6	10,2	15	4.594,86	5.789,78	428,87	484,00	112,25	2.214,18	419,87	62,20	96,95	30,23	44,57	15,94	70,58
IPE 300	42,25	300	150	7,1	10,7	15	5.381,56	8.356,10	557,07	628,36	124,61	2.568,53	603,78	80,50	125,22	33,50	46,07	20,12	125,93
IPE 330	49,15	330	160	7,5	11,5	18	6.261,14	11.766,89	713,15	804,33	137,09	3.081,39	788,14	98,52	153,68	35,48	51,59	28,15	199,10
IPE 360	57,10	360	170	8	12,7	18	7.273,44	16.265,62	903,65	1.019,15	149,54	3.514,24	1.043,45	122,76	191,10	37,88	54,49	37,32	313,58
IPE 400	66,31	400	180	8,6	13,5	21	8.447,06	23.128,35	1.156,42	1.307,15	165,47	4.270,16	1.317,82	146,42	229,00	39,50	60,20	51,08	490,05
IPE 450	77,58	450	190	9,4	14,6	21	9.882,78	33.742,91	1.499,69	1.701,79	184,78	5.085,22	1.675,86	176,41	276,38	41,18	63,20	66,87	791,01
IPE 500	90,69	500	200	10,2	16	21	11.552,86	48.198,50	1.927,94	2.194,12	204,25	5.988,06	2.141,68	214,17	335,88	43,06	66,80	89,29	1.249,37
IPE 550	105,52	550	210	11,1	17,2	24	13.442,52	67.116,46	2.440,60	2.787,01	223,45	7.235,04	2.667,58	254,06	400,54	44,55	73,62	123,24	1.884,10
IPE 600	122,45	600	220	12	19	24	15.599,36	92.083,40	3.069,45	3.512,40	242,96	8.379,36	3.387,34	307,94	485,65	46,60	78,12	165,42	2.845,53

Clases de secciones						Resistencia de las secciones												Perfil
Compresión			Flexión simple yy/zz			Compresión (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)			Flexión plástica (M _{ypl,Rd}) o elástica (M _{yel,Rd}) eje y-y (kNm)			Flexión plástica (M _{ypl,Rd}) o elástica (M _{yel,Rd}) eje z-z (kNm)			Cortante (V _{pl,Rd}) (kN)			
S 235	S 275	S 355	S 235	S275	S355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	
1	1	1	1	1	1	171,1	200,2	258,4	5,20	6,08	7,85	1,30	1,52	1,97	46,23	54,09	69,83	IPE 80
1	1	1	1	1	1	231,1	270,4	349,0	8,82	10,32	13,32	2,05	2,40	3,09	65,72	76,90	99,27	IPE 100
1	1	1	1	1	1	295,7	346,0	446,7	13,59	15,90	20,53	3,04	3,56	4,59	81,49	95,36	123,1	IPE 120
1	1	2	1	1	1	367,6	430,2	555,4	19,77	23,14	29,87	4,31	5,04	6,51	98,76	115,6	149,2	IPE 140
1	1	2	1	1	1	449,7	526,2	679,3	27,72	32,44	41,88	5,84	6,84	8,82	124,8	146,0	188,5	IPE 160
1	2	3	1	1	1	536,0	627,2	809,7	37,25	43,58	56,26	7,74	9,06	11,70	145,4	170,2	219,7	IPE 180
1	2	3	1	1	1	637,6	746,1	963,1	49,38	57,79	74,60	9,98	11,68	15,08	180,9	211,7	273,3	IPE 200
2	2	3	1	1	1	746,9	874,0	1.128	63,88	74,75	96,49	13,01	15,22	19,65	205,2	240,2	310,0	IPE 220
2	3	4	1	1	1	875,5	1.025	-	82,06	96,03	124,0	16,54	19,36	24,99	247,4	289,5	373,8	IPE 240
2	3	4	1	1	1	1.028	1.203	-	108,3	126,8	163,6	21,70	25,39	32,78	286,1	334,8	432,2	IPE 270
3	4	4	1	1	1	1.204	-	-	140,6	164,6	212,4	28,03	32,80	42,34	331,9	388,4	501,4	IPE 300
3	4	4	1	1	1	1.401	-	-	180,0	210,7	271,9	34,39	40,25	51,96	398,2	465,9	601,5	IPE 330
3	4	4	1	1	1	1.628	-	-	228,1	266,9	344,6	42,77	50,05	64,61	454,1	531,4	686,0	IPE 360
4	4	4	1	1	1	-	-	-	292,6	342,3	441,9	51,25	59,98	77,42	551,8	645,7	833,5	IPE 400
4	4	4	1	1	1	-	-	-	380,9	445,7	575,4	61,86	72,39	93,44	657,1	768,9	992,6	IPE 450
4	4	4	1	1	1	-	-	-	491,1	574,6	741,8	75,17	87,97	113,6	773,8	905,5	1.169	IPE 500
4	4	4	1	1	1	-	-	-	623,8	729,9	942,3	89,64	104,9	135,4	934,9	1.094	1.412	IPE 550
4	4	4	1	1	1	-	-	-	786,1	919,9	1.188	108,7	127,2	164,2	1.083	1.267	1.636	IPE 600

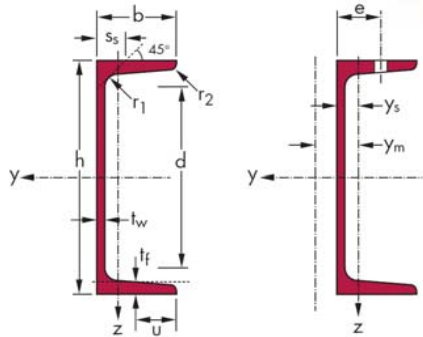


I_y → momento de inercia en el plano fuerte y-y.
 I_z → momento de inercia en el plano débil z-z.
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano fuerte y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano débil z-z.
 $W_{pl,y}$ → módulo resistente plástico en el plano fuerte y-y.
 (igual al doble del momento estático de media sección).
 $W_{pl,z}$ → módulo resistente plástico en el plano débil z-z.
 i_y → radio de giro en el plano fuerte y-y.
 i_z → radio de giro en el plano débil z-z.
 A_{vz} → área de cortante.
 I_t → momento de inercia de torsión.
 I_w → momento de inercia de alabeo.
 S_s → longitud de entrega.

Perfil	Peso G (kg/m)	Dimensiones					Área A (mm²)	Área de la sección		Propiedades de la sección											
										eje fuerte y-y					eje débil z-z						
		h (mm)	b (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	r (mm)		A _L (m²/m)	A _G (m²/t)	I _y *10⁴ (mm⁴)	W _{el,y} *10³ (mm³)	W _{pl,y} *10³ (mm³)	i _y (mm)	A _{vz} *10² (mm²)	I _z *10⁴ (mm⁴)	W _{el,z} *10³ (mm³)	W _{pl,z} *10³ (mm³)	i _z (mm)	S _s (mm)	I _t *10⁴ (mm⁴)	I _w *10⁹ (mm⁶)
HE 100 B	20,4	100	100	6	10	12	2.603,84	0,57	27,76	449,54	89,91	104,21	41,55	903,84	167,27	33,45	51,42	25,35	40,06	9,25	3,38
HE 120 B	26,7	120	120	6,5	11	12	3.400,84	0,69	25,71	864,37	144,06	165,21	50,41	1.096,34	317,52	52,92	80,97	30,56	42,56	13,84	9,41
HE 140 B	33,7	140	140	7	12	12	4.295,84	0,81	23,88	1.509,23	215,60	245,43	59,27	1.307,84	549,67	78,52	119,78	35,77	45,06	20,06	22,48
HE 160 B	42,6	160	160	8	13	15	5.425,50	0,92	21,56	2.492,00	311,50	353,97	67,77	1.759,50	889,23	111,15	169,96	40,48	51,57	31,24	47,94
HE 180 B	51,2	180	180	8,5	14	15	6.525,50	1,04	20,25	3.831,13	425,68	481,45	76,62	2.024,50	1.362,85	151,43	231,01	45,70	54,07	42,16	93,75
HE 200 B	61,3	200	200	9	15	18	7.808,64	1,15	18,78	5.696,17	569,62	642,55	85,41	2.483,64	2.003,37	200,34	305,81	50,65	60,09	59,28	171,13
HE 220 B	71,5	220	220	9,5	16	18	9.104,64	1,27	17,77	8.090,96	735,54	827,05	94,27	2.792,64	2.843,26	258,48	393,88	55,88	62,59	76,57	295,42
HE 240 B	83,2	240	240	10	17	21	10.599,26	1,38	16,63	11.259,29	938,27	1.053,15	103,07	3.323,26	3.922,66	326,89	498,42	60,83	68,60	102,69	486,95
HE 260 B	93	260	260	10	17,5	24	11.845,36	1,50	16,12	14.919,41	1.147,65	1.282,91	112,23	3.760,36	5.134,51	394,96	602,25	65,84	73,12	123,78	753,65
HE 280 B	103	280	280	10,5	18	24	13.137,36	1,62	15,69	19.270,25	1.376,45	1.534,43	121,11	4.110,36	6.594,52	471,04	717,57	70,85	74,62	143,72	1.130,15
HE 300 B	117	300	300	11	19	27	14.908,94	1,73	14,80	25.165,65	1.677,71	1.868,67	129,92	4.743,94	8.562,82	570,85	870,14	75,79	80,63	185,05	1.687,79
HE 320 B	127	320	300	11,5	20,5	27	16.135,44	1,77	13,98	30.823,51	1.926,47	2.149,24	138,21	5.178,19	9.238,82	615,92	939,10	75,67	84,13	225,07	2.068,71
HE 340 B	134	340	300	12	21,5	27	17.090,94	1,81	13,49	36.656,36	2.156,26	2.408,11	146,45	5.609,94	9.689,93	646,00	985,72	75,30	86,63	257,20	2.453,63
HE 360 B	142	360	300	12,5	22,5	27	18.064,44	1,85	13,04	43.193,42	2.399,63	2.682,99	154,63	6.060,69	10.141,16	676,08	1.032,49	74,93	89,13	292,45	2.883,25
HE 400 B	155	400	300	13,5	24	27	19.778,94	1,93	12,41	57.680,48	2.884,02	3.231,74	170,77	6.998,94	10.819,03	721,27	1.104,04	73,96	93,13	355,75	3.817,15
HE 450 B	171	450	300	14	26	27	21.798,94	2,03	11,84	79.887,52	3.550,56	3.982,37	191,44	7.966,94	11.721,32	781,42	1.197,66	73,33	97,63	440,48	5.258,45
HE 500 B	187	500	300	14,5	28	27	23.864,94	2,12	11,34	107.175,73	4.287,03	4.814,57	211,92	8.982,94	12.623,91	841,59	1.291,65	72,73	102,13	538,44	7.017,70
HE 550 B	199	550	300	15	29	27	25.406,94	2,22	11,15	136.690,81	4.970,57	5.590,61	231,95	10.007,94	13.076,89	871,79	1.341,14	71,74	104,63	600,33	8.855,76
HE 600 B	212	600	300	15,5	30	27	26.996,94	2,32	10,96	171.041,04	5.701,37	6.425,14	251,71	11.081,94	13.530,24	902,02	1.391,06	70,79	107,13	667,18	10.965,38

Clases de secciones						Resistencia de las secciones												Perfil
Compresión			Flexión simple yy/zz			Compresión (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)			Flexión plástica (M _{ypl,Rd}) o elástica (M _{yel,Rd}) eje y-y (kNm)			Flexión plástica (M _{ypl,Rd}) o elástica (M _{yel,Rd}) eje z-z (kNm)			Cortante (V _{pl,Rd}) (kN)			
S 235	S 275	S 355	S 235	S275	S355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	
1	1	1	1	1	1	582,76	681,96	880,35	23,32	27,29	35,23	11,51	13,47	17,39	116,79	136,67	176,43	HE 100 B
1	1	1	1	1	1	761,14	890,70	1.149,81	36,98	43,27	55,86	18,12	21,21	27,37	141,67	165,78	214,00	HE 120 B
1	1	1	1	1	1	961,45	1.125,10	1.452,40	54,93	64,28	82,98	26,81	31,37	40,50	168,99	197,76	255,29	HE 140 B
1	1	1	1	1	1	1.214,28	1.420,96	1.834,34	79,22	92,71	119,67	38,04	44,51	57,46	227,36	266,06	343,45	HE 160 B
1	1	1	1	1	1	1.460,47	1.709,06	2.206,24	107,75	126,09	162,78	51,70	60,50	78,10	261,60	306,13	395,18	HE 180 B
1	1	1	1	1	1	1.747,65	2.045,12	2.640,06	143,81	168,29	217,24	68,44	80,09	103,39	320,93	375,55	484,80	HE 200 B
1	1	1	1	1	1	2.037,71	2.384,55	3.078,24	185,10	216,61	279,62	88,15	103,16	133,17	360,86	422,28	545,12	HE 220 B
1	1	1	1	1	1	2.372,22	2.776,00	3.583,56	235,70	275,82	356,06	111,55	130,54	168,51	429,42	502,51	648,70	HE 240 B
1	1	1	1	1	1	2.651,10	3.102,36	4.004,86	287,13	336,00	433,75	134,79	157,73	203,62	485,90	568,61	734,02	HE 260 B
1	1	1	1	1	1	2.940,27	3.440,74	4.441,68	343,42	401,88	518,78	160,60	187,94	242,61	531,13	621,53	802,34	HE 280 B
1	1	1	1	1	1	3.336,76	3.904,72	5.040,64	418,23	489,41	631,79	194,75	227,89	294,19	613,00	717,33	926,01	HE 300 B
1	1	1	1	1	1	3.611,27	4.225,95	5.455,32	481,02	562,90	726,65	210,18	245,95	317,50	669,11	783,00	1.010,78	HE 320 B
1	1	1	1	1	1	3.825,12	4.476,20	5.778,37	538,96	630,69	814,17	220,61	258,16	333,27	724,90	848,28	1.095,06	HE 340 B
1	1	1	1	1	1	4.042,99	4.731,16	6.107,50	600,48	702,69	907,11	231,08	270,41	349,08	783,14	916,44	1.183,04	HE 360 B
1	1	1	1	1	1	4.426,72	5.180,20	6.687,17	723,29	846,41	1.092,64	247,09	289,15	373,27	904,38	1.058,32	1.366,19	HE 400 B
1	1	2	1	1	1	4.878,81	5.709,25	7.370,12	891,29	1.043,00	1.346,42	268,05	313,67	404,92	1.029,46	1.204,69	1.555,14	HE 450 B
1	2	2	1	1	1	5.341,20	6.250,34	8.068,62	1.077,55	1.260,96	1.627,78	289,08	338,29	436,70	1.160,74	1.358,32	1.753,46	HE 500 B
1	2	3	1	1	1	5.686,32	6.654,20	8.589,97	1.251,23	1.464,21	1.890,16	300,16	351,25	453,43	1.293,19	1.513,31	1.953,54	HE 550 B
2	2	4	1	1	1	6.042,17	7.070,63	-	1.438,01	1.682,77	2.172,31	311,33	364,32	470,31	1.431,97	1.675,71	2.163,19	HE 600 B

PERFIL UPN

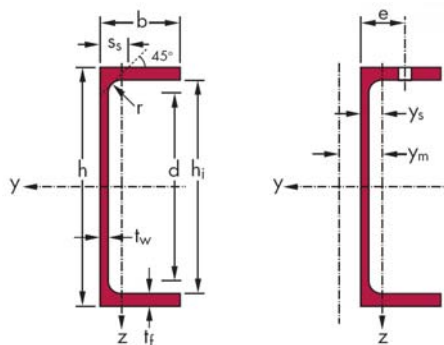


I_y → momento de inercia en el plano fuerte y-y.
 I_z → momento de inercia en el plano débil z-z.
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano fuerte y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano débil z-z.
 $W_{pl,y}$ → módulo resistente plástico en el plano fuerte y-y.
 (igual al doble del momento estático de media sección).
 $W_{pl,z}$ → módulo resistente plástico en el plano débil z-z.
 i_y → radio de giro en el plano fuerte y-y.
 i_z → radio de giro en el plano débil z-z.
 A_v → área de cortante.
 I_t → momento de inercia de torsión.
 I_w → momento de inercia de alabeo.

	$h \leq 300$	$h > 300$
u	$\frac{b}{2}$	$\frac{b \cdot t_w}{2}$
α (Inclinación de las alas)	8%	5%

Perfil	Peso G (kg/m)	Dimensiones								Área A (mm²)	Propiedades de la sección													
							eje fuerte y-y					eje débil z-z												
		h (mm)	b (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	r ₁ (mm)	r ₂ (mm)	u (mm)	α (%)		I _y *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,y} *10 ³ (mm ³)	W _{pl,y} *10 ³ (mm ³)	i _y (mm)	A _{vz} *10 ² (mm ²)	I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,z} *10 ³ (mm ³)	W _{pl,z} *10 ³ (mm ³)	i _z (mm)	s _s (mm)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)	I _w *10 ⁹ (mm ⁶)	y _s (mm)	y _m (mm)
UPN 80	8,65	80	45	6	8	8	4	40	8%	1.102,00	106,00	26,60	32,30	31,00	490,00	19,40	6,38	11,90	13,30	19,40	2,20	0,18	1,42	2,65
UPN 100	10,6	100	50	6	8,5	8,5	4,5	50	8%	1.350,00	206,00	41,20	49,00	39,10	646,00	29,30	8,49	16,20	14,70	20,30	2,81	0,41	1,55	2,93
UPN 120	13,4	120	55	7	9	9	4,5	60	8%	1.700,00	364,00	60,70	72,60	46,20	880,00	43,20	11,10	21,20	15,90	22,20	4,15	0,90	1,60	3,03
UPN 140	16	140	60	7	10	10	5	70	8%	2.040,00	605,00	86,40	103,00	54,50	1.041,00	62,70	14,80	28,30	17,50	23,90	5,68	1,80	1,75	3,37
UPN 160	18,8	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	80	8%	2.400,00	925,00	116,00	138,00	62,10	1.260,00	85,30	18,30	35,20	18,90	25,30	7,39	3,26	1,84	3,56
UPN 180	22	180	70	8	11	11	5,5	90	8%	2.800,00	1.350,00	150,00	179,00	69,50	1.509,00	114,00	22,40	42,90	20,20	26,70	9,55	5,57	1,92	3,75
UPN 200	25,3	200	75	8,5	11,5	11,5	6	100	8%	3.220,00	1.910,00	191,00	228,00	77,00	1.771,00	148,00	27,00	51,80	21,40	28,10	11,90	9,07	2,01	3,94
UPN 220	29,4	220	80	9	12,5	12,5	6,5	110	8%	3.740,00	2.690,00	245,00	292,00	84,80	2.062,00	197,00	33,60	64,10	23,00	30,30	16,00	14,60	2,14	4,20
UPN 240	33,2	240	85	9,5	13	13	6,5	120	8%	4.230,00	3.600,00	300,00	358,00	92,20	2.371,00	248,00	39,60	75,70	24,20	31,70	19,70	22,10	2,23	4,39
UPN 260	37,9	260	90	10	14	14	7	130	8%	4.830,00	4.820,00	371,00	442,00	99,90	2.712,00	317,00	47,70	91,60	25,60	33,90	25,50	33,30	2,36	4,66
UPN 280	41,8	280	95	10	15	15	7,5	140	8%	5.330,00	6.280,00	448,00	532,00	109,00	2.928,00	399,00	57,20	109,00	27,40	35,60	31,00	48,50	2,53	5,02
UPN 300	46,2	300	100	10	16	16	8	150	8%	5.880,00	8.030,00	535,00	632,00	117,00	3.177,00	495,00	67,80	130,00	29,00	37,30	37,40	69,10	2,70	5,41
UPN 320	59,5	320	100	14	17,5	17,5	8,75	700	5%	7.580,00	10.870,00	679,00	826,00	121,00	4.711,00	597,00	80,60	152,00	28,10	43,00	66,70	96,10	2,60	4,82
UPN 350	60,6	350	100	14	16	16	8	700	5%	7.730,00	12.840,00	734,00	918,00	129,00	5.084,00	570,00	75,00	143,00	27,20	40,70	61,20	114,00	2,40	4,45
UPN 380	63,1	380	102	13,5	16	16	8	688,5	5%	8.040,00	15.760,00	829,00	1.014,00	140,00	5.323,00	615,00	78,70	148,00	27,70	40,30	59,10	146,00	2,38	4,58
UPN 400	71,8	400	110	14	18	18	9	770	5%	9.150,00	20.350,00	1.020,00	1.240,00	149,00	5.855,00	846,00	102,00	190,00	30,40	44,00	81,60	221,00	2,65	5,11

Clases de secciones						Resistencia de las secciones												Perfil
Compresión			Flexión simple yy/zz			Compresión / Tracción ($N_{r,Rd} \leq N_{pl,Rd}$) (kN)			Flexión plástica ($M_{ypl,Rd}$) o elástica ($M_{yel,Rd}$) eje-y (kNm)			Flexión plástica ($M_{ypl,Rd}$) o elástica ($M_{yel,Rd}$) eje-z (kNm)			Cortante ($V_{pl,Rd}$) (kN)			
S 235	S 275	S 355	S 235	S275	S355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	
1	1	1	1	1	1	246,64	288,62	372,58	7,23	8,46	10,92	2,66	3,12	4,02	63,32	74,09	95,65	UPN 80
1	1	1	1	1	1	302,14	353,57	456,43	10,97	12,83	16,57	3,63	4,24	5,48	83,47	97,68	126,10	UPN 100
1	1	1	1	1	1	380,48	445,24	574,76	16,25	19,01	24,55	4,74	5,55	7,17	113,71	133,07	171,78	UPN 120
1	1	1	1	1	1	456,57	534,29	689,71	23,05	26,98	34,82	6,33	7,41	9,57	134,51	157,41	203,20	UPN 140
1	1	1	1	1	1	537,14	628,57	811,43	30,89	36,14	46,66	7,88	9,22	11,90	162,81	190,53	245,95	UPN 160
1	1	1	1	1	1	626,67	733,33	946,67	40,06	46,88	60,52	9,60	11,24	14,50	194,99	228,18	294,56	UPN 180
1	1	1	1	1	1	720,67	843,33	1.088,67	51,03	59,71	77,09	11,59	13,57	17,51	228,84	267,79	345,70	UPN 200
1	1	1	1	1	1	837,05	979,52	1.264,48	65,35	76,48	98,72	14,35	16,79	21,67	266,44	311,80	402,50	UPN 220
1	1	1	1	1	1	946,71	1.107,86	1.430,14	80,12	93,76	121,04	16,94	19,83	25,59	306,37	358,52	462,82	UPN 240
1	1	1	1	1	1	1.081,00	1.265,00	1.633,00	98,92	115,76	149,44	20,50	23,99	30,97	350,44	410,08	529,38	UPN 260
1	1	1	1	1	1	1.192,90	1.395,95	1.802,05	119,07	139,33	179,87	24,40	28,55	36,85	378,35	442,75	571,54	UPN 280
1	1	1	1	1	1	1.316,00	1.540,00	1.988,00	141,45	165,52	213,68	29,10	34,05	43,95	410,52	480,40	620,15	UPN 300
1	1	1	1	1	1	1.696,48	1.985,24	2.562,76	184,87	216,33	279,27	34,02	39,81	51,39	608,74	712,35	919,58	UPN 320
1	1	1	1	1	1	1.730,05	2.024,52	2.613,48	205,46	240,43	310,37	32,00	37,45	48,35	656,94	768,76	992,39	UPN 350
1	1	1	1	1	1	1.799,43	2.105,71	2.718,29	226,94	265,57	342,83	33,12	38,76	50,04	687,82	804,90	1.039,05	UPN 380
1	1	1	1	1	1	2.047,86	2.396,43	3.093,57	277,52	324,76	419,24	42,52	49,76	64,24	756,56	885,34	1.142,89	UPN 400

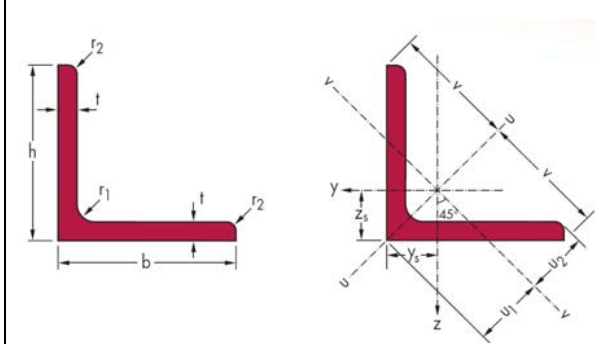


I_y → momento de inercia en el plano fuerte y-y.
 I_z → momento de inercia en el plano débil z-z.
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano fuerte y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano débil z-z.
 $W_{pl,y}$ → módulo resistente plástico en el plano fuerte y-y.
 (Igual al doble del momento estático de media sección).
 $W_{pl,z}$ → módulo resistente plástico en el plano débil z-z.
 i_y → radio de giro en el plano fuerte y-y.
 i_z → radio de giro en el plano débil z-z.
 A_{vz} → área de cortante.
 I_t → momento de inercia de torsión.
 I_w → momento de inercia de alabeo.
 S_s → longitud de entrega.

Perfil	Peso G (kg/m)	Dimensiones					Área A (mm²)	Propiedades de la sección											
								eje fuerte y-y					eje débil z-z						
		h (mm)	b (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)	r (mm)		I _y *10⁴ (mm⁴)	W _{el,y} *10³ (mm³)	W _{pl,y} *10³ (mm³)	i _y (mm)	A _{vz} ² (mm²)	I _z *10⁴ (mm⁴)	W _{el,z} *10³ (mm³)	W _{pl,z} *10³ (mm³)	i _z (mm)	S _s (mm)	I _t *10⁴ (mm⁴)	I _w *10⁹ (mm⁶)
UPE 80	7,9	80	50	4	7	10	1.010,00	107,20	26,80	31,23	32,60	405,00	25,41	7,98	14,28	15,90	16,90	1,47	0,22
UPE 100	9,82	100	55	4,5	7,5	10	1.250,00	206,90	41,37	48,01	40,70	534,00	38,21	10,63	19,34	17,50	17,90	2,01	0,53
UPE 120	12,1	120	60	5	8	12	1.540,00	363,50	60,58	70,33	48,60	718,00	55,40	13,79	25,28	19,00	20,00	2,90	1,12
UPE 140	14,5	140	65	5	9	12	1.840,00	599,50	85,64	98,84	57,10	825,00	78,70	18,19	33,22	20,70	21,00	4,05	2,20
UPE 160	17	160	70	5,5	9,5	12	2.170,00	911,10	113,90	131,60	64,80	1.004,00	106,80	22,58	41,49	22,20	22,00	5,20	3,96
UPE 180	19,7	180	75	5,5	10,5	12	2.510,00	1.353,00	150,40	173,00	73,40	1.120,00	143,70	28,56	52,30	23,90	23,00	6,99	6,81
UPE 200	22,8	200	80	6	11	13	2.900,00	1.909,00	190,90	220,10	81,10	1.350,00	187,30	34,43	63,28	25,40	24,60	8,89	11,00
UPE 220	26,6	220	85	6,5	12	13	3.390,00	2.682,00	243,90	281,50	89,00	1.581,00	246,40	42,51	78,25	27,00	26,10	12,05	17,61
UPE 240	30,2	240	90	7	12,5	15	3.850,00	3.599,00	299,90	346,90	96,70	1.877,00	310,90	50,08	92,18	28,40	28,30	15,14	26,42
UPE 270	35,2	270	95	7,5	13,5	15	4.480,00	5.255,00	389,20	451,10	108,30	2.223,00	401,00	60,69	111,60	29,90	29,80	19,91	43,55
UPE 300	44,4	300	100	9,5	15	15	5.660,00	7.823,00	521,50	613,40	117,60	3.029,00	537,70	75,58	136,60	30,80	33,30	31,52	72,66
UPE 330	53,2	330	105	11	16	18	6.780,00	11.010,00	667,10	791,90	127,40	3.881,00	681,50	89,66	156,20	31,70	37,50	45,18	111,80
UPE 360	61,2	360	110	12	17	18	7.790,00	14.830,00	823,60	982,30	137,90	4.561,00	843,70	105,10	177,80	32,90	39,50	58,49	166,40
UPE 400	72,2	400	115	13,5	18	18	9.190,00	20.980,00	1.049,00	1.263,00	151,10	5.620,00	1.045,00	122,60	191,40	33,70	42,00	79,14	259,00

Clases de secciones						Resistencia de las secciones												Perfil
Compresión			Flexión simple yy/zz			Compresión / Tracción ($N_{r,Rd} \leq N_{pl,Rd}$) (kN)			Flexión plástica ($M_{ypl,Rd}$) o elástica ($M_{yel,Rd}$) eje-y (kNm)			Flexión plástica ($M_{ypl,Rd}$) o elástica ($M_{yel,Rd}$) eje-z (kNm)			cortante ($V_{pl,Rd}$) (kN)			
S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	
1	1	1	1	1	1	226,0	264,5	341,5	6,99	8,18	10,56	3,20	3,74	4,83	52,33	61,24	79,06	UPE 80
1	1	1	1	1	1	279,8	327,4	422,6	10,75	12,57	16,23	4,33	5,07	6,54	69,00	80,75	104,2	UPE 100
1	1	1	1	1	1	344,7	403,3	520,7	15,74	18,42	23,78	5,66	6,62	8,55	92,78	108,6	140,2	UPE 120
1	1	1	1	1	1	411,8	481,9	622,1	22,12	25,89	33,42	7,43	8,70	11,23	106,6	124,7	161,0	UPE 140
1	1	1	1	1	1	485,7	568,3	733,7	29,45	34,47	44,49	9,29	10,87	14,03	129,7	151,8	196,0	UPE 160
1	1	2	1	1	1	561,8	657,4	848,6	38,72	45,31	58,49	11,71	13,70	17,68	144,7	169,4	218,6	UPE 180
1	1	2	1	1	1	649,0	759,5	980,5	49,26	57,65	74,41	14,16	16,57	21,39	174,4	204,1	263,5	UPE 200
1	1	2	1	1	1	758,7	887,9	1.146	63,00	73,73	95,17	17,51	20,49	26,46	204,3	239,1	308,6	UPE 220
1	2	2	1	1	1	861,7	1.008	1.302	77,64	90,85	117,29	20,63	24,14	31,17	242,5	283,8	366,4	UPE 240
1	2	3	1	1	1	1.003	1.173	1.515	100,96	118,15	131,59	24,98	29,23	20,52	287,2	336,1	433,9	UPE 270
1	1	2	1	1	1	1.267	1.482	1.914	137,28	160,65	207,39	30,57	35,78	46,18	391,4	458,0	591,3	UPE 300
1	1	2	1	1	1	1.517	1.776	2.292	177,23	207,40	267,74	34,96	40,91	52,81	501,5	586,8	757,6	UPE 330
1	1	2	1	1	1	1.743	2.040	2.634	219,85	257,27	332,11	39,79	46,57	60,11	589,4	689,7	890,3	UPE 360
1	1	2	1	1	1	2.057	2.407	3.107	282,67	330,79	427,01	42,84	50,13	64,71	726,2	849,8	1.097,0	UPE 400

PERFIL ANGULAR DE LADOS IGUALES

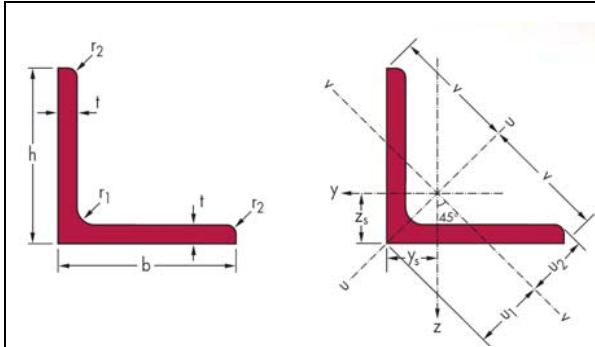


$I_y = I_z \rightarrow$ momento de inercia respecto a los ejes y-y/z-z
 $W_{el,y} = W_{el,z} \rightarrow$ módulo resistente elástico en los planos y-y/z-z.
 $i \rightarrow$ radio de giro.
 $I_{yz} \rightarrow$ producto de inercia.
 $I_u \rightarrow$ momento de inercia respecto al eje u
 $I_v \rightarrow$ momento de inercia respecto al eje v

Perfil	Peso G kg/m	Dimensiones (mm)					Área A (mm²)	Posición de los ejes				Propiedades de la sección										Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
												ejes y-y/z-z				eje u-u		eje v-v			Compresión			Compresión / Tracción (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)			
		h	b	t	r ₁	r ₂		z _s = y _s (mm)	v (mm)	u ₁ (mm)	u ₂ (mm)	I _y = I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,y1} W _{el,z1} *10 ³ (mm ³)	W _{el,y2} W _{el,z2} *10 ³ (mm ³)	i _y =i _z (mm)	I _u *10 ⁴ (mm ⁴)	i _u (mm)	I _v *10 ⁴ (mm ⁴)	i _v (mm)	I _{yz} *10 ⁴ (mm ⁴)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	
L 20x20x3	0,88	20	20	3	3,5	2	111,91	6,0	14,1	8,4	7,0	0,39	0,28	0,65	5,89	0,61	7,40	0,16	3,82	-0,22	3	3	3	25,05	29,31	37,84	
L 25x25x3	1,11	25	25	3	3,5	2	141,91	7,2	17,7	10,2	8,8	0,80	0,45	1,11	7,49	1,26	9,43	0,33	4,83	-0,47	3	3	3	31,76	37,17	47,98	
L 25x25x4	1,45	25	25	4	3,5	2	184,91	7,6	17,7	10,8	8,9	1,01	0,58	1,33	7,40	1,60	9,29	0,43	4,81	-0,59	3	3	3	41,39	48,43	62,52	
L 30x30x3	1,36	30	30	3	5	2,5	173,68	8,4	21,2	11,8	10,5	1,41	0,65	1,68	9,00	2,23	11,32	0,59	5,82	-0,82	3	3	3	38,87	45,49	58,72	
L 30x30x4	1,78	30	30	4	5	2,5	226,68	8,8	21,2	12,4	10,6	1,80	0,85	2,05	8,92	2,85	11,22	0,76	5,77	-1,05	3	3	3	50,73	59,37	76,64	
L 35x35x4	2,09	35	35	4	5	2,5	266,68	10,0	24,7	14,2	12,4	2,96	1,18	2,95	10,53	4,68	13,25	1,23	6,79	-1,73	3	3	3	59,69	69,85	90,16	
L 40x40x4	2,42	40	40	4	6	3	307,86	11,2	28,3	15,8	14,0	4,48	1,55	4,00	12,06	7,09	15,18	1,86	7,78	-2,61	3	3	3	68,90	80,63	104,09	
L 40x40x5	2,97	40	40	5	6	3	378,86	11,6	28,3	16,4	14,1	5,43	1,91	4,67	11,97	8,60	15,06	2,27	7,73	-3,17	3	3	3	84,79	99,23	128,09	
L 45x45x4,5	3,06	45	45	4,5	7	3,5	390,01	12,6	31,8	17,8	15,8	7,15	2,21	5,69	13,54	11,33	17,04	2,98	8,74	-4,17	3	3	3	87,29	102,14	131,86	
L 50x50x4	3,06	50	50	4	7	3,5	389,26	13,6	35,4	19,2	17,5	8,98	2,47	6,61	15,19	14,22	19,12	3,74	9,80	-5,24	3	3	4	87,12	101,95	-	
L 50x50x5	3,77	50	50	5	7	3,5	480,26	14,0	35,4	19,9	17,6	10,97	3,05	7,82	15,11	17,39	19,03	4,56	9,74	-6,42	3	3	3	107,49	125,78	162,37	
L 50x50x6	4,47	50	50	6	7	3,5	569,26	14,5	35,4	20,4	17,7	12,85	3,61	8,89	15,02	20,35	18,91	5,35	9,69	-7,50	3	3	3	127,41	149,09	192,46	
L 60x60x5	4,57	60	60	5	8	4	581,87	16,4	42,4	23,2	21,1	19,38	4,45	11,79	18,25	30,72	22,98	8,05	11,76	-11,34	3	3	3	130,23	152,39	196,73	
L 60x60x6	5,42	60	60	6	8	4	690,87	16,9	42,4	23,9	21,1	22,81	5,29	13,51	18,17	36,16	22,88	9,46	11,70	-13,35	3	3	3	154,62	180,94	233,58	
L 60x60x8	7,09	60	60	8	8	4	902,87	17,7	42,4	25,0	21,4	29,17	6,89	16,49	17,97	46,16	22,61	12,17	11,61	-16,99	3	3	3	202,07	236,47	305,26	
L 65x65x7	6,83	65	65	7	9	4,5	869,69	18,5	46,0	26,1	22,9	33,45	7,19	18,11	19,61	53,01	24,69	13,89	12,64	-19,56	3	3	3	194,65	227,78	294,04	
L 70x70x6	6,38	70	70	6	9	4,5	812,69	19,3	49,5	27,3	24,6	36,91	7,28	19,14	21,31	58,52	26,83	15,29	13,72	-21,61	3	3	3	181,89	212,85	274,77	
L 70x70x7	7,38	70	70	7	9	4,5	939,69	19,7	49,5	27,9	24,7	42,32	8,42	21,47	21,22	67,11	26,72	17,53	13,66	-24,79	3	3	3	210,31	246,11	317,71	
L 75x75x6	6,87	75	75	6	10	5	874,73	20,4	53,0	28,9	26,3	45,61	8,36	22,32	22,83	72,27	28,74	18,95	14,72	-26,66	3	3	4	195,77	229,10	-	
L 75x75x8	9,00	75	75	8	10	5	1.146,73	21,3	53,0	30,1	26,5	58,91	10,97	27,65	22,66	93,38	28,54	24,44	14,60	-34,47	3	3	3	256,65	300,33	387,70	

Perfil	Peso G kg/m	Dimensiones (mm)					Área A (mm²)	Posición de los ejes				Propiedades de la sección									Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
												ejes y-y/z-z				eje u-u		eje v-v			Compresión			Compresión / Tracción (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)		
		h	b	t	r ₁	r ₂		z _s = y _s (mm)	v (mm)	u ₁ (mm)	u ₂ (mm)	I _y = I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,y1} W _{el,z1} *10 ³ (mm ³)	W _{el,y2} W _{el,z2} *10 ³ (mm ³)	i _y =i _z (mm)	I _u *10 ⁴ (mm ⁴)	i _u (mm)	I _v *10 ⁴ (mm ⁴)	i _v (mm)	I _{yz} *10 ⁴ (mm ⁴)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 80x80x8	9,63	80	80	8	10	5	1.226,73	22,6	56,6	31,9	28,3	72,28	12,58	32,05	24,27	114,64	30,57	29,92	15,62	-42,36	3	3	3	274,55	321,29	414,75
L 80x80x10	11,86	80	80	10	10	5	1.510,73	23,4	56,6	33,0	28,5	87,54	15,45	37,47	24,07	138,66	30,30	36,41	15,52	-51,12	3	3	3	338,12	395,67	510,77
L 90x90x7	9,61	90	90	7	11	5,5	1.223,98	24,5	63,6	34,7	31,6	92,60	14,14	37,76	27,51	146,86	34,64	38,35	17,70	-54,25	3	3	4	273,94	320,57	-
L 90x90x8	10,90	90	90	8	11	5,5	1.388,98	25,0	63,6	35,3	31,7	104,44	16,06	41,83	27,42	165,68	34,54	43,19	17,63	-61,24	3	3	3	310,87	363,78	469,61
L 90x90x9	12,18	90	90	9	11	5,5	1.551,98	25,4	63,6	35,9	31,8	115,89	17,94	45,65	27,33	183,83	34,42	47,94	17,58	-67,94	3	3	3	347,35	406,47	524,72
L 90x90x10	13,45	90	90	10	11	5,5	1.712,98	25,8	63,6	36,5	31,9	126,97	19,78	49,22	27,22	201,32	34,28	52,61	17,52	-74,36	3	3	3	383,38	448,64	579,15
L 100x100x8	12,18	100	100	8	12	6	1.551,45	27,4	70,7	38,7	35,2	144,92	19,95	52,95	30,56	229,89	38,49	59,95	19,66	-84,97	3	3	4	347,23	406,33	-
L 100x100x10	15,04	100	100	10	12	6	1.915,45	28,2	70,7	39,9	35,4	176,75	24,63	62,62	30,38	280,41	38,26	73,09	19,53	-103,66	3	3	3	428,70	501,67	647,60
L 100x100x12	17,83	100	100	12	12	6	2.271,45	29,0	70,7	41,1	35,7	206,76	29,13	71,22	30,17	327,69	37,98	85,83	19,44	-120,93	3	3	3	508,37	594,90	767,97
L 110x110x10	16,63	110	110	10	13	6,5	2.118,13	30,6	77,8	43,3	38,8	238,09	30,00	77,70	33,53	377,81	42,23	98,37	21,55	-139,72	3	3	3	474,06	554,75	716,13
L 110x110x12	19,74	110	110	12	13	6,5	2.514,13	31,5	77,8	44,5	39,1	279,22	35,55	88,73	33,33	442,86	41,97	115,58	21,44	-163,64	3	3	3	562,69	658,46	850,02
L 120x120x10	18,20	120	120	10	13	6,5	2.318,13	33,1	84,9	46,9	42,4	313,06	36,04	94,47	36,75	497,09	46,31	129,03	23,59	-184,03	3	3	3	518,82	607,13	783,75
L 120x120x11	19,92	120	120	11	13	6,5	2.537,13	33,6	84,9	47,5	42,5	340,76	39,42	101,55	36,65	541,05	46,18	140,47	23,53	-200,29	3	3	3	567,83	664,49	857,79
L 120x120x12	21,62	120	120	12	13	6,5	2.754,13	34,0	84,9	48,0	42,6	367,78	42,75	108,28	36,54	583,82	46,04	151,75	23,47	-216,04	3	3	3	616,40	721,32	931,16
L 120x120x13	23,31	120	120	13	13	6,5	2.969,13	34,4	84,9	48,6	42,8	394,15	46,03	114,69	36,43	625,42	45,90	162,88	23,42	-231,27	3	3	3	664,52	777,63	1.003,85
L 120x120x15	26,64	120	120	15	13	6,5	3.393,13	35,1	84,9	49,7	43,1	444,99	52,44	126,60	36,21	705,21	45,59	184,78	23,34	-260,21	3	3	3	759,42	888,68	1.147,20
L 130x130x12	23,53	130	130	12	14	7	2.997,03	36,4	91,9	51,5	46,0	472,34	50,46	129,79	39,70	749,98	50,02	194,69	25,49	-277,64	3	3	3	670,76	784,94	1.013,28
L 140x140x10	21,38	140	140	10	15	7,5	2.724,14	37,9	99,0	53,7	49,3	504,66	49,45	132,99	43,04	801,11	54,23	208,21	27,65	-296,45	3	4	4	609,69	-	-
L 140x140x13	27,44	140	140	13	15	7,5	3.495,14	39,2	99,0	55,5	49,6	638,75	63,39	162,82	42,75	1.014,24	53,87	263,27	27,45	-375,49	3	3	3	782,25	915,39	1.181,69
L 150x150x10	22,98	150	150	10	16	8	2.927,47	40,3	106,1	57,1	52,8	624,34	56,93	154,77	46,18	990,84	58,18	257,84	29,68	-366,50	4	4	4	-	-	-
L 150x150x12	27,35	150	150	12	16	8	3.483,47	41,2	106,1	58,3	52,9	737,20	67,77	178,81	46,00	1.170,64	57,97	303,76	29,53	-433,44	3	3	4	779,63	912,34	-
L 150x150x12	31,65	150	150	14	16	8	4.031,47	42,1	106,1	59,5	53,2	845,67	78,35	201,03	45,80	1.342,82	57,71	348,53	29,40	-497,14	3	3	3	902,28	1.055,86	1.363,02
L 150x150x14	33,77	150	150	15	16	8	4.302,47	42,5	106,1	60,1	53,3	898,32	83,54	211,50	45,69	1.426,11	57,57	370,53	29,35	-527,79	3	3	3	962,93	1.126,84	1.454,64
L 150x150x15	40,06	150	150	18	16	8	5.103,47	43,7	106,1	61,7	53,7	1.050,22	98,76	240,55	45,36	1.665,15	57,12	435,29	29,20	-614,93	3	3	3	1.142,20	1.336,62	1.725,46
L 150x150x18	33,87	160	160	14	17	8,5	4.315,01	44,5	113,1	62,9	56,6	1.034,14	89,53	232,45	48,96	1.642,26	61,69	426,01	31,42	-608,13	3	3	3	965,74	1.130,12	1.458,88
L 160x160x14	36,16	160	160	15	17	8,5	4.606,01	44,9	113,1	63,5	56,7	1.099,19	95,50	244,79	48,85	1.745,39	61,56	452,99	31,36	-646,20	3	3	3	1.030,87	1.206,34	1.557,27
L 160x160x15	38,43	160	160	16	17	8,5	4.895,01	45,3	113,1	64,1	56,9	1.163,04	101,41	256,69	48,74	1.846,40	61,42	479,69	31,30	-683,36	3	3	3	1.095,55	1.282,03	1.654,98
L 160x160x16	40,68	160	160	17	17	8,5	5.182,01	45,7	113,1	64,6	57,0	1.225,74	107,25	268,16	48,64	1.945,34	61,27	506,13	31,25	-719,60	3	3	3	1.159,78	1.357,19	1.752,01
L 160x160x17	35,68	180	180	13	18	9	4.545,77	49,0	127,3	69,3	63,5	1.396,60	106,59	285,19	55,43	2.218,46	69,86	574,74	35,56	-821,86	3	3	4	1.017,39	1.190,56	-
L 180x180x13	38,30	180	180	14	18	9	4.878,77	49,4	127,3	69,9	63,6	1.493,62	114,37	302,34	55,33	2.372,89	69,74	614,35	35,49	-879,27	3	3	4	1.091,91	1.277,77	-
L 180x180x14	40,90	180	180	15	18	9	5.209,77	49,8	127,3	70,5	63,7	1.589,04	122,07	318,94	55,23	2.524,56	69,61	653,53	35,42	-935,52	3	3	3	1.166,00	1.364,46	1.761,40

PERFIL ANGULAR DE LADOS IGUALES

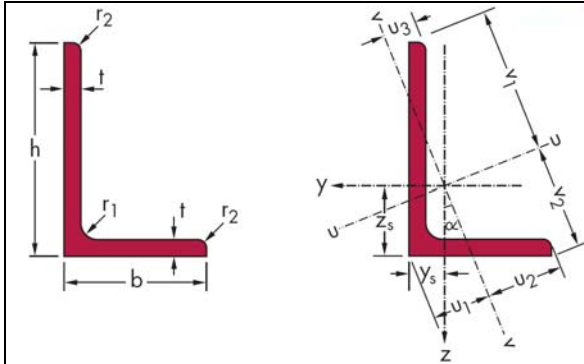


$I_y = I_z \rightarrow$ momento de inercia respecto a los ejes y-y'/z-z'
 $W_{el,y} = W_{el,z} \rightarrow$ módulo resistente elástico en los planos y-y'/z-z'
 $i \rightarrow$ radio de giro.
 $I_{yz} \rightarrow$ producto de inercia.
 $I_u \rightarrow$ momento de inercia respecto al eje u
 $I_v \rightarrow$ momento de inercia respecto al eje v

Perfil	Peso G kg/m	Dimensiones (mm)					Área A (mm ²)	Posición de los ejes				Propiedades de la sección								Clases de secciones			Resistencia de las secciones			
												ejes y-y/z-z				eje u-u		eje v-v			Compresión			Compresión / Tracción (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)		
		h	b	t	r ₁	r ₂		z _s = y _s (mm)	v (mm)	u ₁ (mm)	u ₂ (mm)	I _y = I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,y1} W _{el,z1} *10 ³ (mm ³)	W _{el,y2} W _{el,z2} *10 ³ (mm ³)	i _y =i _z (mm)	I _u *10 ⁴ (mm ⁴)	i _u (mm)	I _v *10 ⁴ (mm ⁴)	i _v (mm)	I _{yz} *10 ⁴ (mm ⁴)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 180x180x15	43,48	180	180	16	18	9	5.538,77	50,2	127,3	71,0	63,8	1.682,91	129,69	335,00	55,12	2.673,51	69,48	692,31	35,35	-990,60	3	3	3	1.239,63	1.450,63	1.872,63
L 180x180x16	46,05	180	180	17	18	9	5.865,77	50,6	127,3	71,6	64,0	1.775,24	137,24	350,54	55,01	2.819,76	69,33	730,72	35,30	-1.044,52	3	3	3	1.312,81	1.536,27	1.983,19
L 180x180x17	48,60	180	180	18	18	9	6.190,77	51,0	127,3	72,2	64,1	1.866,07	144,71	365,58	54,90	2.963,35	69,19	768,78	35,24	-1.097,28	3	3	3	1.385,55	1.621,39	2.093,07
L 180x180x18	51,13	180	180	19	18	9	6.513,77	51,4	127,3	72,7	64,2	1.955,42	152,10	380,13	54,79	3.104,31	69,03	806,52	35,19	-1.148,90	3	3	3	1.457,84	1.705,99	2.202,27
L 180x180x19	53,65	180	180	20	18	9	6.834,77	51,8	127,3	73,3	64,4	2.043,32	159,43	394,22	54,68	3.242,68	68,88	843,96	35,14	-1.199,36	3	3	3	1.529,69	1.790,06	2.310,80
L 180x180x20	45,61	200	200	15	18	9	5.809,77	54,8	141,4	77,5	70,8	2.209,81	152,21	403,13	61,67	3.513,21	77,76	906,41	39,50	-1.303,40	3	3	4	1.300,28	1.521,61	-
L 200x200x15	48,50	200	200	16	18	9	6.178,77	55,2	141,4	78,1	70,9	2.341,90	161,77	424,02	61,56	3.723,19	77,63	960,62	39,43	-1.381,29	3	3	4	1.382,87	1.618,25	-
L 200x200x16	51,38	200	200	17	18	9	6.545,77	55,6	141,4	78,7	71,0	2.472,05	171,24	444,30	61,45	3.929,79	77,48	1.014,31	39,36	-1.457,74	3	3	3	1.465,00	1.714,37	2.213,09
L 200x200x17	54,25	200	200	18	18	9	6.910,77	56,0	141,4	79,3	71,2	2.600,27	180,63	463,98	61,34	4.133,03	77,33	1.067,52	39,30	-1.532,75	3	3	3	1.546,70	1.809,96	2.336,50
L 200x200x18	57,10	200	200	19	18	9	7.273,77	56,4	141,4	79,8	71,3	2.726,61	189,93	483,10	61,23	4.332,95	77,18	1.120,27	39,24	-1.606,34	3	3	3	1.627,94	1.905,03	2.459,23
L 200x200x19	59,93	200	200	20	18	9	7.634,77	56,8	141,4	80,4	71,5	2.851,10	199,15	501,65	61,11	4.529,60	77,03	1.172,60	39,19	-1.678,50	3	3	3	1.708,73	1.999,58	2.581,28
L 200x200x20	62,75	200	200	21	18	9	7.993,77	57,2	141,4	80,9	71,6	2.973,77	208,28	519,67	60,99	4.723,00	76,87	1.224,53	39,14	-1.749,23	3	3	3	1.789,08	2.093,61	2.702,65
L 200x200x21	65,55	200	200	22	18	9	8.350,77	57,6	141,4	81,5	71,8	3.094,64	217,34	537,16	60,88	4.913,19	76,70	1.276,09	39,09	-1.818,55	3	3	3	1.868,98	2.187,11	2.823,35
L 200x200x22	68,34	200	200	23	18	9	8.705,77	58,0	141,4	82,0	71,9	3.213,76	226,31	554,15	60,76	5.100,21	76,54	1.327,30	39,05	-1.886,46	3	3	3	1.948,43	2.280,08	2.943,38
L 200x200x23	71,11	200	200	24	18	9	9.058,77	58,4	141,4	82,6	72,1	3.331,15	235,21	570,64	60,64	5.284,10	76,37	1.378,19	39,00	-1.952,95	3	3	3	2.027,44	2.372,53	3.062,73
L 200x200x24	73,87	200	200	25	18	9	9.409,77	58,8	141,4	83,1	72,3	3.446,84	244,03	586,65	60,52	5.464,88	76,21	1.428,79	38,97	-2.018,05	3	3	3	2.106,00	2.464,46	3.181,40
L 200x200x25	76,61	200	200	26	18	9	9.758,77	59,1	141,4	83,6	72,5	3.560,86	252,78	602,20	60,41	5.642,60	76,04	1.479,12	38,93	-2.081,74	3	3	3	2.184,10	2.555,87	3.299,39
L 200x200x26	75,63	250	250	20	18	9	9.634,77	69,3	176,8	98,1	89,1	5.743,26	317,90	828,31	77,21	9.140,80	97,40	2.345,72	49,34	-3.397,54	3	3	4	2.156,35	2.523,39	-
L 250x250x20	79,24	250	250	21	18	9	10.093,77	69,7	176,8	98,6	89,3	5.997,83	332,71	860,14	77,09	9.544,52	97,24	2.451,14	49,28	-3.546,69	3	3	3	2.259,08	2.643,61	3.412,65
L 250x250x22	82,82	250	250	22	18	9	10.550,77	70,1	176,8	99,2	89,4	6.249,39	347,42	891,23	76,96	9.942,99	97,08	2.555,79	49,22	-3.693,60	3	3	3	2.361,36	2.763,30	3.567,16

Perfil	Peso G kg/m	Dimensiones (mm)					Área A (mm²)	Posición de los ejes				Propiedades de la sección								Clases de secciones			Resistencia de las secciones			
												ejes y-y/z-z				eje u-u		eje v-v			Compresión			Compresión / Tracción (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)		
		h	b	t	r ₁	r ₂		z _s = y _s (mm)	v (mm)	u ₁ (mm)	u ₂ (mm)	I _y = I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,y1} W _{el,z1} *10 ³ (mm ³)	W _{el,y2} W _{el,z2} *10 ³ (mm ³)	i _y =i _z (mm)	I _u *10 ⁴ (mm ⁴)	i _u (mm)	I _v *10 ⁴ (mm ⁴)	i _v (mm)	I _{yz} *10 ⁴ (mm ⁴)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 250x250x23	86,40	250	250	23	18	9	11.005,77	70,5	176,8	99,7	89,6	6.497,99	362,02	921,60	76,84	10.336,26	96,91	2.659,71	49,16	-3.838,28	3	3	3	2.463,20	2.882,46	3.721,00
L 250x250x24	89,95	250	250	24	18	9	11.458,77	70,9	176,8	100,3	89,8	6.743,66	376,52	951,25	76,71	10.724,38	96,74	2.762,94	49,10	-3.980,72	3	3	3	2.564,58	3.001,11	3.874,15
L 250x250x25	93,49	250	250	25	18	9	11.909,77	71,3	176,8	100,8	89,9	6.986,44	390,90	980,21	76,59	11.107,38	96,57	2.865,51	49,05	-4.120,94	3	3	3	2.665,52	3.119,22	4.026,64
L 250x250x26	97,02	250	250	26	18	9	12.358,77	71,7	176,8	101,3	90,1	7.226,38	405,19	1.008,49	76,47	11.485,31	96,40	2.967,44	49,00	-4.258,93	3	3	3	2.766,01	3.236,82	4.178,44
L 250x250x27	100,53	250	250	27	18	9	12.805,77	72,0	176,8	101,9	90,3	7.463,51	419,38	1.036,11	76,34	11.858,23	96,23	3.068,79	48,95	-4.394,72	3	3	3	2.866,05	3.353,89	4.329,57
L 250x250x28	104,02	250	250	28	18	9	13.250,77	72,4	176,8	102,4	90,4	7.697,87	433,46	1.063,09	76,22	12.226,17	96,06	3.169,57	48,91	-4.528,30	3	3	3	2.965,65	3.470,44	4.480,02
L 250x250x35	128,03	250	250	35	18	9	16.309,77	75,0	176,8	106,1	91,7	9.264,11	529,38	1.235,18	75,37	14.666,10	94,83	3.862,11	48,66	-5.402,00	3	3	3	3.650,28	4.271,61	5.514,25

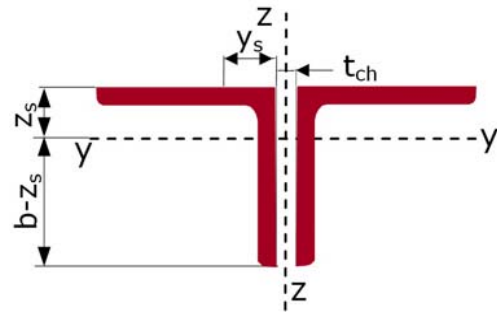
PERFIL ANGULAR DE LADOS DESIGUALES



$I_y = I_z \rightarrow$ momento de inercia respecto a los ejes y-y/z-z
 $W_{el,y} = W_{el,z} \rightarrow$ módulo resistente elástico en los planos y-y/z-z.
 $i \rightarrow$ radio de giro.
 $I_{yz} \rightarrow$ producto de inercia.
 $I_u \rightarrow$ momento de inercia respecto al eje u
 $I_v \rightarrow$ momento de inercia respecto al eje v

Perfil	Peso G (kg/m)	Dimensiones (mm)					Área A (mm²)	Posición de los ejes (mm)							Propiedades de la sección													
															eje y-y				eje z-z				eje u-u		eje v-v			
		h	b	t	r1	r2		zs	ys	v1	v2	u1	u2	u3	Iy *10⁴ (mm⁴)	Wel,y1 *10³ (mm³)	Wel,y2 *10³ (mm³)	iy (mm)	Iz *10⁴ (mm⁴)	Wel,z *10³ (mm³)	Wel,z2 *10³ (mm³)	iz (mm)	Iu *10⁴ (mm⁴)	iu (mm)	Iv *10⁴ (mm⁴)	iv (mm)		
L 120x80x8	12,2	120	80	8	11	5,5	1.548,98	38,32	18,66	82,32	59,67	32,43	42,34	21,09	225,65	27,63	58,88	3,82	80,79	13,17	43,30	2,28	259,78	0,41	46,66	0,17	-78,16	23,59
L 120x80x10	15,0	120	80	10	11	5,5	1.912,98	39,20	19,47	81,86	60,08	33,49	42,14	19,84	275,53	34,10	70,28	3,80	98,14	16,22	50,40	2,27	316,82	0,41	56,85	0,17	-95,02	23,49
L 120x80x12	17,8	120	80	12	11	5,5	2.268,98	40,03	20,26	81,45	60,42	34,46	42,02	18,57	322,83	40,37	80,64	3,77	114,36	19,14	56,45	2,25	370,50	0,40	66,69	0,17	-110,50	23,34
L 150x75x9	15,4	150	75	9	12	6,0	1.959,45	52,60	15,70	98,20	65,90	28,49	45,02	15,46	455,19	46,74	86,53	4,82	77,94	13,14	49,66	1,99	482,88	0,50	50,25	0,16	-105,89	14,65
L 150x75x10	17,0	150	75	10	12	6,0	2.165,45	53,07	16,11	97,86	66,21	28,97	44,81	14,85	500,60	51,65	94,32	4,81	85,39	14,50	53,01	1,99	530,83	0,50	55,16	0,16	-116,05	14,60
L 150x75x11	18,6	150	75	11	12	6,0	2.369,45	53,52	16,51	97,53	66,49	29,42	44,63	14,24	544,99	56,49	101,82	4,80	92,60	15,83	56,08	1,98	577,61	0,49	59,98	0,16	-125,79	14,54
L 150x75x12	20,2	150	75	12	12	6,0	2.571,45	53,96	16,91	97,22	66,76	29,86	44,46	13,62	588,39	61,27	109,04	4,78	99,57	17,14	58,88	1,97	623,24	0,49	64,72	0,16	-135,10	14,47
L 150x90x10	18,2	150	90	10	12	6,0	2.315,45	49,96	20,36	101,02	70,61	36,09	50,29	20,77	533,14	53,29	106,72	4,80	146,12	20,98	71,77	2,51	590,94	0,51	88,32	0,20	-160,35	19,82
L 150x90x11	19,9	150	90	11	12	6,0	2.534,45	50,40	20,76	100,76	70,85	36,59	50,15	20,15	580,73	58,30	115,23	4,79	158,69	22,92	76,43	2,50	643,34	0,50	96,08	0,19	-174,20	19,77
L 150x100x10	19,0	150	100	10	12	6,0	2.415,45	48,10	23,42	102,73	74,80	40,76	52,93	25,48	552,60	54,23	114,89	4,78	198,53	25,92	84,78	2,87	636,88	0,51	114,25	0,22	-192,21	23,68
L 150x100x12	22,5	150	100	12	12	6,0	2.871,45	48,95	24,22	102,30	75,18	41,78	52,77	24,22	650,55	64,38	132,90	4,76	232,64	30,70	96,05	2,85	748,88	0,51	134,30	0,22	-225,32	23,58
L 150x100x14	26,1	150	100	14	12	6,0	3.319,45	49,77	25,00	101,90	75,51	42,74	52,68	22,96	744,42	74,27	149,58	4,74	264,93	35,32	105,98	2,83	855,59	0,51	153,76	0,22	-256,25	23,45
L 200x100x10	23,0	200	100	10	15	7,5	2.924,14	69,30	20,13	131,51	87,36	37,11	60,47	21,32	1.218,58	93,24	175,84	6,46	210,42	26,34	104,54	2,68	1.293,70	0,67	135,30	0,22	-285,27	14,75
L 200x100x12	27,3	200	100	12	15	7,5	3.480,14	70,27	20,97	130,80	88,02	38,10	60,01	20,12	1.440,06	111,01	204,92	6,43	247,29	31,29	117,95	2,67	1.528,11	0,66	159,24	0,21	-335,83	14,69
L 200x100x14	31,6	200	100	14	15	7,5	4.028,14	71,18	21,78	130,15	88,60	39,02	59,63	18,90	1.654,13	128,41	232,39	6,41	282,31	36,09	129,62	2,65	1.754,00	0,66	182,43	0,21	-383,38	14,60

Clases de secciones						Resistencia de las secciones			Perfil
compresión eje y			compresión eje z			Compresión / tracción ($N_{r,Rd} \leq N_{pl,Rd}$) (kN)			
S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	
3	3	3	4	4	4	-	-	-	L 120 x 80 x 8
3	3	3	3	3	3	428,14	501,02	646,77	L 120 x 80 x 10
3	3	3	3	3	3	507,82	594,26	767,13	L 120 x 80 x 12
3	3	3	4	4	4	-	-	-	L 150 x 75 x 9
3	3	3	4	4	4	-	-	-	L 150 x 75 x 10
3	3	3	3	3	4	530,31	620,57	-	L 150 x 75 x 11
3	3	3	3	3	4	575,52	673,48	-	L 150 x 75 x 12
3	3	3	4	4	4	-	-	-	L 150 x 90 x 10
3	3	3	3	3	4	567,23	663,78	-	L 150 x 90 x 11
3	3	3	4	4	4	-	-	-	L 150 x 100 x 10
3	3	3	3	3	4	642,66	752,05	-	L 150 x 100 x 12
3	3	3	3	3	3	742,92	869,38	1.122,29	L 150 x 100 x 14
3	3	3	4	4	4	-	-	-	L 200 x 100 x 10
3	3	3	4	4	4	-	-	-	L 200 x 100 x 12
3	3	3	3	4	4	901,54	-	-	L 200 x 100 x 14

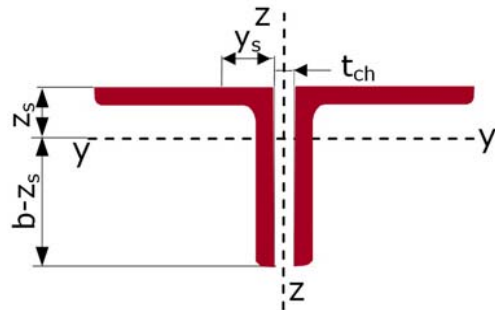


PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t _{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción (Nr,Rd ≤ Npl,Rd) (kN)		
			I _y *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,y1} *10 ³ (mm ³)	W _{el,y2} *10 ³ (mm ³)	I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el,z1} *10 ³ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 20 x 20 x 3	4	111,9	0,78	0,55	1,30	1,42	0,65	3	3	3	50,09	58,62	75,67
L 20 x 20 x 3	6	111,9	0,78	0,55	1,30	1,80	0,78	3	3	3	50,09	58,62	75,67
L 20 x 20 x 3	8	111,9	0,78	0,55	1,30	2,22	0,93	3	3	3	50,09	58,62	75,67
L 20 x 20 x 3	10	111,9	0,78	0,55	1,30	2,69	1,08	3	3	3	50,09	58,62	75,67
L 20 x 20 x 3	12	111,9	0,78	0,55	1,30	3,20	1,23	3	3	3	50,09	58,62	75,67
L 20 x 20 x 3	14	111,9	0,78	0,55	1,30	3,76	1,39	3	3	3	50,09	58,62	75,67
L 25 x 25 x 3	4	141,9	1,59	0,90	2,21	2,41	0,89	3	3	3	63,52	74,33	95,96
L 25 x 25 x 3	6	141,9	1,59	0,90	2,21	2,96	1,06	3	3	3	63,52	74,33	95,96
L 25 x 25 x 3	8	141,9	1,59	0,90	2,21	3,57	1,23	3	3	3	63,52	74,33	95,96
L 25 x 25 x 3	10	141,9	1,59	0,90	2,21	4,23	1,41	3	3	3	63,52	74,33	95,96
L 25 x 25 x 3	12	141,9	1,59	0,90	2,21	4,95	1,60	3	3	3	63,52	74,33	95,96
L 25 x 25 x 3	14	141,9	1,59	0,90	2,21	5,73	1,79	3	3	3	63,52	74,33	95,96
L 25 x 25 x 4	4	184,9	2,02	1,16	2,66	3,41	1,26	3	3	3	82,77	96,86	125,04
L 25 x 25 x 4	6	184,9	2,02	1,16	2,66	4,16	1,49	3	3	3	82,77	96,86	125,04
L 25 x 25 x 4	8	184,9	2,02	1,16	2,66	4,98	1,72	3	3	3	82,77	96,86	125,04
L 25 x 25 x 4	10	184,9	2,02	1,16	2,66	5,88	1,96	3	3	3	82,77	96,86	125,04
L 25 x 25 x 4	12	184,9	2,02	1,16	2,66	6,85	2,21	3	3	3	82,77	96,86	125,04
L 25 x 25 x 4	14	184,9	2,02	1,16	2,66	7,89	2,47	3	3	3	82,77	96,86	125,04
L 30 x 30 x 3	4	173,7	2,81	1,30	3,37	3,72	1,16	3	3	3	77,74	90,98	117,44
L 30 x 30 x 3	6	173,7	2,81	1,30	3,37	4,48	1,36	3	3	3	77,74	90,98	117,44
L 30 x 30 x 3	8	173,7	2,81	1,30	3,37	5,30	1,56	3	3	3	77,74	90,98	117,44
L 30 x 30 x 3	10	173,7	2,81	1,30	3,37	6,19	1,77	3	3	3	77,74	90,98	117,44
L 30 x 30 x 3	12	173,7	2,81	1,30	3,37	7,16	1,99	3	3	3	77,74	90,98	117,44
L 30 x 30 x 3	14	173,7	2,81	1,30	3,37	8,19	2,21	3	3	3	77,74	90,98	117,44
L 30 x 30 x 4	4	226,7	3,61	1,70	4,11	5,27	1,65	3	3	3	101,47	118,74	153,28
L 30 x 30 x 4	6	226,7	3,61	1,70	4,11	6,30	1,91	3	3	3	101,47	118,74	153,28
L 30 x 30 x 4	8	226,7	3,61	1,70	4,11	7,41	2,18	3	3	3	101,47	118,74	153,28
L 30 x 30 x 4	10	226,7	3,61	1,70	4,11	8,62	2,46	3	3	3	101,47	118,74	153,28

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 30 x 30 x 4	12	226,7	3,61	1,70	4,11	9,91	2,75	3	3	3	101,47	118,74	153,28
L 30 x 30 x 4	14	226,7	3,61	1,70	4,11	11,30	3,05	3	3	3	101,47	118,74	153,28
L 35 x 35 x 4	4	266,7	5,91	2,37	5,89	7,72	2,09	3	3	3	119,37	139,69	180,33
L 35 x 35 x 4	6	266,7	5,91	2,37	5,89	9,06	2,38	3	3	3	119,37	139,69	180,33
L 35 x 35 x 4	8	266,7	5,91	2,37	5,89	10,50	2,69	3	3	3	119,37	139,69	180,33
L 35 x 35 x 4	10	266,7	5,91	2,37	5,89	12,05	3,01	3	3	3	119,37	139,69	180,33
L 35 x 35 x 4	12	266,7	5,91	2,37	5,89	13,70	3,34	3	3	3	119,37	139,69	180,33
L 35 x 35 x 4	14	266,7	5,91	2,37	5,89	15,47	3,68	3	3	3	119,37	139,69	180,33
L 40 x 40 x 4	4	307,9	8,95	3,11	8,00	10,72	2,55	3	3	3	137,81	161,26	208,17
L 40 x 40 x 4	6	307,9	8,95	3,11	8,00	12,41	2,89	3	3	3	137,81	161,26	208,17
L 40 x 40 x 4	8	307,9	8,95	3,11	8,00	14,22	3,23	3	3	3	137,81	161,26	208,17
L 40 x 40 x 4	10	307,9	8,95	3,11	8,00	16,15	3,59	3	3	3	137,81	161,26	208,17
L 40 x 40 x 4	12	307,9	8,95	3,11	8,00	18,21	3,96	3	3	3	137,81	161,26	208,17
L 40 x 40 x 4	14	307,9	8,95	3,11	8,00	20,39	4,34	3	3	3	137,81	161,26	208,17
L 40 x 40 x 5	4	378,9	10,86	3,83	9,35	14,06	3,35	3	3	3	169,59	198,45	256,18
L 40 x 40 x 5	6	378,9	10,86	3,83	9,35	16,20	3,77	3	3	3	169,59	198,45	256,18
L 40 x 40 x 5	8	378,9	10,86	3,83	9,35	18,49	4,20	3	3	3	169,59	198,45	256,18
L 40 x 40 x 5	10	378,9	10,86	3,83	9,35	20,93	4,65	3	3	3	169,59	198,45	256,18
L 40 x 40 x 5	12	378,9	10,86	3,83	9,35	23,52	5,11	3	3	3	169,59	198,45	256,18
L 40 x 40 x 5	14	378,9	10,86	3,83	9,35	26,27	5,59	3	3	3	169,59	198,45	256,18
L 45 x 45 x 4,5	4	390,0	14,31	4,41	11,38	16,57	3,53	3	3	3	174,57	204,29	263,72
L 45 x 45 x 4,5	6	390,0	14,31	4,41	11,38	18,92	3,94	3	3	3	174,57	204,29	263,72
L 45 x 45 x 4,5	8	390,0	14,31	4,41	11,38	21,43	4,37	3	3	3	174,57	204,29	263,72
L 45 x 45 x 4,5	10	390,0	14,31	4,41	11,38	24,09	4,82	3	3	3	174,57	204,29	263,72
L 45 x 45 x 4,5	12	390,0	14,31	4,41	11,38	26,91	5,28	3	3	3	174,57	204,29	263,72
L 45 x 45 x 4,5	14	390,0	14,31	4,41	11,38	29,89	5,75	3	3	3	174,57	204,29	263,72
L 50 x 50 x 4	4	389,3	17,96	4,93	13,22	18,92	3,64	3	3	4	174,24	203,90	-
L 50 x 50 x 4	6	389,3	17,96	4,93	13,22	21,42	4,04	3	3	4	174,24	203,90	-
L 50 x 50 x 4	8	389,3	17,96	4,93	13,22	24,08	4,46	3	3	4	174,24	203,90	-
L 50 x 50 x 4	10	389,3	17,96	4,93	13,22	26,90	4,89	3	3	4	174,24	203,90	-
L 50 x 50 x 4	12	389,3	17,96	4,93	13,22	29,87	5,33	3	3	4	174,24	203,90	-
L 50 x 50 x 4	14	389,3	17,96	4,93	13,22	33,00	5,79	3	3	4	174,24	203,90	-
L 50 x 50 x 5	4	480,3	21,94	6,10	15,63	24,70	4,75	3	3	3	214,97	251,56	324,75
L 50 x 50 x 5	6	480,3	21,94	6,10	15,63	27,88	5,26	3	3	3	214,97	251,56	324,75
L 50 x 50 x 5	8	480,3	21,94	6,10	15,63	31,25	5,79	3	3	3	214,97	251,56	324,75
L 50 x 50 x 5	10	480,3	21,94	6,10	15,63	34,81	6,33	3	3	3	214,97	251,56	324,75
L 50 x 50 x 5	12	480,3	21,94	6,10	15,63	38,56	6,89	3	3	3	214,97	251,56	324,75
L 50 x 50 x 5	14	480,3	21,94	6,10	15,63	42,51	7,46	3	3	3	214,97	251,56	324,75
L 50 x 50 x 6	4	569,3	25,70	7,23	17,78	30,83	5,93	3	3	3	254,81	298,18	384,93

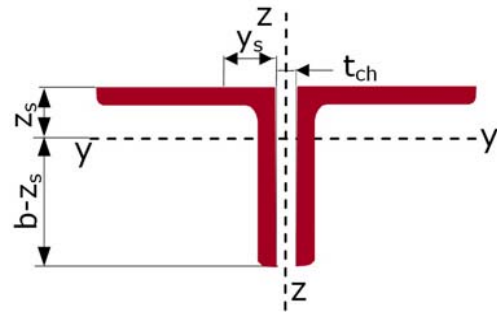


PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción (Nr,Rd ≤ Npl,Rd) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 50 x 50 x 6	6	569,3	25,70	7,23	17,78	34,69	6,55	3	3	3	254,81	298,18	384,93
L 50 x 50 x 6	8	569,3	25,70	7,23	17,78	38,78	7,18	3	3	3	254,81	298,18	384,93
L 50 x 50 x 6	10	569,3	25,70	7,23	17,78	43,09	7,84	3	3	3	254,81	298,18	384,93
L 50 x 50 x 6	12	569,3	25,70	7,23	17,78	47,64	8,51	3	3	3	254,81	298,18	384,93
L 50 x 50 x 6	14	569,3	25,70	7,23	17,78	52,41	9,19	3	3	3	254,81	298,18	384,93
L 60 x 60 x 5	4	581,9	38,77	8,90	23,59	39,56	6,38	3	3	3	260,45	304,79	393,45
L 60 x 60 x 5	6	581,9	38,77	8,90	23,59	43,97	6,98	3	3	3	260,45	304,79	393,45
L 60 x 60 x 5	8	581,9	38,77	8,90	23,59	48,61	7,59	3	3	3	260,45	304,79	393,45
L 60 x 60 x 5	10	581,9	38,77	8,90	23,59	53,48	8,23	3	3	3	260,45	304,79	393,45
L 60 x 60 x 5	12	581,9	38,77	8,90	23,59	58,58	8,88	3	3	3	260,45	304,79	393,45
L 60 x 60 x 5	14	581,9	38,77	8,90	23,59	63,92	9,54	3	3	3	260,45	304,79	393,45
L 60 x 60 x 6	4	690,9	45,61	10,58	27,03	49,23	7,94	3	3	3	309,25	361,88	467,16
L 60 x 60 x 6	6	690,9	45,61	10,58	27,03	54,59	8,66	3	3	3	309,25	361,88	467,16
L 60 x 60 x 6	8	690,9	45,61	10,58	27,03	60,22	9,41	3	3	3	309,25	361,88	467,16
L 60 x 60 x 6	10	690,9	45,61	10,58	27,03	66,12	10,17	3	3	3	309,25	361,88	467,16
L 60 x 60 x 6	12	690,9	45,61	10,58	27,03	72,31	10,96	3	3	3	309,25	361,88	467,16
L 60 x 60 x 6	14	690,9	45,61	10,58	27,03	78,77	11,76	3	3	3	309,25	361,88	467,16
L 60 x 60 x 8	4	902,9	58,33	13,79	32,97	70,01	11,29	3	3	3	404,14	472,93	610,51
L 60 x 60 x 8	6	902,9	58,33	13,79	32,97	77,30	12,27	3	3	3	404,14	472,93	610,51
L 60 x 60 x 8	8	902,9	58,33	13,79	32,97	84,95	13,27	3	3	3	404,14	472,93	610,51
L 60 x 60 x 8	10	902,9	58,33	13,79	32,97	92,97	14,30	3	3	3	404,14	472,93	610,51
L 60 x 60 x 8	12	902,9	58,33	13,79	32,97	101,34	15,35	3	3	3	404,14	472,93	610,51
L 60 x 60 x 8	14	902,9	58,33	13,79	32,97	110,08	16,43	3	3	3	404,14	472,93	610,51
L 65 x 65 x 7	4	869,7	66,90	14,38	36,23	72,87	10,88	3	3	3	389,29	455,55	588,08
L 65 x 65 x 7	6	869,7	66,90	14,38	36,23	80,17	11,79	3	3	3	389,29	455,55	588,08
L 65 x 65 x 7	8	869,7	66,90	14,38	36,23	87,81	12,73	3	3	3	389,29	455,55	588,08
L 65 x 65 x 7	10	869,7	66,90	14,38	36,23	95,80	13,69	3	3	3	389,29	455,55	588,08
L 65 x 65 x 7	12	869,7	66,90	14,38	36,23	104,14	14,67	3	3	3	389,29	455,55	588,08

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 65 x 65 x 7	14	869,7	66,90	14,38	36,23	112,82	15,67	3	3	3	389,29	455,55	588,08
L 70 x 70 x 6	4	812,7	73,81	14,55	38,28	73,62	10,22	3	3	3	363,78	425,70	549,53
L 70 x 70 x 6	6	812,7	73,81	14,55	38,28	80,70	11,05	3	3	3	363,78	425,70	549,53
L 70 x 70 x 6	8	812,7	73,81	14,55	38,28	88,11	11,91	3	3	3	363,78	425,70	549,53
L 70 x 70 x 6	10	812,7	73,81	14,55	38,28	95,84	12,78	3	3	3	363,78	425,70	549,53
L 70 x 70 x 6	12	812,7	73,81	14,55	38,28	103,89	13,67	3	3	3	363,78	425,70	549,53
L 70 x 70 x 6	14	812,7	73,81	14,55	38,28	112,27	14,58	3	3	3	363,78	425,70	549,53
L 70 x 70 x 7	4	939,7	84,64	16,83	42,94	88,61	12,31	3	3	3	420,62	492,22	635,41
L 70 x 70 x 7	6	939,7	84,64	16,83	42,94	96,96	13,28	3	3	3	420,62	492,22	635,41
L 70 x 70 x 7	8	939,7	84,64	16,83	42,94	105,69	14,28	3	3	3	420,62	492,22	635,41
L 70 x 70 x 7	10	939,7	84,64	16,83	42,94	114,79	15,31	3	3	3	420,62	492,22	635,41
L 70 x 70 x 7	12	939,7	84,64	16,83	42,94	124,27	16,35	3	3	3	420,62	492,22	635,41
L 70 x 70 x 7	14	939,7	84,64	16,83	42,94	134,12	17,42	3	3	3	420,62	492,22	635,41
L 75 x 75 x 6	4	874,7	91,21	16,71	44,64	88,03	11,43	3	3	4	391,55	458,19	-
L 75 x 75 x 6	6	874,7	91,21	16,71	44,64	96,05	12,31	3	3	4	391,55	458,19	-
L 75 x 75 x 6	8	874,7	91,21	16,71	44,64	104,42	13,22	3	3	4	391,55	458,19	-
L 75 x 75 x 6	10	874,7	91,21	16,71	44,64	113,15	14,14	3	3	4	391,55	458,19	-
L 75 x 75 x 6	12	874,7	91,21	16,71	44,64	122,22	15,09	3	3	4	391,55	458,19	-
L 75 x 75 x 6	14	874,7	91,21	16,71	44,64	131,64	16,05	3	3	4	391,55	458,19	-
L 75 x 75 x 8	4	1.147	117,81	21,94	55,30	124,57	16,18	3	3	3	513,30	600,67	775,41
L 75 x 75 x 8	6	1.147	117,81	21,94	55,30	135,49	17,37	3	3	3	513,30	600,67	775,41
L 75 x 75 x 8	8	1.147	117,81	21,94	55,30	146,86	18,59	3	3	3	513,30	600,67	775,41
L 75 x 75 x 8	10	1.147	117,81	21,94	55,30	158,70	19,84	3	3	3	513,30	600,67	775,41
L 75 x 75 x 8	12	1.147	117,81	21,94	55,30	171,00	21,11	3	3	3	513,30	600,67	775,41
L 75 x 75 x 8	14	1.147	117,81	21,94	55,30	183,75	22,41	3	3	3	513,30	600,67	775,41
L 80 x 80 x 8	4	1.227	144,56	25,16	64,11	147,89	18,04	3	3	3	549,11	642,57	829,50
L 80 x 80 x 8	6	1.227	144,56	25,16	64,11	160,18	19,30	3	3	3	549,11	642,57	829,50
L 80 x 80 x 8	8	1.227	144,56	25,16	64,11	172,97	20,59	3	3	3	549,11	642,57	829,50
L 80 x 80 x 8	10	1.227	144,56	25,16	64,11	186,24	21,91	3	3	3	549,11	642,57	829,50
L 80 x 80 x 8	12	1.227	144,56	25,16	64,11	200,00	23,26	3	3	3	549,11	642,57	829,50
L 80 x 80 x 8	14	1.227	144,56	25,16	64,11	214,26	24,63	3	3	3	549,11	642,57	829,50
L 80 x 80 x 10	4	1.511	175,07	30,91	74,94	194,35	23,70	3	3	3	676,23	791,33	1021,54
L 80 x 80 x 10	6	1.511	175,07	30,91	74,94	209,97	25,30	3	3	3	676,23	791,33	1021,54
L 80 x 80 x 10	8	1.511	175,07	30,91	74,94	226,21	26,93	3	3	3	676,23	791,33	1021,54
L 80 x 80 x 10	10	1.511	175,07	30,91	74,94	243,04	28,59	3	3	3	676,23	791,33	1021,54
L 80 x 80 x 10	12	1.511	175,07	30,91	74,94	260,48	30,29	3	3	3	676,23	791,33	1021,54
L 80 x 80 x 10	14	1.511	175,07	30,91	74,94	278,53	32,01	3	3	3	676,23	791,33	1021,54
L 90 x 90 x 7	4	1.224	185,21	28,29	75,53	172,22	18,72	3	3	4	547,88	641,13	-
L 90 x 90 x 7	6	1.224	185,21	28,29	75,53	185,45	19,94	3	3	4	547,88	641,13	-

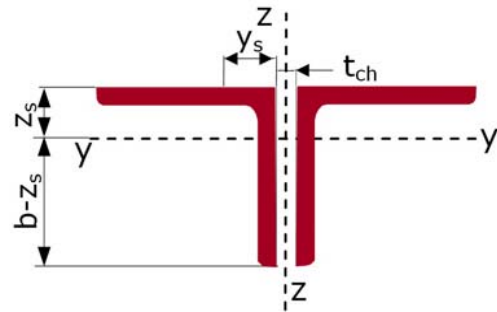


PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 90 x 90 x 7	8	1.224	185,21	28,29	75,53	199,17	21,19	3	3	4	547,88	641,13	-
L 90 x 90 x 7	10	1.224	185,21	28,29	75,53	213,38	22,46	3	3	4	547,88	641,13	-
L 90 x 90 x 7	12	1.224	185,21	28,29	75,53	228,08	23,76	3	3	4	547,88	641,13	-
L 90 x 90 x 7	14	1.224	185,21	28,29	75,53	243,27	25,08	3	3	4	547,88	641,13	-
L 90 x 90 x 8	4	1.389	208,87	32,12	83,67	202,00	21,96	3	3	3	621,74	727,56	939,22
L 90 x 90 x 8	6	1.389	208,87	32,12	83,67	217,26	23,36	3	3	3	621,74	727,56	939,22
L 90 x 90 x 8	8	1.389	208,87	32,12	83,67	233,08	24,80	3	3	3	621,74	727,56	939,22
L 90 x 90 x 8	10	1.389	208,87	32,12	83,67	249,45	26,26	3	3	3	621,74	727,56	939,22
L 90 x 90 x 8	12	1.389	208,87	32,12	83,67	266,37	27,75	3	3	3	621,74	727,56	939,22
L 90 x 90 x 8	14	1.389	208,87	32,12	83,67	283,85	29,26	3	3	3	621,74	727,56	939,22
L 90 x 90 x 9	4	1.552	231,77	35,87	91,29	232,85	25,31	3	3	3	694,70	812,94	1049,44
L 90 x 90 x 9	6	1.552	231,77	35,87	91,29	250,16	26,90	3	3	3	694,70	812,94	1049,44
L 90 x 90 x 9	8	1.552	231,77	35,87	91,29	268,09	28,52	3	3	3	694,70	812,94	1049,44
L 90 x 90 x 9	10	1.552	231,77	35,87	91,29	286,65	30,17	3	3	3	694,70	812,94	1049,44
L 90 x 90 x 9	12	1.552	231,77	35,87	91,29	305,82	31,86	3	3	3	694,70	812,94	1049,44
L 90 x 90 x 9	14	1.552	231,77	35,87	91,29	325,62	33,57	3	3	3	694,70	812,94	1049,44
L 90 x 90 x 10	4	1.713	253,93	39,55	98,43	264,75	28,78	3	3	3	766,76	897,28	1158,30
L 90 x 90 x 10	6	1.713	253,93	39,55	98,43	284,13	30,55	3	3	3	766,76	897,28	1158,30
L 90 x 90 x 10	8	1.713	253,93	39,55	98,43	304,21	32,36	3	3	3	766,76	897,28	1158,30
L 90 x 90 x 10	10	1.713	253,93	39,55	98,43	324,97	34,21	3	3	3	766,76	897,28	1158,30
L 90 x 90 x 10	12	1.713	253,93	39,55	98,43	346,41	36,08	3	3	3	766,76	897,28	1158,30
L 90 x 90 x 10	14	1.713	253,93	39,55	98,43	368,54	37,99	3	3	3	766,76	897,28	1158,30
L 100 x 100 x 8	4	1.551	289,85	39,91	105,91	267,65	26,24	3	3	4	694,46	812,66	-
L 100 x 100 x 8	6	1.551	289,85	39,91	105,91	286,19	27,79	3	3	4	694,46	812,66	-
L 100 x 100 x 8	8	1.551	289,85	39,91	105,91	305,34	29,36	3	3	4	694,46	812,66	-
L 100 x 100 x 8	10	1.551	289,85	39,91	105,91	325,12	30,96	3	3	4	694,46	812,66	-
L 100 x 100 x 8	12	1.551	289,85	39,91	105,91	345,52	32,60	3	3	4	694,46	812,66	-
L 100 x 100 x 8	14	1.551	289,85	39,91	105,91	366,53	34,26	3	3	4	694,46	812,66	-

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 100 x 100 x 10	4	1.915	353,50	49,25	125,25	350,00	34,31	3	3	3	857,39	1003,33	1295,21
L 100 x 100 x 10	6	1.915	353,50	49,25	125,25	373,54	36,27	3	3	3	857,39	1003,33	1295,21
L 100 x 100 x 10	8	1.915	353,50	49,25	125,25	397,84	38,25	3	3	3	857,39	1003,33	1295,21
L 100 x 100 x 10	10	1.915	353,50	49,25	125,25	422,92	40,28	3	3	3	857,39	1003,33	1295,21
L 100 x 100 x 10	12	1.915	353,50	49,25	125,25	448,76	42,34	3	3	3	857,39	1003,33	1295,21
L 100 x 100 x 10	14	1.915	353,50	49,25	125,25	475,36	44,43	3	3	3	857,39	1003,33	1295,21
L 100 x 100 x 12	4	2.271	413,52	58,27	142,43	437,52	42,89	3	3	3	1016,74	1189,81	1535,93
L 100 x 100 x 12	6	2.271	413,52	58,27	142,43	466,17	45,26	3	3	3	1016,74	1189,81	1535,93
L 100 x 100 x 12	8	2.271	413,52	58,27	142,43	495,73	47,67	3	3	3	1016,74	1189,81	1535,93
L 100 x 100 x 12	10	2.271	413,52	58,27	142,43	526,19	50,11	3	3	3	1016,74	1189,81	1535,93
L 100 x 100 x 12	12	2.271	413,52	58,27	142,43	557,57	52,60	3	3	3	1016,74	1189,81	1535,93
L 100 x 100 x 12	14	2.271	413,52	58,27	142,43	589,85	55,13	3	3	3	1016,74	1189,81	1535,93
L 110 x 110 x 10	4	2.118	476,18	60,00	155,39	451,45	40,31	3	3	3	948,12	1109,50	1432,26
L 110 x 110 x 10	6	2.118	476,18	60,00	155,39	479,53	42,44	3	3	3	948,12	1109,50	1432,26
L 110 x 110 x 10	8	2.118	476,18	60,00	155,39	508,46	44,60	3	3	3	948,12	1109,50	1432,26
L 110 x 110 x 10	10	2.118	476,18	60,00	155,39	538,24	46,80	3	3	3	948,12	1109,50	1432,26
L 110 x 110 x 10	12	2.118	476,18	60,00	155,39	568,86	49,04	3	3	3	948,12	1109,50	1432,26
L 110 x 110 x 10	14	2.118	476,18	60,00	155,39	600,33	51,31	3	3	3	948,12	1109,50	1432,26
L 110 x 110 x 12	4	2.514	558,43	71,11	177,46	563,30	50,29	3	3	3	1125,37	1316,93	1700,03
L 110 x 110 x 12	6	2.514	558,43	71,11	177,46	597,46	52,87	3	3	3	1125,37	1316,93	1700,03
L 110 x 110 x 12	8	2.514	558,43	71,11	177,46	632,63	55,49	3	3	3	1125,37	1316,93	1700,03
L 110 x 110 x 12	10	2.514	558,43	71,11	177,46	668,80	58,16	3	3	3	1125,37	1316,93	1700,03
L 110 x 110 x 12	12	2.514	558,43	71,11	177,46	705,98	60,86	3	3	3	1125,37	1316,93	1700,03
L 110 x 110 x 12	14	2.514	558,43	71,11	177,46	744,16	63,60	3	3	3	1125,37	1316,93	1700,03
L 120 x 120 x 10	4	2.318	626,12	72,08	188,95	572,45	46,92	3	3	3	1037,64	1214,26	1567,50
L 120 x 120 x 10	6	2.318	626,12	72,08	188,95	605,50	49,23	3	3	3	1037,64	1214,26	1567,50
L 120 x 120 x 10	8	2.318	626,12	72,08	188,95	639,47	51,57	3	3	3	1037,64	1214,26	1567,50
L 120 x 120 x 10	10	2.318	626,12	72,08	188,95	674,37	53,95	3	3	3	1037,64	1214,26	1567,50
L 120 x 120 x 10	12	2.318	626,12	72,08	188,95	710,20	56,36	3	3	3	1037,64	1214,26	1567,50
L 120 x 120 x 10	14	2.318	626,12	72,08	188,95	746,95	58,81	3	3	3	1037,64	1214,26	1567,50
L 120 x 120 x 11	4	2.537	681,52	78,84	203,10	641,59	52,59	3	3	3	1135,67	1328,97	1715,59
L 120 x 120 x 11	6	2.537	681,52	78,84	203,10	678,18	55,14	3	3	3	1135,67	1328,97	1715,59
L 120 x 120 x 11	8	2.537	681,52	78,84	203,10	715,79	57,72	3	3	3	1135,67	1328,97	1715,59
L 120 x 120 x 11	10	2.537	681,52	78,84	203,10	754,41	60,35	3	3	3	1135,67	1328,97	1715,59
L 120 x 120 x 11	12	2.537	681,52	78,84	203,10	794,05	63,02	3	3	3	1135,67	1328,97	1715,59
L 120 x 120 x 11	14	2.537	681,52	78,84	203,10	834,70	65,72	3	3	3	1135,67	1328,97	1715,59
L 120 x 120 x 12	4	2.754	735,56	85,50	216,56	712,58	58,41	3	3	3	1232,80	1442,64	1862,32
L 120 x 120 x 12	6	2.754	735,56	85,50	216,56	752,76	61,20	3	3	3	1232,80	1442,64	1862,32
L 120 x 120 x 12	8	2.754	735,56	85,50	216,56	794,03	64,03	3	3	3	1232,80	1442,64	1862,32

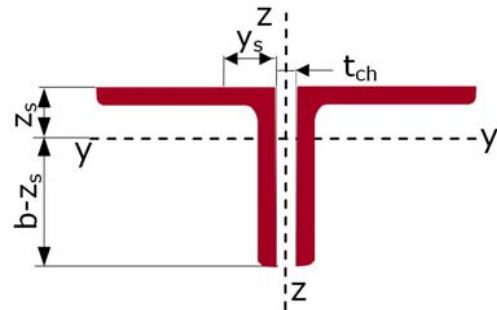


PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 120 x 120 x 12	10	2.754	735,56	85,50	216,56	836,41	66,91	3	3	3	1232,80	1442,64	1862,32
L 120 x 120 x 12	12	2.754	735,56	85,50	216,56	879,88	69,83	3	3	3	1232,80	1442,64	1862,32
L 120 x 120 x 12	14	2.754	735,56	85,50	216,56	924,46	72,79	3	3	3	1232,80	1442,64	1862,32
L 120 x 120 x 13	4	2.969	788,30	92,06	229,38	785,43	64,38	3	3	3	1329,04	1555,26	2007,70
L 120 x 120 x 13	6	2.969	788,30	92,06	229,38	829,21	67,42	3	3	3	1329,04	1555,26	2007,70
L 120 x 120 x 13	8	2.969	788,30	92,06	229,38	874,18	70,50	3	3	3	1329,04	1555,26	2007,70
L 120 x 120 x 13	10	2.969	788,30	92,06	229,38	920,34	73,63	3	3	3	1329,04	1555,26	2007,70
L 120 x 120 x 13	12	2.969	788,30	92,06	229,38	967,69	76,80	3	3	3	1329,04	1555,26	2007,70
L 120 x 120 x 13	14	2.969	788,30	92,06	229,38	1016,23	80,02	3	3	3	1329,04	1555,26	2007,70
L 120 x 120 x 15	4	3.393	889,99	104,89	253,21	936,61	76,77	3	3	3	1518,83	1777,36	2294,40
L 120 x 120 x 15	6	3.393	889,99	104,89	253,21	987,71	80,30	3	3	3	1518,83	1777,36	2294,40
L 120 x 120 x 15	8	3.393	889,99	104,89	253,21	1040,16	83,88	3	3	3	1518,83	1777,36	2294,40
L 120 x 120 x 15	10	3.393	889,99	104,89	253,21	1093,98	87,52	3	3	3	1518,83	1777,36	2294,40
L 120 x 120 x 15	12	3.393	889,99	104,89	253,21	1149,15	91,20	3	3	3	1518,83	1777,36	2294,40
L 120 x 120 x 15	14	3.393	889,99	104,89	253,21	1205,68	94,94	3	3	3	1518,83	1777,36	2294,40
L 130 x 130 x 12	4	2.997	944,67	100,92	259,57	883,65	66,94	3	3	3	1341,53	1569,87	2026,56
L 130 x 130 x 12	6	2.997	944,67	100,92	259,57	930,27	69,95	3	3	3	1341,53	1569,87	2026,56
L 130 x 130 x 12	8	2.997	944,67	100,92	259,57	978,10	72,99	3	3	3	1341,53	1569,87	2026,56
L 130 x 130 x 12	10	2.997	944,67	100,92	259,57	1027,12	76,08	3	3	3	1341,53	1569,87	2026,56
L 130 x 130 x 12	12	2.997	944,67	100,92	259,57	1077,34	79,22	3	3	3	1341,53	1569,87	2026,56
L 130 x 130 x 12	14	2.997	944,67	100,92	259,57	1128,77	82,39	3	3	3	1341,53	1569,87	2026,56
L 140 x 140 x 10	4	2.724	1009,32	98,90	265,98	869,54	61,24	3	4	4	1219,38	-	-
L 140 x 140 x 10	6	2.724	1009,32	98,90	265,98	913,61	63,89	3	4	4	1219,38	-	-
L 140 x 140 x 10	8	2.724	1009,32	98,90	265,98	958,78	66,58	3	4	4	1219,38	-	-
L 140 x 140 x 10	10	2.724	1009,32	98,90	265,98	1005,03	69,31	3	4	4	1219,38	-	-
L 140 x 140 x 10	12	2.724	1009,32	98,90	265,98	1052,37	72,08	3	4	4	1219,38	-	-
L 140 x 140 x 10	14	2.724	1009,32	98,90	265,98	1100,81	74,88	3	4	4	1219,38	-	-
L 140 x 140 x 13	4	3.495	1277,50	126,77	325,64	1188,42	83,69	3	3	3	1564,49	1830,79	2363,38

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 140 x 140 x 13	6	3.495	1277,50	126,77	325,64	1246,76	87,19	3	3	3	1564,49	1830,79	2363,38
L 140 x 140 x 13	8	3.495	1277,50	126,77	325,64	1306,50	90,73	3	3	3	1564,49	1830,79	2363,38
L 140 x 140 x 13	10	3.495	1277,50	126,77	325,64	1367,63	94,32	3	3	3	1564,49	1830,79	2363,38
L 140 x 140 x 13	12	3.495	1277,50	126,77	325,64	1430,17	97,96	3	3	3	1564,49	1830,79	2363,38
L 140 x 140 x 13	14	3.495	1277,50	126,77	325,64	1494,10	101,64	3	3	3	1564,49	1830,79	2363,38
L 150 x 150 x 10	4	2.927	1248,68	113,87	309,53	1049,78	69,06	4	4	4	-	-	-
L 150 x 150 x 10	6	2.927	1248,68	113,87	309,53	1099,95	71,89	4	4	4	-	-	-
L 150 x 150 x 10	8	2.927	1248,68	113,87	309,53	1151,28	74,76	4	4	4	-	-	-
L 150 x 150 x 10	10	2.927	1248,68	113,87	309,53	1203,79	77,66	4	4	4	-	-	-
L 150 x 150 x 10	12	2.927	1248,68	113,87	309,53	1257,47	80,61	4	4	4	-	-	-
L 150 x 150 x 10	14	2.927	1248,68	113,87	309,53	1312,32	83,59	4	4	4	-	-	-
L 150 x 150 x 12	4	3.483	1474,40	135,55	357,62	1302,02	85,66	3	3	4	1559,27	1824,67	-
L 150 x 150 x 12	6	3.483	1474,40	135,55	357,62	1362,95	89,08	3	3	4	1559,27	1824,67	-
L 150 x 150 x 12	8	3.483	1474,40	135,55	357,62	1425,27	92,55	3	3	4	1559,27	1824,67	-
L 150 x 150 x 12	10	3.483	1474,40	135,55	357,62	1488,99	96,06	3	3	4	1559,27	1824,67	-
L 150 x 150 x 12	12	3.483	1474,40	135,55	357,62	1554,10	99,62	3	3	4	1559,27	1824,67	-
L 150 x 150 x 12	14	3.483	1474,40	135,55	357,62	1620,60	103,22	3	3	4	1559,27	1824,67	-
L 150 x 150 x 14	4	4.031	1691,34	156,70	402,06	1565,88	103,02	3	3	3	1804,56	2111,72	2726,04
L 150 x 150 x 14	6	4.031	1691,34	156,70	402,06	1637,75	107,04	3	3	3	1804,56	2111,72	2726,04
L 150 x 150 x 14	8	4.031	1691,34	156,70	402,06	1711,23	111,12	3	3	3	1804,56	2111,72	2726,04
L 150 x 150 x 14	10	4.031	1691,34	156,70	402,06	1786,32	115,25	3	3	3	1804,56	2111,72	2726,04
L 150 x 150 x 14	12	4.031	1691,34	156,70	402,06	1863,03	119,42	3	3	3	1804,56	2111,72	2726,04
L 150 x 150 x 14	14	4.031	1691,34	156,70	402,06	1941,34	123,65	3	3	3	1804,56	2111,72	2726,04
L 150 x 150 x 15	4	4.302	1796,64	167,09	423,00	1702,14	111,98	3	3	3	1925,87	2253,67	2909,29
L 150 x 150 x 15	6	4.302	1796,64	167,09	423,00	1779,54	116,31	3	3	3	1925,87	2253,67	2909,29
L 150 x 150 x 15	8	4.302	1796,64	167,09	423,00	1858,66	120,69	3	3	3	1925,87	2253,67	2909,29
L 150 x 150 x 15	10	4.302	1796,64	167,09	423,00	1939,50	125,13	3	3	3	1925,87	2253,67	2909,29
L 150 x 150 x 15	12	4.302	1796,64	167,09	423,00	2022,06	129,62	3	3	3	1925,87	2253,67	2909,29
L 150 x 150 x 15	14	4.302	1796,64	167,09	423,00	2106,35	134,16	3	3	3	1925,87	2253,67	2909,29
L 150 x 150 x 18	4	5.103	2100,43	197,52	481,10	2128,07	140,00	3	3	3	2284,41	2673,25	3450,92
L 150 x 150 x 18	6	5.103	2100,43	197,52	481,10	2222,30	145,25	3	3	3	2284,41	2673,25	3450,92
L 150 x 150 x 18	8	5.103	2100,43	197,52	481,10	2318,57	150,56	3	3	3	2284,41	2673,25	3450,92
L 150 x 150 x 18	10	5.103	2100,43	197,52	481,10	2416,88	155,93	3	3	3	2284,41	2673,25	3450,92
L 150 x 150 x 18	12	5.103	2100,43	197,52	481,10	2517,23	161,36	3	3	3	2284,41	2673,25	3450,92
L 150 x 150 x 18	14	5.103	2100,43	197,52	481,10	2619,62	166,85	3	3	3	2284,41	2673,25	3450,92
L 160 x 160 x 14	4	4.315	2068,28	179,06	464,89	1865,39	115,15	3	3	3	1931,48	2260,24	2917,77
L 160 x 160 x 14	6	4.315	2068,28	179,06	464,89	1946,50	119,42	3	3	3	1931,48	2260,24	2917,77
L 160 x 160 x 14	8	4.315	2068,28	179,06	464,89	2029,33	123,74	3	3	3	1931,48	2260,24	2917,77
L 160 x 160 x 14	10	4.315	2068,28	179,06	464,89	2113,88	128,11	3	3	3	1931,48	2260,24	2917,77

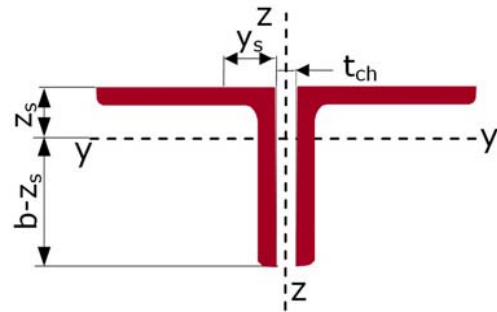


PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 160 x 160 x 14	12	4.315	2068,28	179,06	464,89	2200,17	132,54	3	3	3	1931,48	2260,24	2917,77
L 160 x 160 x 14	14	4.315	2068,28	179,06	464,89	2288,17	137,02	3	3	3	1931,48	2260,24	2917,77
L 160 x 160 x 15	4	4.606	2198,37	191,00	489,58	2026,77	125,11	3	3	3	2061,74	2412,67	3114,54
L 160 x 160 x 15	6	4.606	2198,37	191,00	489,58	2114,10	129,70	3	3	3	2061,74	2412,67	3114,54
L 160 x 160 x 15	8	4.606	2198,37	191,00	489,58	2203,28	134,35	3	3	3	2061,74	2412,67	3114,54
L 160 x 160 x 15	10	4.606	2198,37	191,00	489,58	2294,30	139,05	3	3	3	2061,74	2412,67	3114,54
L 160 x 160 x 15	12	4.606	2198,37	191,00	489,58	2387,16	143,81	3	3	3	2061,74	2412,67	3114,54
L 160 x 160 x 15	14	4.606	2198,37	191,00	489,58	2481,87	148,61	3	3	3	2061,74	2412,67	3114,54
L 160 x 160 x 16	4	4.895	2326,09	202,81	513,38	2191,41	135,27	3	3	3	2191,10	2564,05	3309,96
L 160 x 160 x 16	6	4.895	2326,09	202,81	513,38	2285,02	140,19	3	3	3	2191,10	2564,05	3309,96
L 160 x 160 x 16	8	4.895	2326,09	202,81	513,38	2380,59	145,16	3	3	3	2191,10	2564,05	3309,96
L 160 x 160 x 16	10	4.895	2326,09	202,81	513,38	2478,12	150,19	3	3	3	2191,10	2564,05	3309,96
L 160 x 160 x 16	12	4.895	2326,09	202,81	513,38	2577,60	155,28	3	3	3	2191,10	2564,05	3309,96
L 160 x 160 x 16	14	4.895	2326,09	202,81	513,38	2679,05	160,42	3	3	3	2191,10	2564,05	3309,96
L 160 x 160 x 17	4	5.182	2451,47	214,50	536,31	2359,31	145,64	3	3	3	2319,57	2714,39	3504,03
L 160 x 160 x 17	6	5.182	2451,47	214,50	536,31	2459,24	150,87	3	3	3	2319,57	2714,39	3504,03
L 160 x 160 x 17	8	5.182	2451,47	214,50	536,31	2561,25	156,17	3	3	3	2319,57	2714,39	3504,03
L 160 x 160 x 17	10	5.182	2451,47	214,50	536,31	2665,32	161,53	3	3	3	2319,57	2714,39	3504,03
L 160 x 160 x 17	12	5.182	2451,47	214,50	536,31	2771,47	166,96	3	3	3	2319,57	2714,39	3504,03
L 160 x 160 x 17	14	5.182	2451,47	214,50	536,31	2879,69	172,44	3	3	3	2319,57	2714,39	3504,03
L 180 x 180 x 13	4	4.546	2793,19	213,17	570,38	2362,28	129,80	3	3	4	2034,77	2381,12	-
L 180 x 180 x 13	6	4.546	2793,19	213,17	570,38	2455,87	134,20	3	3	4	2034,77	2381,12	-
L 180 x 180 x 13	8	4.546	2793,19	213,17	570,38	2551,28	138,66	3	3	4	2034,77	2381,12	-
L 180 x 180 x 13	10	4.546	2793,19	213,17	570,38	2648,51	143,16	3	3	4	2034,77	2381,12	-
L 180 x 180 x 13	12	4.546	2793,19	213,17	570,38	2747,55	147,72	3	3	4	2034,77	2381,12	-
L 180 x 180 x 13	14	4.546	2793,19	213,17	570,38	2848,42	152,32	3	3	4	2034,77	2381,12	-
L 180 x 180 x 14	4	4.879	2987,23	228,73	604,68	2578,36	141,67	3	3	4	2183,83	2555,54	-
L 180 x 180 x 14	6	4.879	2987,23	228,73	604,68	2679,64	146,43	3	3	4	2183,83	2555,54	-

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 180 x 180 x 14	8	4.879	2987,23	228,73	604,68	2782,88	151,24	3	3	4	2183,83	2555,54	-
L 180 x 180 x 14	10	4.879	2987,23	228,73	604,68	2888,07	156,11	3	3	4	2183,83	2555,54	-
L 180 x 180 x 14	12	4.879	2987,23	228,73	604,68	2995,21	161,03	3	3	4	2183,83	2555,54	-
L 180 x 180 x 14	14	4.879	2987,23	228,73	604,68	3104,30	166,01	3	3	4	2183,83	2555,54	-
L 180 x 180 x 15	4	5.210	3178,09	244,14	637,88	2798,59	153,77	3	3	3	2331,99	2728,92	3522,79
L 180 x 180 x 15	6	5.210	3178,09	244,14	637,88	2907,63	158,89	3	3	3	2331,99	2728,92	3522,79
L 180 x 180 x 15	8	5.210	3178,09	244,14	637,88	3018,75	164,06	3	3	3	2331,99	2728,92	3522,79
L 180 x 180 x 15	10	5.210	3178,09	244,14	637,88	3131,95	169,29	3	3	3	2331,99	2728,92	3522,79
L 180 x 180 x 15	12	5.210	3178,09	244,14	637,88	3247,24	174,58	3	3	3	2331,99	2728,92	3522,79
L 180 x 180 x 15	14	5.210	3178,09	244,14	637,88	3364,61	179,93	3	3	3	2331,99	2728,92	3522,79
L 180 x 180 x 16	4	5.539	3365,82	259,38	670,00	3022,98	166,10	3	3	3	2479,26	2901,26	3745,26
L 180 x 180 x 16	6	5.539	3365,82	259,38	670,00	3139,82	171,57	3	3	3	2479,26	2901,26	3745,26
L 180 x 180 x 16	8	5.539	3365,82	259,38	670,00	3258,87	177,11	3	3	3	2479,26	2901,26	3745,26
L 180 x 180 x 16	10	5.539	3365,82	259,38	670,00	3380,14	182,71	3	3	3	2479,26	2901,26	3745,26
L 180 x 180 x 16	12	5.539	3365,82	259,38	670,00	3503,63	188,37	3	3	3	2479,26	2901,26	3745,26
L 180 x 180 x 16	14	5.539	3365,82	259,38	670,00	3629,33	194,08	3	3	3	2479,26	2901,26	3745,26
L 180 x 180 x 17	4	5.866	3550,48	274,47	701,08	3251,51	178,65	3	3	3	2625,63	3072,54	3966,37
L 180 x 180 x 17	6	5.866	3550,48	274,47	701,08	3376,20	184,49	3	3	3	2625,63	3072,54	3966,37
L 180 x 180 x 17	8	5.866	3550,48	274,47	701,08	3503,24	190,39	3	3	3	2625,63	3072,54	3966,37
L 180 x 180 x 17	10	5.866	3550,48	274,47	701,08	3632,62	196,36	3	3	3	2625,63	3072,54	3966,37
L 180 x 180 x 17	12	5.866	3550,48	274,47	701,08	3764,35	202,38	3	3	3	2625,63	3072,54	3966,37
L 180 x 180 x 17	14	5.866	3550,48	274,47	701,08	3898,42	208,47	3	3	3	2625,63	3072,54	3966,37
L 180 x 180 x 18	4	6.191	3732,13	289,41	731,16	3484,16	191,44	3	3	3	2771,10	3242,78	4186,14
L 180 x 180 x 18	6	6.191	3732,13	289,41	731,16	3616,75	197,64	3	3	3	2771,10	3242,78	4186,14
L 180 x 180 x 18	8	6.191	3732,13	289,41	731,16	3751,82	203,90	3	3	3	2771,10	3242,78	4186,14
L 180 x 180 x 18	10	6.191	3732,13	289,41	731,16	3889,37	210,24	3	3	3	2771,10	3242,78	4186,14
L 180 x 180 x 18	12	6.191	3732,13	289,41	731,16	4029,39	216,63	3	3	3	2771,10	3242,78	4186,14
L 180 x 180 x 18	14	6.191	3732,13	289,41	731,16	4171,88	223,10	3	3	3	2771,10	3242,78	4186,14
L 180 x 180 x 19	4	6.514	3910,84	304,20	760,26	3720,92	204,45	3	3	3	2915,69	3411,97	4404,55
L 180 x 180 x 19	6	6.514	3910,84	304,20	760,26	3861,46	211,01	3	3	3	2915,69	3411,97	4404,55
L 180 x 180 x 19	8	6.514	3910,84	304,20	760,26	4004,61	217,64	3	3	3	2915,69	3411,97	4404,55
L 180 x 180 x 19	10	6.514	3910,84	304,20	760,26	4150,36	224,34	3	3	3	2915,69	3411,97	4404,55
L 180 x 180 x 19	12	6.514	3910,84	304,20	760,26	4298,72	231,11	3	3	3	2915,69	3411,97	4404,55
L 180 x 180 x 19	14	6.514	3910,84	304,20	760,26	4449,69	237,95	3	3	3	2915,69	3411,97	4404,55
L 180 x 180 x 20	4	6.835	4086,64	318,85	788,43	3961,77	217,68	3	3	3	3059,37	3580,12	4621,60
L 180 x 180 x 20	6	6.835	4086,64	318,85	788,43	4110,31	224,61	3	3	3	3059,37	3580,12	4621,60
L 180 x 180 x 20	8	6.835	4086,64	318,85	788,43	4261,58	231,61	3	3	3	3059,37	3580,12	4621,60
L 180 x 180 x 20	10	6.835	4086,64	318,85	788,43	4415,59	238,68	3	3	3	3059,37	3580,12	4621,60
L 180 x 180 x 20	12	6.835	4086,64	318,85	788,43	4572,33	245,82	3	3	3	3059,37	3580,12	4621,60



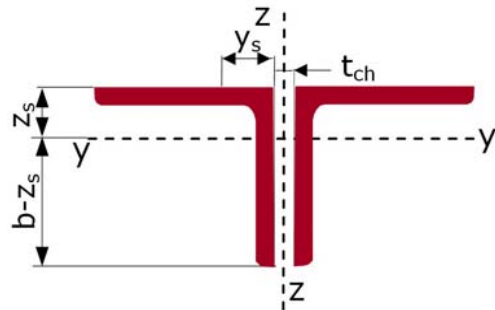
PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción (Nr, Rd ≤ Npl, Rd) (kN)		
			$I_y * 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} * 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} * 10^3$ (mm ³)	$I_z * 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} * 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 180 x 180 x 20	14	6.835	4086,64	318,85	788,43	4731,81	253,04	3	3	3	3059,37	3580,12	4621,60
L 200 x 200 x 15	4	5.810	4419,62	304,42	806,27	3751,28	185,71	3	3	4	2600,56	3043,21	-
L 200 x 200 x 15	6	5.810	4419,62	304,42	806,27	3884,48	191,35	3	3	4	2600,56	3043,21	-
L 200 x 200 x 15	8	5.810	4419,62	304,42	806,27	4020,00	197,06	3	3	4	2600,56	3043,21	-
L 200 x 200 x 15	10	5.810	4419,62	304,42	806,27	4157,84	202,82	3	3	4	2600,56	3043,21	-
L 200 x 200 x 15	12	5.810	4419,62	304,42	806,27	4298,01	208,64	3	3	4	2600,56	3043,21	-
L 200 x 200 x 15	14	5.810	4419,62	304,42	806,27	4440,51	214,52	3	3	4	2600,56	3043,21	-
L 200 x 200 x 16	4	6.179	4683,81	323,54	848,04	4048,04	200,40	3	3	4	2765,73	3236,50	-
L 200 x 200 x 16	6	6.179	4683,81	323,54	848,04	4190,72	206,44	3	3	4	2765,73	3236,50	-
L 200 x 200 x 16	8	6.179	4683,81	323,54	848,04	4335,87	212,54	3	3	4	2765,73	3236,50	-
L 200 x 200 x 16	10	6.179	4683,81	323,54	848,04	4483,50	218,71	3	3	4	2765,73	3236,50	-
L 200 x 200 x 16	12	6.179	4683,81	323,54	848,04	4633,59	224,93	3	3	4	2765,73	3236,50	-
L 200 x 200 x 16	14	6.179	4683,81	323,54	848,04	4786,16	231,22	3	3	4	2765,73	3236,50	-
L 200 x 200 x 17	4	6.546	4944,10	342,48	888,60	4349,90	215,34	3	3	3	2930,01	3428,73	4426,18
L 200 x 200 x 17	6	6.546	4944,10	342,48	888,60	4502,13	221,78	3	3	3	2930,01	3428,73	4426,18
L 200 x 200 x 17	8	6.546	4944,10	342,48	888,60	4656,98	228,28	3	3	3	2930,01	3428,73	4426,18
L 200 x 200 x 17	10	6.546	4944,10	342,48	888,60	4814,44	234,85	3	3	3	2930,01	3428,73	4426,18
L 200 x 200 x 17	12	6.546	4944,10	342,48	888,60	4974,52	241,48	3	3	3	2930,01	3428,73	4426,18
L 200 x 200 x 17	14	6.546	4944,10	342,48	888,60	5137,22	248,17	3	3	3	2930,01	3428,73	4426,18
L 200 x 200 x 18	4	6.911	5200,55	361,26	927,97	4656,88	230,54	3	3	3	3093,39	3619,92	4672,99
L 200 x 200 x 18	6	6.911	5200,55	361,26	927,97	4818,71	237,37	3	3	3	3093,39	3619,92	4672,99
L 200 x 200 x 18	8	6.911	5200,55	361,26	927,97	4983,30	244,28	3	3	3	3093,39	3619,92	4672,99
L 200 x 200 x 18	10	6.911	5200,55	361,26	927,97	5150,66	251,25	3	3	3	3093,39	3619,92	4672,99
L 200 x 200 x 18	12	6.911	5200,55	361,26	927,97	5320,78	258,29	3	3	3	3093,39	3619,92	4672,99
L 200 x 200 x 18	14	6.911	5200,55	361,26	927,97	5493,66	265,39	3	3	3	3093,39	3619,92	4672,99
L 200 x 200 x 19	4	7.274	5453,23	379,86	966,19	4968,93	245,99	3	3	3	3255,88	3810,07	4918,45
L 200 x 200 x 19	6	7.274	5453,23	379,86	966,19	5140,42	253,22	3	3	3	3255,88	3810,07	4918,45
L 200 x 200 x 19	8	7.274	5453,23	379,86	966,19	5314,82	260,53	3	3	3	3255,88	3810,07	4918,45

PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 200 x 200 x 19	10	7.274	5453,23	379,86	966,19	5492,13	267,91	3	3	3	3255,88	3810,07	4918,45
L 200 x 200 x 19	12	7.274	5453,23	379,86	966,19	5672,34	275,36	3	3	3	3255,88	3810,07	4918,45
L 200 x 200 x 19	14	7.274	5453,23	379,86	966,19	5855,47	282,87	3	3	3	3255,88	3810,07	4918,45
L 200 x 200 x 20	4	7.635	5702,20	398,29	1003,30	5286,06	261,69	3	3	3	3417,47	3999,16	5162,56
L 200 x 200 x 20	6	7.635	5702,20	398,29	1003,30	5467,26	269,32	3	3	3	3417,47	3999,16	5162,56
L 200 x 200 x 20	8	7.635	5702,20	398,29	1003,30	5651,52	277,04	3	3	3	3417,47	3999,16	5162,56
L 200 x 200 x 20	10	7.635	5702,20	398,29	1003,30	5838,83	284,82	3	3	3	3417,47	3999,16	5162,56
L 200 x 200 x 20	12	7.635	5702,20	398,29	1003,30	6029,19	292,68	3	3	3	3417,47	3999,16	5162,56
L 200 x 200 x 20	14	7.635	5702,20	398,29	1003,30	6222,61	300,61	3	3	3	3417,47	3999,16	5162,56
L 200 x 200 x 21	4	7.994	5947,53	416,56	1039,34	5608,25	277,64	3	3	3	3578,16	4187,21	5405,31
L 200 x 200 x 21	6	7.994	5947,53	416,56	1039,34	5799,22	285,68	3	3	3	3578,16	4187,21	5405,31
L 200 x 200 x 21	8	7.994	5947,53	416,56	1039,34	5993,38	293,79	3	3	3	3578,16	4187,21	5405,31
L 200 x 200 x 21	10	7.994	5947,53	416,56	1039,34	6190,75	301,99	3	3	3	3578,16	4187,21	5405,31
L 200 x 200 x 21	12	7.994	5947,53	416,56	1039,34	6391,31	310,26	3	3	3	3578,16	4187,21	5405,31
L 200 x 200 x 21	14	7.994	5947,53	416,56	1039,34	6595,07	318,60	3	3	3	3578,16	4187,21	5405,31
L 200 x 200 x 22	4	8.351	6189,28	434,67	1074,32	5935,47	293,83	3	3	3	3737,96	4374,21	5646,71
L 200 x 200 x 22	6	8.351	6189,28	434,67	1074,32	6136,25	302,28	3	3	3	3737,96	4374,21	5646,71
L 200 x 200 x 22	8	8.351	6189,28	434,67	1074,32	6340,38	310,80	3	3	3	3737,96	4374,21	5646,71
L 200 x 200 x 22	10	8.351	6189,28	434,67	1074,32	6547,85	319,41	3	3	3	3737,96	4374,21	5646,71
L 200 x 200 x 22	12	8.351	6189,28	434,67	1074,32	6758,66	328,09	3	3	3	3737,96	4374,21	5646,71
L 200 x 200 x 22	14	8.351	6189,28	434,67	1074,32	6972,81	336,85	3	3	3	3737,96	4374,21	5646,71
L 200 x 200 x 23	4	8.706	6427,51	452,63	1108,29	6267,70	310,28	3	3	3	3896,87	4560,16	5886,76
L 200 x 200 x 23	6	8.706	6427,51	452,63	1108,29	6478,36	319,13	3	3	3	3896,87	4560,16	5886,76
L 200 x 200 x 23	8	8.706	6427,51	452,63	1108,29	6692,50	328,06	3	3	3	3896,87	4560,16	5886,76
L 200 x 200 x 23	10	8.706	6427,51	452,63	1108,29	6910,13	337,08	3	3	3	3896,87	4560,16	5886,76
L 200 x 200 x 23	12	8.706	6427,51	452,63	1108,29	7131,24	346,18	3	3	3	3896,87	4560,16	5886,76
L 200 x 200 x 23	14	8.706	6427,51	452,63	1108,29	7355,83	355,35	3	3	3	3896,87	4560,16	5886,76
L 200 x 200 x 24	4	9.059	6662,29	470,42	1141,28	6604,93	326,98	3	3	3	4054,88	4745,07	6125,45
L 200 x 200 x 24	6	9.059	6662,29	470,42	1141,28	6825,51	336,23	3	3	3	4054,88	4745,07	6125,45
L 200 x 200 x 24	8	9.059	6662,29	470,42	1141,28	7049,72	345,57	3	3	3	4054,88	4745,07	6125,45
L 200 x 200 x 24	10	9.059	6662,29	470,42	1141,28	7277,55	355,00	3	3	3	4054,88	4745,07	6125,45
L 200 x 200 x 24	12	9.059	6662,29	470,42	1141,28	7509,01	364,51	3	3	3	4054,88	4745,07	6125,45
L 200 x 200 x 24	14	9.059	6662,29	470,42	1141,28	7744,08	374,11	3	3	3	4054,88	4745,07	6125,45
L 200 x 200 x 25	4	9.410	6893,67	488,06	1173,31	6947,14	343,92	3	3	3	4211,99	4928,92	6362,79
L 200 x 200 x 25	6	9.410	6893,67	488,06	1173,31	7177,69	353,58	3	3	3	4211,99	4928,92	6362,79
L 200 x 200 x 25	8	9.410	6893,67	488,06	1173,31	7412,01	363,33	3	3	3	4211,99	4928,92	6362,79
L 200 x 200 x 25	10	9.410	6893,67	488,06	1173,31	7650,09	373,18	3	3	3	4211,99	4928,92	6362,79
L 200 x 200 x 25	12	9.410	6893,67	488,06	1173,31	7891,94	383,10	3	3	3	4211,99	4928,92	6362,79
L 200 x 200 x 25	14	9.410	6893,67	488,06	1173,31	8137,55	393,12	3	3	3	4211,99	4928,92	6362,79



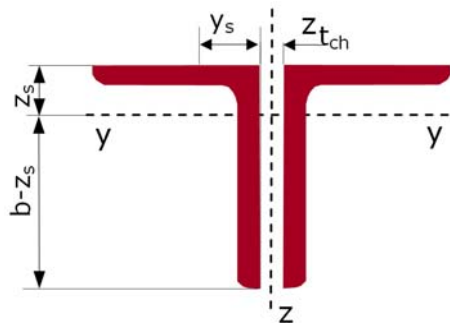
PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 200 x 200 x 26	4	9.759	7121,72	505,55	1204,41	7294,29	361,10	3	3	3	4368,21	5111,73	6598,78
L 200 x 200 x 26	6	9.759	7121,72	505,55	1204,41	7534,87	371,18	3	3	3	4368,21	5111,73	6598,78
L 200 x 200 x 26	8	9.759	7121,72	505,55	1204,41	7779,35	381,34	3	3	3	4368,21	5111,73	6598,78
L 200 x 200 x 26	10	9.759	7121,72	505,55	1204,41	8027,73	391,60	3	3	3	4368,21	5111,73	6598,78
L 200 x 200 x 26	12	9.759	7121,72	505,55	1204,41	8280,02	401,94	3	3	3	4368,21	5111,73	6598,78
L 200 x 200 x 26	14	9.759	7121,72	505,55	1204,41	8536,20	412,38	3	3	3	4368,21	5111,73	6598,78
L 250 x 250 x 20	4	9.635	11486,53	635,80	1656,62	9807,38	389,18	3	3	4	4312,70	5046,78	-
L 250 x 250 x 20	6	9.635	11486,53	635,80	1656,62	10084,23	398,59	3	3	4	4312,70	5046,78	-
L 250 x 250 x 20	8	9.635	11486,53	635,80	1656,62	10364,94	408,07	3	3	4	4312,70	5046,78	-
L 250 x 250 x 20	10	9.635	11486,53	635,80	1656,62	10649,50	417,63	3	3	4	4312,70	5046,78	-
L 250 x 250 x 20	12	9.635	11486,53	635,80	1656,62	10937,92	427,26	3	3	4	4312,70	5046,78	-
L 250 x 250 x 20	14	9.635	11486,53	635,80	1656,62	11230,19	436,97	3	3	4	4312,70	5046,78	-
L 250 x 250 x 21	4	10.094	11995,66	665,43	1720,29	10388,22	412,23	3	3	3	4518,16	5287,21	6825,31
L 250 x 250 x 21	6	10.094	11995,66	665,43	1720,29	10679,85	422,13	3	3	3	4518,16	5287,21	6825,31
L 250 x 250 x 21	8	10.094	11995,66	665,43	1720,29	10975,52	432,11	3	3	3	4518,16	5287,21	6825,31
L 250 x 250 x 21	10	10.094	11995,66	665,43	1720,29	11275,23	442,17	3	3	3	4518,16	5287,21	6825,31
L 250 x 250 x 21	12	10.094	11995,66	665,43	1720,29	11578,97	452,30	3	3	3	4518,16	5287,21	6825,31
L 250 x 250 x 21	14	10.094	11995,66	665,43	1720,29	11886,75	462,52	3	3	3	4518,16	5287,21	6825,31
L 250 x 250 x 22	4	10.551	12498,79	694,84	1782,47	10976,99	435,59	3	3	3	4722,72	5526,59	7134,33
L 250 x 250 x 22	6	10.551	12498,79	694,84	1782,47	11283,47	445,99	3	3	3	4722,72	5526,59	7134,33
L 250 x 250 x 22	8	10.551	12498,79	694,84	1782,47	11594,17	456,46	3	3	3	4722,72	5526,59	7134,33
L 250 x 250 x 22	10	10.551	12498,79	694,84	1782,47	11909,09	467,02	3	3	3	4722,72	5526,59	7134,33
L 250 x 250 x 22	12	10.551	12498,79	694,84	1782,47	12228,24	477,67	3	3	3	4722,72	5526,59	7134,33
L 250 x 250 x 22	14	10.551	12498,79	694,84	1782,47	12551,60	488,39	3	3	3	4722,72	5526,59	7134,33
L 250 x 250 x 23	4	11.006	12995,98	724,04	1843,19	11573,67	459,27	3	3	3	4926,39	5764,92	7441,99
L 250 x 250 x 23	6	11.006	12995,98	724,04	1843,19	11895,07	470,16	3	3	3	4926,39	5764,92	7441,99
L 250 x 250 x 23	8	11.006	12995,98	724,04	1843,19	12220,88	481,14	3	3	3	4926,39	5764,92	7441,99
L 250 x 250 x 23	10	11.006	12995,98	724,04	1843,19	12551,09	492,20	3	3	3	4926,39	5764,92	7441,99

PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS IGUALES

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones			Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 250 x 250 x 23	12	11.006	12995,98	724,04	1843,19	12885,70	503,35	3	3	3	4926,39	5764,92	7441,99
L 250 x 250 x 23	14	11.006	12995,98	724,04	1843,19	13224,71	514,58	3	3	3	4926,39	5764,92	7441,99
L 250 x 250 x 24	4	11.459	13487,32	753,03	1902,50	12178,24	483,26	3	3	3	5129,16	6002,21	7748,31
L 250 x 250 x 24	6	11.459	13487,32	753,03	1902,50	12514,64	494,65	3	3	3	5129,16	6002,21	7748,31
L 250 x 250 x 24	8	11.459	13487,32	753,03	1902,50	12855,62	506,13	3	3	3	5129,16	6002,21	7748,31
L 250 x 250 x 24	10	11.459	13487,32	753,03	1902,50	13201,18	517,69	3	3	3	5129,16	6002,21	7748,31
L 250 x 250 x 24	12	11.459	13487,32	753,03	1902,50	13551,33	529,35	3	3	3	5129,16	6002,21	7748,31
L 250 x 250 x 24	14	11.459	13487,32	753,03	1902,50	13906,06	541,09	3	3	3	5129,16	6002,21	7748,31
L 250 x 250 x 25	4	11.910	13972,88	781,81	1960,42	12790,68	507,57	3	3	3	5331,04	6238,45	8053,27
L 250 x 250 x 25	6	11.910	13972,88	781,81	1960,42	13142,14	519,45	3	3	3	5331,04	6238,45	8053,27
L 250 x 250 x 25	8	11.910	13972,88	781,81	1960,42	13498,36	531,43	3	3	3	5331,04	6238,45	8053,27
L 250 x 250 x 25	10	11.910	13972,88	781,81	1960,42	13859,35	543,50	3	3	3	5331,04	6238,45	8053,27
L 250 x 250 x 25	12	11.910	13972,88	781,81	1960,42	14225,10	555,67	3	3	3	5331,04	6238,45	8053,27
L 250 x 250 x 25	14	11.910	13972,88	781,81	1960,42	14595,61	567,92	3	3	3	5331,04	6238,45	8053,27
L 250 x 250 x 26	4	12.359	14452,76	810,38	2016,98	13410,98	532,18	3	3	3	5532,02	6473,64	8356,88
L 250 x 250 x 26	6	12.359	14452,76	810,38	2016,98	13777,57	544,57	3	3	3	5532,02	6473,64	8356,88
L 250 x 250 x 26	8	12.359	14452,76	810,38	2016,98	14149,10	557,05	3	3	3	5532,02	6473,64	8356,88
L 250 x 250 x 26	10	12.359	14452,76	810,38	2016,98	14525,57	569,63	3	3	3	5532,02	6473,64	8356,88
L 250 x 250 x 26	12	12.359	14452,76	810,38	2016,98	14906,99	582,30	3	3	3	5532,02	6473,64	8356,88
L 250 x 250 x 26	14	12.359	14452,76	810,38	2016,98	15293,35	595,07	3	3	3	5532,02	6473,64	8356,88
L 250 x 250 x 27	4	12.806	14927,02	838,75	2072,23	14039,10	557,11	3	3	3	5732,10	6707,78	8659,14
L 250 x 250 x 27	6	12.806	14927,02	838,75	2072,23	14420,89	570,00	3	3	3	5732,10	6707,78	8659,14
L 250 x 250 x 27	8	12.806	14927,02	838,75	2072,23	14807,79	582,98	3	3	3	5732,10	6707,78	8659,14
L 250 x 250 x 27	10	12.806	14927,02	838,75	2072,23	15199,82	596,07	3	3	3	5732,10	6707,78	8659,14
L 250 x 250 x 27	12	12.806	14927,02	838,75	2072,23	15596,97	609,26	3	3	3	5732,10	6707,78	8659,14
L 250 x 250 x 27	14	12.806	14927,02	838,75	2072,23	15999,24	622,54	3	3	3	5732,10	6707,78	8659,14
L 250 x 250 x 28	4	13.251	15395,74	866,93	2126,19	14675,03	582,34	3	3	3	5931,30	6940,88	8960,04
L 250 x 250 x 28	6	13.251	15395,74	866,93	2126,19	15072,08	595,73	3	3	3	5931,30	6940,88	8960,04
L 250 x 250 x 28	8	13.251	15395,74	866,93	2126,19	15474,43	609,23	3	3	3	5931,30	6940,88	8960,04
L 250 x 250 x 28	10	13.251	15395,74	866,93	2126,19	15882,07	622,83	3	3	3	5931,30	6940,88	8960,04
L 250 x 250 x 28	12	13.251	15395,74	866,93	2126,19	16295,02	636,52	3	3	3	5931,30	6940,88	8960,04
L 250 x 250 x 28	14	13.251	15395,74	866,93	2126,19	16713,27	650,32	3	3	3	5931,30	6940,88	8960,04
L 250 x 250 x 35	4	16.310	18528,21	1058,77	2470,36	19343,02	767,58	3	3	3	7300,56	8543,21	11028,51
L 250 x 250 x 35	6	16.310	18528,21	1058,77	2470,36	19848,64	784,53	3	3	3	7300,56	8543,21	11028,51
L 250 x 250 x 35	8	16.310	18528,21	1058,77	2470,36	20360,78	801,61	3	3	3	7300,56	8543,21	11028,51
L 250 x 250 x 35	10	16.310	18528,21	1058,77	2470,36	20879,44	818,80	3	3	3	7300,56	8543,21	11028,51
L 250 x 250 x 35	12	16.310	18528,21	1058,77	2470,36	21404,63	836,12	3	3	3	7300,56	8543,21	11028,51
L 250 x 250 x 35	14	16.310	18528,21	1058,77	2470,36	21936,34	853,55	3	3	3	7300,56	8543,21	11028,51

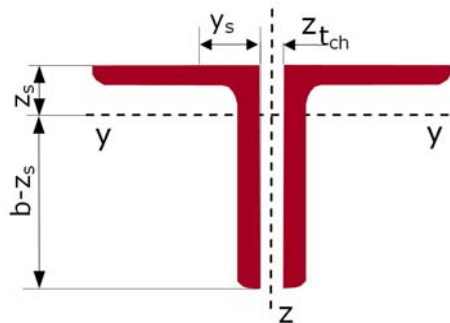


PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS DESIGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones						Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión eje y-y			compresión eje z-z			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 120 x 80 x 8	4	1.548,98	451,30	108,28	117,77	132,22	10,84	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 120 x 80 x 8	6	1.548,98	451,30	108,28	117,77	145,33	11,82	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 120 x 80 x 8	8	1.548,98	451,30	108,28	117,77	159,05	12,83	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 120 x 80 x 8	10	1.548,98	451,30	108,28	117,77	173,40	13,87	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 120 x 80 x 8	12	1.548,98	451,30	108,28	117,77	188,37	14,95	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 120 x 80 x 8	14	1.548,98	451,30	108,28	117,77	203,96	16,06	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 120 x 80 x 10	4	1.912,98	551,06	135,08	140,56	176,46	14,46	3	3	3	3	3	3	856,29	1.002,04	1.293,54
L 120 x 80 x 10	6	1.912,98	551,06	135,08	140,56	193,28	15,71	3	3	3	3	3	3	856,29	1.002,04	1.293,54
L 120 x 80 x 10	8	1.912,98	551,06	135,08	140,56	210,86	17,00	3	3	3	3	3	3	856,29	1.002,04	1.293,54
L 120 x 80 x 10	10	1.912,98	551,06	135,08	140,56	229,20	18,34	3	3	3	3	3	3	856,29	1.002,04	1.293,54
L 120 x 80 x 10	12	1.912,98	551,06	135,08	140,56	248,31	19,71	3	3	3	3	3	3	856,29	1.002,04	1.293,54
L 120 x 80 x 10	14	1.912,98	551,06	135,08	140,56	268,19	21,12	3	3	3	3	3	3	856,29	1.002,04	1.293,54
L 120 x 80 x 12	4	2.268,98	645,66	161,54	161,29	224,89	18,43	3	3	3	3	3	3	1.015,64	1.188,52	1.534,26
L 120 x 80 x 12	6	2.268,98	645,66	161,54	161,29	245,54	19,96	3	3	3	3	3	3	1.015,64	1.188,52	1.534,26
L 120 x 80 x 12	8	2.268,98	645,66	161,54	161,29	267,11	21,54	3	3	3	3	3	3	1.015,64	1.188,52	1.534,26
L 120 x 80 x 12	10	2.268,98	645,66	161,54	161,29	289,58	23,17	3	3	3	3	3	3	1.015,64	1.188,52	1.534,26
L 120 x 80 x 12	12	2.268,98	645,66	161,54	161,29	312,96	24,84	3	3	3	3	3	3	1.015,64	1.188,52	1.534,26
L 120 x 80 x 12	14	2.268,98	645,66	161,54	161,29	337,25	26,55	3	3	3	3	3	3	1.015,64	1.188,52	1.534,26
L 150 x 75 x 9	4	1.959,45	910,38	406,51	173,06	122,74	8,07	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 9	6	1.959,45	910,38	406,51	173,06	137,00	8,95	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 9	8	1.959,45	910,38	406,51	173,06	152,04	9,87	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 9	10	1.959,45	910,38	406,51	173,06	167,87	10,83	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 9	12	1.959,45	910,38	406,51	173,06	184,49	11,83	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 9	14	1.959,45	910,38	406,51	173,06	201,88	12,86	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 10	4	2.165,45	1001,20	456,60	188,65	142,03	9,34	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 10	6	2.165,45	1001,20	456,60	188,65	158,14	10,34	3	3	3	4	4	4	-	-	-

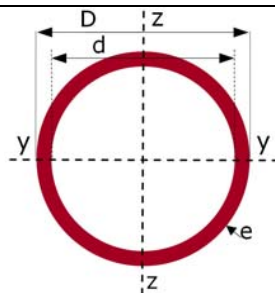
Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones						Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión eje y-y			compresión eje z-z			compresión / tracción (Nr,Rd ≤ Npl,Rd) (kN)		
			$I_y * 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} * 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} * 10^3$ (mm ³)	$I_z * 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} * 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 150 x 75 x 10	8	2.165,45	1001,20	456,60	188,65	175,13	11,37	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 10	10	2.165,45	1001,20	456,60	188,65	192,98	12,45	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 10	12	2.165,45	1001,20	456,60	188,65	211,69	13,57	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 10	14	2.165,45	1001,20	456,60	188,65	231,28	14,73	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 75 x 11	4	2.369,45	1089,98	507,53	203,64	162,43	10,69	3	3	3	3	3	4	1.060,61	1.241,14	-
L 150 x 75 x 11	6	2.369,45	1089,98	507,53	203,64	180,45	11,79	3	3	3	3	3	4	1.060,61	1.241,14	-
L 150 x 75 x 11	8	2.369,45	1089,98	507,53	203,64	199,42	12,95	3	3	3	3	3	4	1.060,61	1.241,14	-
L 150 x 75 x 11	10	2.369,45	1089,98	507,53	203,64	219,33	14,15	3	3	3	3	3	4	1.060,61	1.241,14	-
L 150 x 75 x 11	12	2.369,45	1089,98	507,53	203,64	240,20	15,40	3	3	3	3	3	4	1.060,61	1.241,14	-
L 150 x 75 x 11	14	2.369,45	1089,98	507,53	203,64	262,01	16,69	3	3	3	3	3	4	1.060,61	1.241,14	-
L 150 x 75 x 12	4	2.571,45	1176,77	559,34	218,08	183,96	12,10	3	3	3	3	3	4	1.151,03	1.346,95	-
L 150 x 75 x 12	6	2.571,45	1176,77	559,34	218,08	203,93	13,33	3	3	3	3	3	4	1.151,03	1.346,95	-
L 150 x 75 x 12	8	2.571,45	1176,77	559,34	218,08	224,92	14,61	3	3	3	3	3	4	1.151,03	1.346,95	-
L 150 x 75 x 12	10	2.571,45	1176,77	559,34	218,08	246,95	15,93	3	3	3	3	3	4	1.151,03	1.346,95	-
L 150 x 75 x 12	12	2.571,45	1176,77	559,34	218,08	270,00	17,31	3	3	3	3	3	4	1.151,03	1.346,95	-
L 150 x 75 x 12	14	2.571,45	1176,77	559,34	218,08	294,08	18,73	3	3	3	3	3	4	1.151,03	1.346,95	-
L 150 x 90 x 10	4	2.315,45	1066,29	266,30	213,43	231,54	15,23	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 90 x 10	6	2.315,45	1066,29	266,30	213,43	252,71	16,52	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 90 x 10	8	2.315,45	1066,29	266,30	213,43	274,81	17,84	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 90 x 10	10	2.315,45	1066,29	266,30	213,43	297,83	19,21	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 90 x 10	12	2.315,45	1066,29	266,30	213,43	321,78	20,63	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 90 x 10	14	2.315,45	1066,29	266,30	213,43	346,66	22,08	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 90 x 11	4	2.534,45	1161,47	293,28	230,46	262,68	17,28	3	3	3	3	3	4	1.134,47	1.327,57	-
L 150 x 90 x 11	6	2.534,45	1161,47	293,28	230,46	286,26	18,71	3	3	3	3	3	4	1.134,47	1.327,57	-
L 150 x 90 x 11	8	2.534,45	1161,47	293,28	230,46	310,86	20,19	3	3	3	3	3	4	1.134,47	1.327,57	-
L 150 x 90 x 11	10	2.534,45	1161,47	293,28	230,46	336,47	21,71	3	3	3	3	3	4	1.134,47	1.327,57	-
L 150 x 90 x 11	12	2.534,45	1161,47	293,28	230,46	363,09	23,28	3	3	3	3	3	4	1.134,47	1.327,57	-
L 150 x 90 x 11	14	2.534,45	1161,47	293,28	230,46	390,73	24,89	3	3	3	3	3	4	1.134,47	1.327,57	-
L 150 x 100 x 10	4	2.415,45	1105,21	212,94	229,79	312,13	20,53	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 100 x 10	6	2.415,45	1105,21	212,94	229,79	337,17	22,04	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 100 x 10	8	2.415,45	1105,21	212,94	229,79	363,18	23,58	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 100 x 10	10	2.415,45	1105,21	212,94	229,79	390,15	25,17	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 100 x 10	12	2.415,45	1105,21	212,94	229,79	418,09	26,80	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 100 x 10	14	2.415,45	1105,21	212,94	229,79	446,99	28,47	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 150 x 100 x 12	4	2.871,45	1301,09	254,87	265,80	394,85	25,98	3	3	3	3	3	4	1.285,32	1.504,09	-
L 150 x 100 x 12	6	2.871,45	1301,09	254,87	265,80	425,54	27,81	3	3	3	3	3	4	1.285,32	1.504,09	-
L 150 x 100 x 12	8	2.871,45	1301,09	254,87	265,80	457,38	29,70	3	3	3	3	3	4	1.285,32	1.504,09	-
L 150 x 100 x 12	10	2.871,45	1301,09	254,87	265,80	490,36	31,64	3	3	3	3	3	4	1.285,32	1.504,09	-
L 150 x 100 x 12	12	2.871,45	1301,09	254,87	265,80	524,50	33,62	3	3	3	3	3	4	1.285,32	1.504,09	-



PERFIL ANGULAR DOBLE DE LADOS DESIGUALES

I_y → momento de inercia respecto al eje y-y
 I_z → momento de inercia respecto al eje z-z
 $W_{el,y}$ → módulo resistente elástico en el plano y-y.
 $W_{el,z}$ → módulo resistente elástico en el plano z-z.
 t_{ch} → anchura de la chapa que se colocará entre los perfiles.

Perfil	Anchura de la chapa (t_{ch}) (mm)	Área de un perfil A (mm ²)	Propiedades de la doble sección					Clases de secciones						Resistencia de las secciones		
			eje y-y			eje z-z		compresión eje y-y			compresión eje z-z			compresión / tracción ($N_r, R_d \leq N_{pl}, R_d$) (kN)		
			$I_y \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,y1} \cdot 10^3$ (mm ³)	$W_{el,y2} \cdot 10^3$ (mm ³)	$I_z \cdot 10^4$ (mm ⁴)	$W_{el,z1} \cdot 10^3$ (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
L 150 x 100 x 12	14	2.871,45	1301,09	254,87	265,80	559,78	35,65	3	3	3	3	3	4	1.285,32	1.504,09	-
L 150 x 100 x 14	4	3.319,45	1488,83	296,38	299,16	484,00	31,84	3	3	3	3	3	3	1.485,85	1.738,76	2.244,58
L 150 x 100 x 14	6	3.319,45	1488,83	296,38	299,16	520,51	34,02	3	3	3	3	3	3	1.485,85	1.738,76	2.244,58
L 150 x 100 x 14	8	3.319,45	1488,83	296,38	299,16	558,35	36,26	3	3	3	3	3	3	1.485,85	1.738,76	2.244,58
L 150 x 100 x 14	10	3.319,45	1488,83	296,38	299,16	597,52	38,55	3	3	3	3	3	3	1.485,85	1.738,76	2.244,58
L 150 x 100 x 14	12	3.319,45	1488,83	296,38	299,16	638,02	40,90	3	3	3	3	3	3	1.485,85	1.738,76	2.244,58
L 150 x 100 x 14	14	3.319,45	1488,83	296,38	299,16	679,84	43,30	3	3	3	3	3	3	1.485,85	1.738,76	2.244,58
L 200 x 100 x 10	4	2.924,14	2437,17	793,93	351,67	286,40	14,18	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 10	6	2.924,14	2437,17	793,93	351,67	312,87	15,41	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 10	8	2.924,14	2437,17	793,93	351,67	340,51	16,69	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 10	10	2.924,14	2437,17	793,93	351,67	369,31	18,02	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 10	12	2.924,14	2437,17	793,93	351,67	399,29	19,38	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 10	14	2.924,14	2437,17	793,93	351,67	430,43	20,79	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 12	4	3.480,14	2880,11	968,84	409,85	367,17	18,18	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 12	6	3.480,14	2880,11	968,84	409,85	399,84	19,70	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 12	8	3.480,14	2880,11	968,84	409,85	433,89	21,27	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 12	10	3.480,14	2880,11	968,84	409,85	469,35	22,89	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 12	12	3.480,14	2880,11	968,84	409,85	506,19	24,57	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 12	14	3.480,14	2880,11	968,84	409,85	544,42	26,30	3	3	3	4	4	4	-	-	-
L 200 x 100 x 14	4	4.028,14	3308,26	1147,90	464,77	455,60	22,55	3	3	3	3	4	4	1.803,07	-	-
L 200 x 100 x 14	6	4.028,14	3308,26	1147,90	464,77	494,72	24,37	3	3	3	3	4	4	1.803,07	-	-
L 200 x 100 x 14	8	4.028,14	3308,26	1147,90	464,77	535,45	26,25	3	3	3	3	4	4	1.803,07	-	-
L 200 x 100 x 14	10	4.028,14	3308,26	1147,90	464,77	577,80	28,19	3	3	3	3	4	4	1.803,07	-	-
L 200 x 100 x 14	12	4.028,14	3308,26	1147,90	464,77	621,75	30,18	3	3	3	3	4	4	1.803,07	-	-
L 200 x 100 x 14	14	4.028,14	3308,26	1147,90	464,77	667,32	32,24	3	3	3	3	4	4	1.803,07	-	-

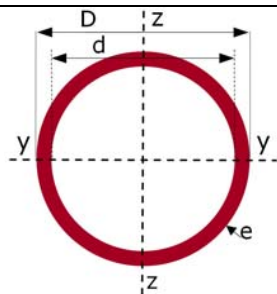


- $I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz .
- W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz .
- $W_{pl,z} \rightarrow$ módulo resistente plástico en los planos yy/zz .
- $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz .
- $A_v \rightarrow$ área de cortante.
- $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
- $D_e \rightarrow$ diámetro exterior.
- $D_i \rightarrow$ diámetro interior
- $e \rightarrow$ espesor.

SECCIÓN HUECA CIRCULAR

Perfil		Peso	Dimensiones			Área sección transv.	Propiedades de la sección							Clases de secciones						Resistencia de las secciones										
D (mm)	e (mm)						ejes y-y/z-z							Compresión			Flexión simple flexocompresión yy/zz			Comp. / tracc. ($N_{r,Rd} \leq N_{pl,Rd}$) (kN)			Flexión plástica ($M_{ypI,Rd}$) o elástica ($M_{yel,Rd}$) eje y-y/z-z (kNm)			Cortante ($V_{pl,Rd}$) (kN)				
							I *10 ⁴ (mm ⁴)	W_{el} *10 ³ (mm ³)	W_{pl} *10 ³ (mm ³)	i *10 (mm)	A_v (mm ³)	C_t *10 ³ (mm ²)	I_t *10 ⁴ (mm ⁴)																S 235	S 275
		G (kg/m)	D (mm)	e (mm)	d (mm)	A (mm ²)																								
50	2	2,37	50	2	46	301,59	8,70	3,48	4,61	1,70	192	6,96	17,40	1	1	1	1	1	1	67,50	78,99	102,0	1,03	1,21	1,56	24,81	29,03	37,48		
50	3	3,48	50	3	44	442,96	12,28	4,91	6,64	1,67	282	9,82	24,56	1	1	1	1	1	1	99,14	116,0	149,8	1,49	1,74	2,24	36,44	42,64	55,05		
50	4	4,54	50	4	42	578,05	15,41	6,16	8,49	1,63	368	12,32	30,81	1	1	1	1	1	1	129,4	151,4	195,4	1,90	2,22	2,87	47,55	55,65	71,83		
60	2	2,86	60	2	56	364,42	15,34	5,11	6,73	2,05	232	10,23	30,68	1	1	1	1	1	1	81,56	95,44	123,2	1,51	1,76	2,28	29,98	35,08	45,29		
60	3	4,22	60	3	54	537,21	21,88	7,29	9,76	2,02	342	14,59	43,76	1	1	1	1	1	1	120,2	140,7	181,6	2,18	2,56	3,30	44,19	51,71	66,76		
60	4	5,52	60	4	52	703,72	27,73	9,24	12,57	1,98	448	18,48	55,45	1	1	1	1	1	1	157,5	184,3	237,9	2,81	3,29	4,25	57,89	67,74	87,45		
60	4,5	6,16	60	4,5	51	784,61	30,41	10,14	13,89	1,97	500	20,27	60,82	1	1	1	1	1	1	175,6	205,5	265,3	3,11	3,64	4,70	64,54	75,53	97,50		
70	2	3,35	70	2	66	427,26	24,72	7,06	9,25	2,41	272	14,12	49,43	1	1	1	1	2	2	95,6	111,9	144,5	2,07	2,42	3,13	35,15	41,13	53,09		
70	3	4,96	70	3	64	631,46	35,50	10,14	13,48	2,37	402	20,29	71,01	1	1	1	1	1	1	141,3	165,4	213,5	3,02	3,53	4,56	51,95	60,79	78,47		
70	4	6,51	70	4	62	829,38	45,33	12,95	17,45	2,34	528	25,90	90,65	1	1	1	1	1	1	185,6	217,2	280,4	3,90	4,57	5,90	68,23	79,84	103,1		
70	5	8,01	70	5	60	1021,02	54,24	15,50	21,17	2,30	650	31,00	108,48	1	1	1	1	1	1	228,5	267,4	345,2	4,74	5,54	7,16	83,99	98,29	126,9		
75	2	3,60	75	2	71	458,67	30,58	8,15	10,66	2,58	292	16,31	61,15	1	1	1	1	2	2	102,7	120,1	155,1	2,39	2,79	3,60	37,73	44,15	57,00		
75	3	5,33	75	3	69	678,58	44,05	11,75	15,56	2,55	432	23,49	88,10	1	1	1	1	1	1	151,9	177,7	229,4	3,48	4,08	5,26	55,82	65,32	84,33		
75	4	7,00	75	4	67	892,21	56,40	15,04	20,19	2,51	568	30,08	112,80	1	1	1	1	1	1	199,7	233,7	301,7	4,52	5,29	6,82	73,39	85,89	110,9		
75	5	8,63	75	5	65	1099,56	67,69	18,05	24,54	2,48	700	36,10	135,38	1	1	1	1	1	1	246,1	288,0	371,8	5,49	6,43	8,30	90,45	105,8	136,6		
80	2	3,85	80	2	76	490,09	37,30	9,32	12,17	2,76	312	18,65	74,59	1	1	1	1	2	2	109,7	128,4	165,7	2,72	3,19	4,11	40,32	47,18	60,90		
80	3	5,70	80	3	74	725,71	53,87	13,47	17,80	2,72	462	26,93	107,73	1	1	1	1	1	1	162,4	190,1	245,4	3,98	4,66	6,02	59,70	69,86	90,18		
80	4	7,50	80	4	72	955,04	69,15	17,29	23,13	2,69	608	34,57	138,29	1	1	1	1	1	1	213,7	250,1	322,9	5,18	6,06	7,82	78,56	91,94	118,7		
80	5	9,25	80	5	70	1178,10	83,20	20,80	28,17	2,66	750	41,60	166,41	1	1	1	1	1	1	263,7	308,5	398,3	6,30	7,38	9,52	96,91	113,4	146,4		

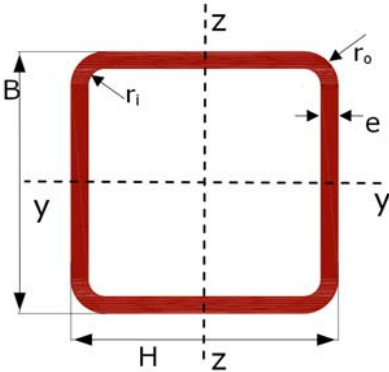
Perfil		Peso	Dimensiones			Área sección transv.	Propiedades de la sección							Clases de secciones						Resistencia de las secciones								
D (mm)	e (mm)						ejes y-y/z-z							Compresión			Flexión simple flexocompresión yy/zz			Comp. / tracc. ($N_{r,Rd} \leq N_{pl,Rd}$) (kN)			Flexión plástica ($M_{ypI,Rd}$) o elástica ($M_{yel,Rd}$) eje y-y/z-z (kNm)			Cortante ($V_{pl,Rd}$) (kN)		
							I *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el} *10 ³ (mm ³)	W _{pl} *10 ³ (mm ³)	i *10 (mm)	A _v (mm ³)	C _t *10 ³ (mm ³)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)															
G (kg/m)	D (mm)	e (mm)	d (mm)	A (mm ²)	I *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el} *10 ³ (mm ³)	W _{pl} *10 ³ (mm ³)	i *10 (mm)	A _v (mm ³)	C _t *10 ³ (mm ³)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355		
90	2	4,34	90	2	86	552,92	53,55	11,90	15,49	3,11	352	23,80	107,1	1	1	2	2	2	2	123,7	144,8	186,9	3,47	4,06	5,24	45,48	53,23	68,71
90	3	6,44	90	3	84	819,96	77,67	17,26	22,72	3,08	522	34,52	155,3	1	1	1	1	1	1	183,5	214,8	277,2	5,08	5,95	7,68	67,45	78,93	101,9
90	4	8,48	90	4	82	1080,71	100,1	22,25	29,61	3,04	688	44,50	200,3	1	1	1	1	1	1	241,9	283,0	365,4	6,63	7,75	10,01	88,90	104,0	134,3
90	5	10,48	90	5	80	1335,18	121,00	26,89	36,17	3,01	850	53,78	242,0	1	1	1	1	1	1	298,8	349,7	451,4	8,09	9,47	12,23	109,8	128,5	165,9
90	6	12,43	90	6	78	1583,36	140,4	31,19	42,41	2,98	1.008	62,38	280,7	1	1	1	1	1	1	354,4	414,7	535,3	9,49	11,11	14,34	130,3	152,4	196,8
100	2	4,83	100	2	96	615,75	74,0	14,79	19,21	3,47	392	29,58	147,9	1	1	2	2	3	3	137,8	161,3	208,2	4,30	3,87	5,00	50,65	59,27	76,52
100	3	7,18	100	3	94	914,20	107,6	21,52	28,24	3,43	582	43,05	215,2	1	1	1	1	2	2	204,6	239,4	309,1	6,32	7,40	9,55	75,20	88,00	113,6
100	4	9,47	100	4	92	1206,37	139,2	27,84	36,89	3,40	768	55,69	278,4	1	1	1	1	1	1	270,0	316,0	407,9	8,26	9,66	12,47	99,24	116,1	149,9
100	5	11,71	100	5	90	1492,26	168,8	33,76	45,17	3,36	950	67,52	337,6	1	1	1	1	1	1	334,0	390,8	504,5	10,11	11,83	15,27	122,8	143,7	185,4
100	6	13,91	100	6	88	1771,86	196,5	39,30	53,09	3,33	1.128	78,60	393,0	1	1	1	1	1	1	396,6	464,1	599,1	11,88	13,90	17,95	145,8	170,6	220,2
115	2	5,57	115	2	111	710,00	113,4	19,71	25,54	4,00	452	39,43	226,7	2	2	2	2	3	3	158,9	186,0	240,0	5,72	5,16	6,67	58,41	68,35	88,23
115	3	8,29	115	3	109	1055,58	165,6	28,81	37,64	3,96	672	57,61	331,3	1	1	1	1	2	2	236,2	276,5	356,9	8,42	9,86	12,73	86,83	101,6	131,2
115	4	10,95	115	4	107	1394,87	215,1	37,41	49,31	3,93	888	74,82	430,2	1	1	1	1	1	1	312,2	365,3	471,6	11,04	12,91	16,67	114,7	134,28	173,3
115	5	13,56	115	5	105	1727,88	261,9	45,54	60,54	3,89	1.100	91,09	523,8	1	1	1	1	1	1	386,7	452,5	584,2	13,55	15,86	20,47	142,1	166,3	214,7
115	6	16,13	115	6	103	2054,60	306,1	53,23	71,36	3,86	1.308	106,46	612,1	1	1	1	1	1	1	459,8	538,1	694,7	15,97	18,69	24,13	169,0	197,8	255,3
115	7	18,64	115	7	101	2375,04	347,7	60,48	81,76	3,83	1.512	120,95	695,5	1	1	1	1	1	1	531,6	622,0	803,0	18,30	21,41	27,64	195,4	228,6	295,1
125	3	9,03	125	3	119	1149,82	214,1	34,25	44,66	4,31	732	68,50	428,1	1	1	1	1	2	2	257,3	301,1	388,7	10,00	11,70	15,10	94,59	110,7	142,9
125	4	11,94	125	4	117	1520,53	278,6	44,57	58,59	4,28	968	89,1	557,2	1	1	1	1	1	1	340,3	398,2	514,1	13,11	15,34	19,81	125,1	146,4	189,0
125	5	14,80	125	5	115	1884,96	339,9	54,38	72,04	4,25	1.200	108,8	679,8	1	1	1	1	1	1	421,9	493,7	637,3	16,12	18,87	24,36	155,1	181,5	234,2
125	6	17,61	125	6	113	2243,10	398,1	63,69	85,04	4,21	1.428	127,4	796,1	1	1	1	1	1	1	502,0	587,5	758,4	19,03	22,27	28,75	184,5	215,9	278,7
125	7	20,37	125	7	111	2594,96	453,2	72,52	97,58	4,18	1.652	145,0	906,5	1	1	1	1	1	1	580,8	679,6	877,3	21,84	25,56	32,99	213,5	249,8	322,5
150	4	14,40	150	4	142	1834,69	489,2	65,23	85,29	5,16	1.168	130,5	978,4	1	1	1	1	2	2	410,6	480,5	620,3	19,09	22,34	28,83	150,9	176,6	228,0
150	5	17,88	150	5	140	2277,65	599,3	79,91	105,2	5,13	1.450	159,8	1199	1	1	1	1	1	1	509,8	596,5	770,1	23,54	27,54	35,56	187,4	219,3	283,0
150	6	21,31	150	6	138	2714,34	704,8	93,97	124,5	5,10	1.728	187,9	1410	1	1	1	1	1	1	607,5	710,9	917,7	27,86	32,60	42,09	223,3	261,3	337,3
150	7	24,69	150	7	136	3144,73	805,8	107,43	143,3	5,06	2.002	214,9	1.612	1	1	1	1	1	1	703,8	823,6	1.063	32,06	37,52	48,43	258,7	302,7	390,8
150	8	28,02	150	8	134	3568,85	902,4	120,32	161,5	5,03	2.272	240,6	1805	1	1	1	1	1	1	798,7	934,7	1.207	36,14	42,29	54,60	293,6	343,6	443,5



SECCIÓN HUECA CIRCULAR

$I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz .
 W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz .
 $W_{pl,z} \rightarrow$ módulo resistente plástico en los planos yy/zz .
 $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz .
 $A_v \rightarrow$ área de cortante.
 $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
 $D_e \rightarrow$ diámetro exterior.
 $D_i \rightarrow$ diámetro interior
 $e \rightarrow$ espesor.

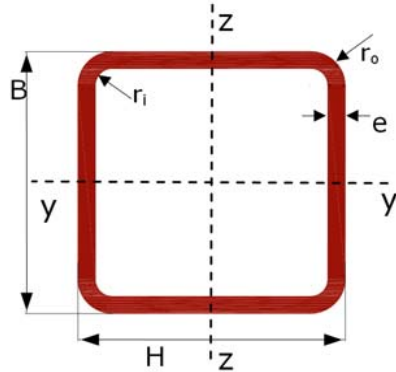
Perfil		Peso	Dimensiones			Área sección transv.	Propiedades de la sección							Clases de secciones						Resistencia de las secciones								
D (mm)	e (mm)						ejes y-y/z-z							Compresión			Flexión simple flexocompresión yy/zz			Comp. / tracc. ($N_{r,Rd} \leq N_{pl,Rd}$) (kN)			Flexión plástica ($M_{ypl,Rd}$) o elástica ($M_{yel,Rd}$) eje y-y/z-z (kNm)			Cortante ($V_{pl,Rd}$) (kN)		
							I *10 ⁴ (mm ⁴)	W_{el} *10 ³ (mm ³)	W_{pl} *10 ³ (mm ³)	i *10 (mm)	A_v (mm ³)	C_t *10 ³ (mm ³)	I_t *10 ⁴ (mm ⁴)															
		G (kg/m)	D (mm)	e (mm)	d (mm)	A (mm ²)								S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355			
155	4	14,90	155	4	147	1897,52	541,2	69,83	91,2	5,34	1.208	139,7	1082	1	1	1	1	2	2	424,7	497,0	641,5	20,42	23,89	30,84	156,1	182,7	235,8
155	5	18,50	155	5	145	2356,19	663,4	85,60	112,5	5,31	1.500	171,2	1327	1	1	1	1	1	1	527,3	617,1	796,6	25,19	29,48	38,05	193,8	226,8	292,8
155	6	22,05	155	6	143	2808,58	780,7	100,73	133,3	5,27	1.788	201,5	1561	1	1	1	1	1	1	628,6	735,6	949,6	29,83	34,91	45,06	231,0	270,4	349,0
155	7	25,55	155	7	141	3254,69	893,1	115,24	153,4	5,24	2.072	230,5	1786	1	1	1	1	1	1	728,4	852,4	1.100	34,34	40,19	51,88	267,7	313,3	404,5
155	8	29,00	155	8	139	3694,51	1001	129,15	173,0	5,20	2.352	258,3	2002	1	1	1	1	1	1	826,9	967,6	1.249	38,73	45,32	58,50	303,9	355,6	459,1
175	4	16,87	175	4	167	2148,85	785,9	89,81	117,0	6,05	1.368	179,6	1572	1	1	2	2	2	2	480,9	562,8	726,5	26,18	30,64	39,55	176,8	206,9	267,0
175	5	20,96	175	5	165	2670,35	965,5	110,34	144,5	6,01	1.700	220,7	1931	1	1	1	1	2	2	597,7	699,4	902,8	32,35	37,86	48,87	219,7	257,1	331,8
175	6	25,01	175	6	163	3185,57	1139	130,14	171,4	5,98	2.028	260,3	2277	1	1	1	1	1	1	713,0	834,3	1.077	38,37	44,90	57,96	262,1	306,7	395,9
175	7	29,00	175	7	161	3694,51	1306	149,22	197,7	5,94	2.352	298,4	2611	1	1	1	1	1	1	826,9	967,6	1.249	44,24	51,77	66,84	303,9	355,6	459,1
175	8	32,95	175	8	159	4197,17	1467	167,60	223,3	5,91	2.672	335,2	2933	1	1	1	1	1	1	939,4	1.099	1.419	49,97	58,48	75,49	345,3	404,0	521,6
175	9	36,84	175	9	157	4693,54	1621	185,31	248,2	5,88	2.988	370,6	3243	1	1	1	1	1	1	1.050	1.229	1.587	55,56	65,02	83,93	386,1	451,8	583,3
200	5	24,04	200	5	190	3063,05	1457	145,69	190,2	6,90	1.950	291,4	2914	1	1	1	1	2	2	685,5	802,2	1.036	42,56	49,81	64,29	252,0	294,9	380,6
200	6	28,71	200	6	188	3656,81	1722	172,20	225,9	6,86	2.328	344,4	3444	1	1	1	1	2	2	818,4	957,7	1.236	50,56	59,16	76,37	300,8	352,0	454,4
200	7	33,32	200	7	186	4244,29	1979	197,88	260,9	6,83	2.702	395,8	3958	1	1	1	1	1	1	949,9	1.112	1.435	58,38	68,32	88,19	349,1	408,6	527,4
200	8	37,88	200	8	184	4825,49	2227	222,74	295,1	6,79	3.072	445,5	4455	1	1	1	1	1	1	1.080	1.264	1.631	66,04	77,28	99,77	397,0	464,5	599,7
200	9	42,39	200	9	182	5400,40	2468	246,81	328,6	6,76	3.438	493,6	4936	1	1	1	1	1	1	1.209	1.414	1.826	73,54	86,05	111,09	444,2	519,9	671,1

	<div>SECCIÓN HUECA CUADRADA</div> <p> $I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz. W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz. $W_{pl,z}$ \rightarrow módulo resistente plástico en los planos yy/zz. $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz. $A_v \rightarrow$ área de cortante. $I_t \rightarrow$ módulo de torsión. B y $H \rightarrow$ dimensiones de los lados. $e \rightarrow$ espesor. $r_o \rightarrow$ radio nominal exterior $r_i \rightarrow$ radio nominal interior. </p>
--	--

Perfil		Peso	Dimensiones (mm)					Área secc. Transv	Propiedades de la sección						Clases de secciones			Resistencia de las secciones												
HxB (mm)	e (mm)								ejes y-y/z-z					C _t *10 ³ (mm ³)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)	compresión			Flexión simple yy/zz			compresión /tracción (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)			flex. plástica M _{ypI,Rd} o elástica (M _{yeI,Rd}) eje-y-y/z-z (kNm)			Cortante (V _{pl,Rd}) (kN)		
			I *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el} *10 ³ (mm ³)	W _{pl} *10 ³ (mm ³)	i (mm)	A _v (mm ³)		S 235	S 275	S 355	S 235	S275			S355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355					
50x50	2,5	3,60	50	50	5	2,5	2,5	458,90	16,94	6,78	8,07	19,22	225,0	10,22	27,53	1	1	1	1	1	1	102,7	120,2	155,2	1,81	2,11	2,73	29,07	34,02	43,92
50x50	3	4,25	50	50	6	3	3,0	540,82	19,47	7,79	9,39	18,97	264,0	11,76	32,13	1	1	1	1	1	1	121,0	141,6	182,8	2,10	2,46	3,17	34,11	39,92	51,53
50x50	4	5,45	50	50	8	4	4,0	694,80	23,74	9,49	11,73	18,48	336,0	14,43	40,42	1	1	1	1	1	1	155,5	182,0	234,9	2,63	3,07	3,97	43,42	50,81	65,59
50x50	5	6,56	50	50	10	5	5,0	835,62	27,04	10,82	13,70	17,99	400,0	16,56	47,46	1	1	1	1	1	1	187,0	218,9	282,5	3,07	3,59	4,63	51,69	60,48	78,08
60x60	2	3,56	60	60	4	2	2,0	453,70	25,14	8,38	9,79	23,54	224,0	12,59	39,79	1	1	1	1	2	1	101,5	118,8	153,4	2,19	2,56	3,31	28,94	33,87	43,72
60x60	3	5,19	60	60	6	3	3,0	660,82	35,13	11,71	13,95	23,06	324,0	17,65	57,09	1	1	1	1	1	1	147,9	173,1	223,4	3,12	3,65	4,72	41,87	48,99	63,24
60x60	4	6,71	60	60	8	4	4,0	854,80	43,55	14,52	17,64	22,57	416,0	21,97	72,64	1	1	1	1	1	1	191,3	223,9	289,0	3,95	4,62	5,96	53,75	62,90	81,20
60x60	5	8,13	60	60	10	5	5,0	1035,62	50,49	16,83	20,88	22,08	500,0	25,61	86,42	1	1	1	1	1	1	231,8	271,2	350,1	4,67	5,47	7,06	64,61	75,61	97,60
70x70	2	4,19	70	70	4	2	2,0	533,70	40,73	11,64	13,52	27,62	264,0	17,48	63,96	1	1	2	1	3	1	119,4	139,8	180,4	3,03	3,05	4,57	34,11	39,92	51,53
70x70	3	6,13	70	70	6	3	3,0	780,82	57,53	16,44	19,42	27,14	384,0	24,74	92,42	1	1	1	1	1	1	174,8	204,5	264,0	4,35	5,09	6,56	49,62	58,06	74,96
70x70	4	7,97	70	70	8	4	4,0	1014,80	72,12	20,61	24,76	26,66	496,0	31,11	118,5	1	1	1	1	1	1	227,1	265,8	343,1	5,54	6,48	8,37	64,09	75,00	96,82
70x70	5	9,70	70	70	10	5	5,0	1235,62	84,63	24,18	29,56	26,17	600,0	36,65	142,2	1	1	1	1	1	1	276,5	323,6	417,8	6,62	7,74	9,99	77,53	90,73	117,1
75x75	2	4,50	75	75	4	2	2,0	573,70	50,49	13,46	15,61	29,67	284,0	20,22	79,05	2	1	2	1	4	1	128,4	150,3	194,0	3,49	0,00	5,28	36,70	42,94	55,44
75x75	3	6,60	75	75	6	3	3,0	840,82	71,62	19,10	22,49	29,19	414,0	28,73	114,5	1	1	1	1	1	1	188,2	220,2	284,3	5,03	5,89	7,60	53,50	62,60	80,81
75x75	4	8,59	75	75	8	4	4,0	1094,80	90,19	24,05	28,76	28,70	536,0	36,28	147,3	1	1	1	1	1	1	245,0	286,7	370,1	6,44	7,53	9,72	69,26	81,05	104,6
75x75	5	10,48	75	75	10	5	5,0	1335,62	106,3	28,35	34,46	28,21	650,0	42,92	177,4	1	1	1	1	1	1	298,9	349,8	451,6	7,71	9,02	11,65	83,99	98,29	126,9
80x80	2	4,82	80	80	4	2	2,0	613,70	61,70	15,42	17,85	31,71	304,0	23,16	96,34	2	1	3	1	4	1	137,4	160,7	207,5	3,99	0	6,03	39,28	45,97	59,34
80x80	3	7,07	80	80	6	3	3,0	900,82	87,84	21,96	25,78	31,23	444,0	33,02	139,9	1	1	1	1	1	1	201,6	235,9	304,6	5,77	6,75	8,72	57,37	67,14	86,67
80x80	4	9,22	80	80	8	4	4,0	1174,80	111,0	27,76	33,07	30,74	576,0	41,84	180,4	1	1	1	1	1	1	262,9	307,7	397,2	7,40	8,66	11,18	74,43	87,10	112,4
80x80	5	11,27	80	80	10	5	5,0	1435,62	131,44	32,86	39,74	30,26	700,0	49,68	217,8	1	1	1	1	1	1	321,3	376,0	485,4	8,89	10,41	13,43	90,45	105,8	136,6
80x80	6	13,21	80	80	12	6	6,0	1683,29	149,2	37,29	45,79	29,77	816,0	56,59	252,1	1	1	1	1	1	1	376,7	440,9	569,1	10,25	11,99	15,48	105,4	123,4	159,3
90x90	2	5,45	90	90	4	2	2,0	693,70	88,86	19,75	22,78	35,79	344,0	29,64	138,1	3	1	4	1	4	1	155,3	181,7	0	5,10	0	7,70	44,45	52,02	67,15

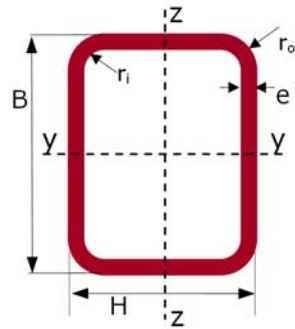
Perfil		Peso	Dimensiones (mm)					Área secc. Transv	Propiedades de la sección							Clases de secciones						Resistencia de las secciones											
HxB (mm)	e (mm)								ejes y-y/z-z					C _t *10 ³ (mm ³)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)	compresión			Flexión simple yy/zz			compresión /tracción (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)			flex. plástica M _{ypl,Rd} o elástica (M _{yel,Rd}) ejey-y/z-z (kNm)			Cortante (V _{pl,Rd}) (kN)					
			G (kg/m)	B	H	r ₀	r _i		e	A (mm ²)	I *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el} *10 ³ (mm ³)	W _{pl} *10 ³ (mm ³)			i (mm)	A _v (mm ³)	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	
90x90	3	8,01	90	90	6	3	3,0	1020,82	127,3	28,29	33,04	35,31	504,0	42,51	201,4	1	1	1	1	2	1	228,5	267,4	345,1	7,40	8,65	11,17	65,13	76,21	98,38			
90x90	4	10,48	90	90	8	4	4,0	1334,80	161,9	35,98	42,58	34,83	656,0	54,17	260,8	1	1	1	1	1	1	298,7	349,6	451,3	9,53	11,15	14,40	84,77	99,19	128,1			
90x90	5	12,84	90	90	10	5	5,0	1635,62	192,9	42,87	51,41	34,34	800,0	64,70	316,3	1	1	1	1	1	1	366,1	428,4	553,0	11,51	13,47	17,38	103,4	120,97	156,2			
90x90	6	15,10	90	90	12	6	6,0	1923,29	220,5	48,99	59,54	33,86	936,0	74,16	367,8	1	1	1	1	1	1	430,5	503,7	650,3	13,33	15,60	20,13	120,9	141,5	182,7			
100x100	3	8,96	100	100	6	3	3,0	1140,82	177,0	35,41	41,21	39,39	564,0	53,19	278,7	1	1	1	1	2	1	255,3	298,8	385,7	9,22	10,79	13,93	72,88	85,28	110,1			
100x100	4	11,73	100	100	8	4	4,0	1494,80	226,4	45,27	53,30	38,91	736,0	68,10	362,0	1	1	1	1	1	1	334,5	391,5	505,4	11,93	13,96	18,02	95,10	111,3	143,7			
100x100	5	14,41	100	100	10	5	5,0	1835,62	271,1	54,22	64,59	38,43	900,0	81,72	440,5	1	1	1	1	1	1	410,8	480,8	620,6	14,46	16,92	21,84	116,3	136,1	175,7			
100x100	6	16,98	100	100	12	6	6,0	2163,29	311,5	62,29	75,10	37,94	1.056	94,12	514,2	1	1	1	1	1	1	484,2	566,6	731,4	16,81	19,67	25,39	136,5	159,7	206,1			
100x100	7	19,12	100	100	17,5	10,5	7,0	2435,75	337,0	67,41	82,72	37,20	1.204	104,5	582,7	1	1	1	1	1	1	545,1	637,9	823,5	18,51	21,66	27,97	155,6	182,1	235,0			
110x110	3	9,90	110	110	6	3	3,0	1260,82	238,3	43,33	50,27	43,48	624,0	65,07	373,5	2	1	2	1	3	1	282,2	330,2	426,3	11,25	11,35	17,00	80,6	94,4	121,8			
110x110	4	12,99	110	110	8	4	4,0	1654,80	305,9	55,62	65,21	43,00	816,0	83,63	486,5	1	1	1	1	1	1	370,4	433,4	559,5	14,60	17,08	22,05	105,4	123,4	159,3			
110x110	5	15,98	110	110	10	5	5,0	2035,62	367,9	66,90	79,27	42,52	1.000	100,7	593,6	1	1	1	1	1	1	455,6	533,1	688,2	17,74	20,76	26,80	129,2	151,2	195,2			
110x110	6	18,87	110	110	12	6	6,0	2403,29	424,6	77,19	92,46	42,03	1.176	116,5	694,9	1	1	1	1	1	1	537,9	629,4	812,5	20,69	24,22	31,26	152,0	177,8	229,6			
110x110	7	21,32	110	110	17,5	10,5	7,0	2715,75	463,2	84,21	102,46	41,30	1.344	130,1	791,2	1	1	1	1	1	1	607,8	711,3	918,2	22,93	26,83	34,64	173,7	203,2	262,3			
120x120	3	10,84	120	120	6	3	3,0	1380,82	312,3	52,06	60,24	47,56	684,0	78,15	487,7	2	1	3	1	4	1	309,0	361,6	466,8	13,48	0	20,37	88,4	103,4	133,5			
120x120	4	14,25	120	120	8	4	4,0	1814,80	402,3	67,05	78,33	47,08	896,0	100,8	636,6	1	1	1	1	2	1	406,2	475,3	613,6	17,53	20,51	26,48	115,8	135,5	174,9			
120x120	5	17,55	120	120	10	5	5,0	2235,62	485,5	80,91	95,45	46,60	1.100	121,8	778,5	1	1	1	1	1	1	500,4	585,5	755,9	21,36	25,00	32,27	142,1	166,3	214,7			
120x120	6	20,75	120	120	12	6	6,0	2643,29	562,2	93,69	111,61	46,12	1.296	141,22	913,5	1	1	1	1	1	1	591,6	692,3	893,7	24,98	29,23	37,74	167,5	196,0	253,0			
120x120	7	23,52	120	120	17,5	10,5	7,0	2995,75	617,3	102,9	124,29	45,39	1.484	158,4	1.044	1	1	1	1	1	1	670,5	784,6	1.013	27,82	32,55	42,02	191,8	224,4	289,7			
125x125	3	11,31	125	125	6	3	3,0	1440,82	354,5	56,72	65,56	49,60	714,0	85,14	552,7	3	1	3	1	4	1	322,5	377,4	487,1	14,67	0	22,16	92,3	108,0	139,4			
125x125	4	14,87	125	125	8	4	4,0	1894,80	457,2	73,16	85,33	49,12	936,0	109,9	722,0	1	1	1	1	2	1	424,1	496,3	640,6	19,10	22,35	28,85	120,9	141,5	182,7			
125x125	5	18,33	125	125	10	5	5,0	2335,62	552,6	88,42	104,10	48,64	1.150	133,0	883,8	1	1	1	1	1	1	522,7	611,7	789,7	23,30	27,26	35,20	148,6	173,9	224,5			
125x125	6	21,69	125	125	12	6	6,0	2763,29	640,9	102,5	121,87	48,16	1.356	154,5	1.038	1	1	1	1	1	1	618,5	723,7	934,3	27,28	31,92	41,20	175,2	205,0	264,7			
125x125	7	24,62	125	125	17,5	10,5	7,0	3135,75	705,7	112,9	136,00	47,44	1.554	173,6	1.188	1	1	1	1	1	1	701,8	821,3	1.060	30,44	35,62	45,98	200,8	235,0	303,3			
135x135	3	12,25	135	135	6	3	3,0	1560,82	449,8	66,64	76,87	53,69	774,0	100,03	699,3	3	1	4	1	4	1	349,3	408,8	0	17,20	0	25,99	100,0	117,0	151,1			
135x135	4	16,13	135	135	8	4	4,0	2054,80	581,7	86,18	100,25	53,21	1.016	129,4	915,1	1	1	2	1	2	1	459,9	538,2	694,7	22,44	26,26	33,89	131,3	153,6	198,3			
135x135	5	19,90	135	135	10	5	5,0	2535,62	704,9	104,4	122,53	52,73	1.250	157,0	1.122	1	1	1	1	1	1	567,5	664,1	857,3	27,42	32,09	41,43	161,5	189,0	244,0			
135x135	6	23,58	135	135	12	6	6,0	3003,29	819,7	121,4	143,72	52,24	1.476	182,8	1.320	1	1	1	1	1	1	672,2	786,6	1.015	32,17	37,64	48,59	190,7	223,2	288,1			
135x135	7	26,81	135	135	17,5	10,5	7,0	3415,75	907,1	134	160,99	51,53	1.694	206,1	1.514	1	1	1	1	1	1	764,5	894,6	1.155	36,03	42,16	54,43	218,9	256,2	330,7			
140x140	4	16,76	140	140	8	4	4,0	2134,80	651,6	93,09	108,15	55,25	1.056	139,8	1.023	1	1	2	1	3	1	477,8	559,1	721,8	24,21	24,38	36,57	136,5	159,7	206,1			
140x140	5	20,69	140	140	10	5	5,0	2635,62	790,6	112,9	132,30	54,77	1.300	169,8	1.256	1	1	1	1	1	1	589,9	690,3	891,1	29,61	34,65	44,73	168,0	196,6	253,8			
140x140	6	24,52	140	140	12	6	6,0	3123,29	920,4	131,5	155,33	54,29	1.536	197,9	1.479	1	1	1	1	1	1	699,0	818,0	1.056	34,76	40,68	52,52	198,5	232,3	299,8			
140x140	7	27,91	140	140	17,5	10,5	7,0	3555,75	1.021	145,8	174,27	53,58	1.764	223,5	1.698	1	1	1	1	1	1	795,8	931,3	1.202	39,00	45,64	58,92	227,9	266,7	344,3			
140x140	8	31,43	140	140	20	12	8,0	4004,25	1.127	161,0	194,18	53,05	1.984	247,7	1.901	1	1	1	1	1	1	896,2	1.049	1.354	43,46	50,86	65,65	256,4	300,0	387,3			

SECCIÓN HUECA CUADRADA



$I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz.
 W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz.
 $W_{pl,z}$ \rightarrow módulo resistente plástico en los planos yy/zz.
 $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz.
 $A_v \rightarrow$ área de cortante.
 $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
 B y $H \rightarrow$ dimensiones de los lados.
 $e \rightarrow$ espesor.
 $r_o \rightarrow$ radio nominal exterior
 $r_i \rightarrow$ radio nominal interior.

Perfil		Peso	Dimensiones (mm)					Área secc. Transv	Propiedades de la sección						Clases de secciones						Resistencia de las secciones									
HxB (mm)	e (mm)								ejes y-y/z-z					C _t *10 ³ (mm ³)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)	compresión			Flexión simple yy/zz			compresión /tracción (N _{r,Rd} ≤ N _{pl,Rd}) (kN)			flex. plástica M _{ypl,Rd} o elástica (M _{yel,Rd}) ejey-y/z-z (kNm)			Cortante (V _{pl,Rd}) (kN)		
									I *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{el} *10 ³ (mm ³)	W _{pl} *10 ³ (mm ³)	i (mm)	A _v (mm ²)			S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
150x150	4	18,01	150	150	8	4	4,0	2294,80	807,8	107,7	124,87	59,33	1.136	161,7	1.265	2	1	2	1	4	1	513,6	601,0	775,9	27,95	0	42,22	146,8	171,8	221,7
150x150	5	22,26	150	150	10	5	5,0	2835,62	982,1	130,9	152,98	58,85	1.400	196,8	1.554	1	1	1	1	2	1	634,6	742,7	958,7	34,24	40,07	51,72	180,9	211,7	273,3
150x150	6	26,40	150	150	12	6	6,0	3363,29	1.146	152,8	179,88	58,37	1.656	229,8	1.833	1	1	1	1	1	1	752,7	880,9	1.137	40,26	47,11	60,82	214,0	250,4	323,3
150x150	7	30,11	150	150	17,5	10,5	7,0	3835,75	1.276	170,1	202,41	57,67	1.904	260,2	2.108	1	1	1	1	1	1	858,5	1.005	1.297	45,30	53,01	68,43	246,0	287,9	371,7
150x150	8	33,95	150	150	20	12	8,0	4324,25	1.412	188,2	225,96	57,14	2.144	289,0	2.364	1	1	1	1	1	1	967,8	1.133	1.462	50,57	59,18	76,39	277,0	324,2	418,5
160x160	4	19,27	160	160	8	4	4,0	2454,80	987	123,4	142,78	63,41	1.216	185,3	1.541	2	1	3	1	4	1	549,4	642,9	830,0	31,96	0	48,27	157,1	183,9	237,4
160x160	5	23,83	160	160	10	5	5,0	3035,62	1.202	150,3	175,16	62,94	1.500	225,8	1.896	1	1	1	1	2	1	679,4	795	1.026	39,20	45,88	59,22	193,8	226,8	292,8
160x160	6	28,29	160	160	12	6	6,0	3603,29	1.405	175,7	206,24	62,45	1.776	264,2	2.239	1	1	1	1	1	1	806,5	943,7	1.218	46,16	54,02	69,73	229,5	268,6	346,7
160x160	7	32,31	160	160	17,5	10,5	7,0	4115,75	1.570	196,2	232,65	61,76	2.044	299,7	2.579	1	1	1	1	1	1	921,1	1.078	1.392	52,07	60,93	78,66	264,1	309,1	399,0
160x160	8	36,46	160	160	20	12	8,0	4644,25	1.741	217,7	260,14	61,23	2.304	333,6	2.897	1	1	1	1	1	1	1.039	1.216	1.570	58,22	68,13	87,95	297,7	348,4	449,7
175x175	5	26,18	175	175	10	5	5,0	3335,62	1.591	181,8	211,24	69,06	1.650	273,1	2.498	1	1	2	1	3	1	746,5	873,6	1.128	47,28	47,62	71,42	213,2	249,5	322,1
175x175	6	31,11	175	175	12	6	6,0	3963,29	1.864	213,0	249,15	68,58	1.956	320,2	2.954	1	1	1	1	1	1	887,0	1.038	1.340	55,76	65,25	84,24	252,7	295,8	381,8
175x175	7	35,61	175	175	17,5	10,5	7,0	4535,75	2.090	238,9	281,94	67,89	2.254	364,2	3.409	1	1	1	1	1	1	1.015	1.188	1.534	63,10	73,84	95,32	291,3	340,8	440,0
175x175	8	40,23	175	175	20	12	8,0	5124,25	2.325	265,8	315,91	67,37	2.544	406,3	3.836	1	1	1	1	1	1	1.147	1.342	1.732	70,70	82,74	106,8	328,7	384,7	496,6

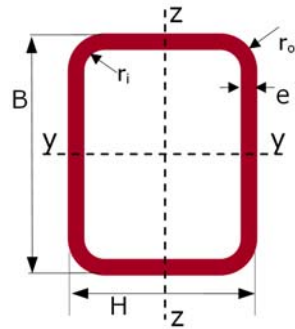


SECCIÓN HUECA RECTANGULAR

$I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz.
 W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz.
 $W_{pl,z}$ \rightarrow módulo resistente plástico en los planos yy/zz.
 $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz.
 $A_v \rightarrow$ área de cortante.
 $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
 B y $H \rightarrow$ dimensiones de los lados.
 $e \rightarrow$ espesor.
 $r_o \rightarrow$ radio nominal exterior
 $r_i \rightarrow$ radio nominal interior.

Perfil		Peso	Dimensiones				Área sección transv.	Propiedades de la sección											
								eje z-z					eje y-y					C _t *10 ³ (mm ³)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)
HxB (mm)	e (mm)	G (kg/m)	H (mm)	B (mm)	r _o (mm)	r _i (mm)	A (mm ²)	I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	Welz *10 ³ (mm ³)	Wplz *10 ³ (mm ³)	i _z (mm)	A _{vz} (mm ³)	I _y *10 ⁴ (mm ⁴)	Wely *10 ³ (mm ³)	Wply *10 ³ (mm ³)	i _y (mm)	A _{vy} (mm ³)		
50x30	2,5	2,82	50	30	5	2,5	358,9	5,05	3,37	3,98	11,86	125	11,30	4,52	5,70	17,74	225	5,72	11,74
50x30	3,0	3,30	50	30	6	3	420,8	5,70	3,80	4,58	11,64	144	12,83	5,13	6,57	17,46	264	6,49	13,53
50x30	4,0	4,20	50	30	8	4	534,8	6,69	4,46	5,58	11,19	176	15,25	6,10	8,05	16,89	336	7,71	16,53
60x20	2,5	2,82	60	20	5	2,5	358,9	2,31	2,31	2,75	8,02	75	13,80	4,60	6,18	19,61	275	4,26	6,96
60x20	3,0	3,30	60	20	6	3	420,8	2,56	2,56	3,14	7,80	84	15,62	5,21	7,11	19,27	324	4,75	7,87
60x20	4,0	4,20	60	20	8	4	534,8	2,90	2,90	3,75	7,37	96	18,42	6,14	8,68	18,56	416	5,46	9,24
60x40	2,5	3,60	60	40	5	2,5	458,9	11,74	5,87	6,84	15,99	175	22,07	7,36	9,06	21,93	275	9,72	25,14
60x40	3,0	4,25	60	40	6	3	540,8	13,44	6,72	7,94	15,76	204	25,38	8,46	10,53	21,66	324	11,17	29,28
60x40	4,0	5,45	60	40	8	4	694,8	16,28	8,14	9,89	15,31	256	30,99	10,33	13,16	21,12	416	13,65	36,67
60x40	5,0	6,56	60	40	10	5	835,6	18,43	9,21	11,52	14,85	300	35,33	11,78	15,38	20,56	500	15,60	42,85
70x30	2,5	3,60	70	30	5	2,5	458,9	6,95	4,63	5,36	12,30	125	26,62	7,61	9,79	24,08	325	8,24	18,62
70x30	3,0	4,25	70	30	6	3	540,8	7,90	5,26	6,20	12,08	144	30,57	8,74	11,38	23,78	384	9,41	21,53
70x30	4,0	5,45	70	30	8	4	694,8	9,42	6,28	7,66	11,64	176	37,23	10,64	14,20	23,15	496	11,33	26,53
70x30	5,0	6,56	70	30	10	5	835,6	10,49	6,99	8,84	11,21	200	42,30	12,08	16,56	22,50	600	12,76	30,45
70x50	2,0	3,56	70	50	4	2	453,7	18,76	7,50	8,58	20,33	184	31,48	8,99	10,80	26,34	264	12,20	37,45
70x50	3,0	5,19	70	50	6	3	660,8	26,10	10,44	12,21	19,87	264	44,05	12,59	15,40	25,82	384	17,06	53,62
70x50	4,0	6,71	70	50	8	4	854,8	32,22	12,89	15,41	19,42	336	54,67	15,62	19,48	25,29	496	21,19	68,07
70x50	5,0	8,13	70	50	10	5	1036	37,20	14,88	18,20	18,95	400	63,46	18,13	23,06	24,75	600	24,64	80,77
80x40	2,0	3,56	80	40	4	2	453,7	12,72	6,36	7,17	16,75	144	37,36	9,34	11,61	28,69	304	11,00	30,88
80x40	3,0	5,19	80	40	6	3	660,8	17,56	8,78	10,16	16,30	204	52,25	13,06	16,54	28,12	444	15,28	43,88
80x40	4,0	6,71	80	40	8	4	854,8	21,49	10,74	12,77	15,85	256	64,79	16,20	20,91	27,53	576	18,84	55,24
80x40	5,0	8,13	80	40	10	5	1036	24,59	12,30	15,02	15,41	300	75,11	18,78	24,74	26,93	700	21,74	64,97
80x70	2,0	4,50	80	70	4	2	573,7	45,35	12,96	14,88	28,12	264	55,61	13,90	16,29	31,13	304	20,12	78,31
80x70	3,0	6,60	80	70	6	3	840,8	64,26	18,36	21,43	27,65	384	78,94	19,74	23,47	30,64	444	28,58	113,44
80x70	4,0	8,59	80	70	8	4	1095	80,84	23,10	27,40	27,17	496	99,48	24,87	30,03	30,14	576	36,08	145,9
80x70	5,0	10,48	80	70	10	5	1336	95,21	27,20	32,81	26,70	600	117,4	29,34	35,99	29,64	700	42,67	175,5
90x50	2,0	4,19	90	50	4	2	533,7	23,37	9,35	10,50	20,92	184	57,88	12,86	15,74	32,93	344	15,88	53,37
90x50	3,0	6,13	90	50	6	3	780,8	32,74	13,10	15,03	20,48	264	81,85	18,19	22,60	32,38	504	22,36	76,67
90x50	4,0	7,97	90	50	8	4	1015	40,71	16,28	19,09	20,03	336	102,7	22,82	28,82	31,81	656	27,96	97,70
90x50	5,0	9,70	90	50	10	5	1236	47,37	18,95	22,70	19,58	400	120,6	26,80	34,41	31,24	800	32,75	116,5
90x60	2,0	4,50	90	60	4	2	573,7	35,24	11,75	13,27	24,78	224	65,6	14,58	17,50	33,82	344	19,32	72,5
90x60	3,0	6,60	90	60	6	3	840,8	49,77	16,59	19,08	24,33	324	93,2	20,71	25,21	33,29	504	27,39	104,8

Perfil		Peso	Dimensiones				Área sección transv.	Propiedades de la sección											
								eje z-z					eje y-y					C_t *10 ³ (mm ³)	I_t *10 ⁴ (mm ⁴)
HxB (mm)	e (mm)	G (kg/m)	H (mm)	B (mm)	r ₀ (mm)	r _i (mm)	A (mm ²)	I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{elz} *10 ³ (mm ³)	W _{plz} *10 ³ (mm ³)	i _z (mm)	A _{vz} (mm ³)	I _y *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{ely} *10 ³ (mm ³)	W _{ply} *10 ³ (mm ³)	i _y (mm)	A _{vy} (mm ³)		
90x60	4,0	8,59	90	60	8	4	1095	62,40	20,80	24,36	23,87	416	117,5	26,11	32,26	32,76	656	34,50	134,4
90x60	5,0	10,48	90	60	10	5	1336	73,24	24,41	29,13	23,42	500	138,7	30,82	38,66	32,22	800	40,71	161,4
90x70	2,0	4,82	90	70	4	2	613,7	49,98	14,28	16,24	28,54	264	73,4	16,30	19,26	34,58	344	22,76	93,2
90x70	3,0	7,07	90	70	6	3	900,8	71,00	20,29	23,44	28,07	384	104,6	23,24	27,82	34,07	504	32,43	135,2
90x70	4,0	9,22	90	70	8	4	1175	89,57	25,59	30,04	27,61	496	132,3	29,40	35,70	33,56	656	41,05	174,2
90x70	5,0	11,27	90	70	10	5	1436	105,8	30,23	36,06	27,15	600	156,8	34,84	42,91	33,05	800	48,70	210,1
90x70	6,0	13,21	90	70	12	6	1683	119,8	34,23	41,51	26,68	696	178,1	39,57	49,46	32,52	936	55,42	242,9
100x40	2,0	4,19	100	40	4	2	533,7	15,61	7,81	8,69	17,10	144	65,38	13,08	16,54	35,00	384	13,89	41,47
100x40	3,0	6,13	100	40	6	3	780,8	21,67	10,84	12,38	16,66	204	92,34	18,47	23,75	34,39	564	19,39	59,05
100x40	4,0	7,97	100	40	8	4	1015	26,69	13,35	15,65	16,22	256	115,7	23,14	30,26	33,77	736	24,04	74,53
100x40	5,0	9,70	100	40	10	5	1236	30,76	15,38	18,52	15,78	300	135,6	27,12	36,09	33,13	900,0	27,90	87,92
100x50	2,0	4,50	100	50	4	2	573,7	25,67	10,27	11,46	21,15	184	75,0	15,00	18,50	36,15	384,0	17,73	61,59
100x50	3,0	6,60	100	50	6	3	840,8	36,06	14,42	16,44	20,71	264	106,5	21,29	26,66	35,58	564,0	25,01	88,56
100x50	4,0	8,59	100	50	8	4	1095	44,95	17,98	20,93	20,26	336	134,1	26,83	34,10	35,00	736,0	31,35	112,99
100x50	5,0	10,48	100	50	10	5	1336	52,45	20,98	24,95	19,82	400	158,2	31,64	40,84	34,41	900,0	36,80	134,87
100x60	2,0	4,82	100	60	4	2	613,7	38,60	12,87	14,43	25,08	224	84,59	16,92	20,46	37,13	384,0	21,56	84,08
100x60	3,0	7,07	100	60	6	3	900,8	54,65	18,22	20,79	24,63	324	120,6	24,11	29,57	36,59	564,0	30,64	121,67
100x60	4,0	9,22	100	60	8	4	1175	68,68	22,89	26,60	24,18	416	152,6	30,52	37,94	36,04	736,0	38,68	156,27
100x60	5,0	11,27	100	60	10	5	1436	80,83	26,94	31,88	23,73	500	180,8	36,15	45,59	35,48	900,0	45,75	187,86
100x60	6,0	13,21	100	60	12	6	1683	91,20	30,40	36,64	23,28	576	205,3	41,06	52,54	34,92	1.056	51,92	216,44
100x80	2,0	5,45	100	80	4	2	693,7	73,87	18,47	20,97	32,63	304	103,8	20,76	24,38	38,68	384,0	29,24	134,59
100x80	3,0	8,01	100	80	6	3	1021	105,6	26,41	30,40	32,17	444	148,8	29,76	35,39	38,18	564,0	41,91	196,12
100x80	4,0	10,48	100	80	8	4	1335	134,2	33,54	39,15	31,70	576	189,5	37,89	45,62	37,68	736,0	53,38	253,8
100x80	5,0	12,84	100	80	10	5	1636	159,6	39,90	47,24	31,24	700	225,9	45,19	55,09	37,17	900,0	63,72	307,5
100x80	6,0	15,10	100	80	12	6	1923	182,1	45,53	54,67	30,77	816	258,4	51,68	63,82	36,65	1.056	72,98	357,4
110x70	3,0	8,01	110	70	6	3	1021	84,48	24,14	27,46	28,77	384	169,6	30,84	37,43	40,76	624	40,12	180,7
110x70	4,0	10,48	110	70	8	4	1335	107,0	30,57	35,32	28,31	496	216,0	39,27	48,25	40,23	816	51,00	233,3
110x70	5,0	12,84	110	70	10	5	1636	127,0	36,28	42,56	27,86	600	257,6	46,84	58,27	39,69	1.000	60,76	282,1
110x70	6,0	15,10	110	70	12	6	1923	144,5	41,28	49,19	27,41	696	294,6	53,57	67,50	39,14	1.176	69,46	327,1
120x40	2,0	4,82	120	40	4	2	613,7	18,50	9,25	10,21	17,36	144	104,1	17,34	22,28	41,18	464	16,78	52,3
120x40	3,0	7,07	120	40	6	3	900,8	25,79	12,89	14,60	16,92	204	148,0	24,67	32,16	40,54	684	23,51	74,6
120x40	4,0	9,22	120	40	8	4	1175	31,90	15,95	18,53	16,48	256	186,9	31,15	41,21	39,89	896	29,24	94,2
120x40	5,0	11,27	120	40	10	5	1436	36,93	18,46	22,02	16,04	300	220,8	36,80	49,45	39,22	1.100	34,05	111,4
120x40	6,0	13,21	120	40	12	6	1683	40,97	20,49	25,08	15,60	336	250,0	41,66	56,89	38,54	1.296	38,02	126,0
120x60	2,0	5,45	120	60	4	2	693,7	45,33	15,11	16,75	25,56	224	131,9	21,99	27,00	43,61	464	26,05	107,9
120x60	3,0	8,01	120	60	6	3	1021	64,40	21,47	24,21	25,12	324	189,1	31,52	39,18	43,04	684	37,14	156,3
120x60	4,0	10,48	120	60	8	4	1335	81,25	27,08	31,08	24,67	416	240,7	40,12	50,49	42,47	896	47,05	201,1
120x60	5,0	12,84	120	60	10	5	1636	95,99	32,00	37,38	24,23	500	287,0	47,83	60,95	41,89	1.100	55,85	242,2
120x60	6,0	15,10	120	60	12	6	1923	108,8	36,26	43,12	23,78	576	328,0	54,67	70,57	41,30	1.296	63,60	279,7
120x80	3,0	8,96	120	80	6	3	1141	123,4	30,86	35,02	32,89	444	230,2	38,37	46,20	44,92	684	50,80	255,5
120x80	4,0	11,73	120	80	8	4	1495	157,3	39,32	45,23	32,44	576	294,6	49,10	59,77	44,39	896	64,93	331,2
120x80	5,0	14,41	120	80	10	5	1836	187,8	46,94	54,74	31,98	700	353,1	58,86	72,45	43,86	1.100	77,77	402,3
120x80	6,0	16,98	120	80	12	6	2163	215,0	53,76	63,55	31,53	816	406,1	67,68	84,25	43,32	1.296	89,40	468,5
120x80	7,0	19,12	120	80	17,5	10,5	2436	232,4	58,11	69,98	30,89	924	438,3	73,04	92,65	42,42	1.484	139,45	529,4
120x100	3,0	9,90	120	100	6	3	1261	205,3	41,06	47,03	40,35	564	271,3	45,21	53,22	46,38	684	64,47	367,0

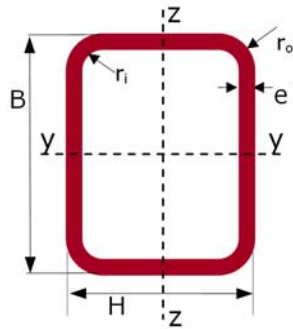


SECCIÓN HUECA RECTANGULAR

I → momento de inercia en los planos yy/zz.
 W_{el} → módulo resistente elástico en los planos yy/zz.
 $W_{pl,z}$ → módulo resistente plástico en los planos yy/zz.
 i_y → radio de giro en los planos yy/zz.
 A_v → área de cortante.
 I_t → módulo de torsión.
 B y H → dimensiones de los lados.
 e → espesor.
 r_o → radio nominal exterior
 r_i → radio nominal interior.

Perfil		Peso G (kg/m)	Dimensiones				Área sección transv. A (mm ²)	Propiedades de la sección											
$H \times B$ (mm)	e (mm)		H (mm)	B (mm)	r_o (mm)	r_i (mm)		eje z-z					eje y-y					C_t *10 ³ (mm ³)	I_t *10 ⁴ (mm ⁴)
								I_z *10 ⁴ (mm ⁴)	W_{elz} *10 ³ (mm ³)	W_{plz} *10 ³ (mm ³)	i_z (mm)	A_{vz} (mm ²)	I_y *10 ⁴ (mm ⁴)	W_{ely} *10 ³ (mm ³)	W_{ply} *10 ³ (mm ³)	i_y (mm)	A_{vy} (mm ²)		
120x100	4,0	12,99	120	100	8	4	1655	263,2	52,65	60,98	39,88	736	348,4	58,07	69,05	45,89	896	82,83	477,8
120x100	5,0	15,98	120	100	10	5	2036	316,3	63,25	74,09	39,42	900	419,3	69,88	83,95	45,39	1.100	99,75	582,9
120x100	6,0	18,87	120	100	12	6	2403	364,6	72,91	86,38	38,95	1.056	484,1	80,68	97,93	44,88	1.296	115,29	682,0
120x100	7,0	21,32	120	100	17,5	10,5	2716	397,7	79,54	95,74	38,27	1.204	527,8	87,96	108,47	44,08	1.484	182,46	776,2
140x60	3,0	8,96	140	60	6	3	1141	74,2	24,72	27,63	25,50	324	278,1	39,73	49,98	49,37	804	43,64	191,9
140x60	4,0	11,73	140	60	8	4	1495	93,8	31,27	35,56	25,05	416	355,6	50,80	64,63	48,77	1.056	55,42	247,1
140x60	5,0	14,41	140	60	10	5	1836	111,2	37,05	42,88	24,61	500	425,9	60,84	78,30	48,17	1.300	65,94	298,0
140x60	6,0	16,98	140	60	12	6	2163	126,3	42,11	49,60	24,17	576	489,2	69,88	91,01	47,55	1.536	75,29	344,5
140x60	7,0	19,12	140	60	17,5	10,5	2436	135,7	45,23	54,44	23,60	644	524,9	74,99	99,79	46,42	1.764	115,37	385,0
140x80	3,0	9,90	140	80	6	3	1261	141,2	35,31	39,64	33,47	444	334,4	47,77	58,20	51,50	804	59,69	317,1
140x80	4,0	12,99	140	80	8	4	1655	180,4	45,10	51,31	33,02	576	429,6	61,37	75,51	50,95	1.056	76,48	411,6
140x80	5,0	15,98	140	80	10	5	2036	215,9	53,99	62,24	32,57	700	517,1	73,87	91,80	50,40	1.300	91,83	500,5
140x80	6,0	18,87	140	80	12	6	2403	248,0	61,99	72,43	32,12	816	597,0	85,29	107,09	49,84	1.536	105,83	583,8
140x80	7,0	21,32	140	80	17,5	10,5	2716	269,9	67,47	80,20	31,52	924	648,9	92,70	118,41	48,88	1.764	166,22	661,4
140x100	3,0	10,84	140	100	6	3	1381	233,5	46,70	52,85	41,12	564	390,7	55,82	66,42	53,19	804	75,76	459,6
140x100	4,0	14,25	140	100	8	4	1815	300,1	60,02	68,66	40,67	736	503,6	71,94	86,39	52,68	1.056	97,57	599,3
140x100	5,0	17,55	140	100	10	5	2236	361,4	72,29	83,59	40,21	900	608,2	86,89	105,30	52,16	1.300	117,79	732,1
140x100	6,0	20,75	140	100	12	6	2643	417,7	83,53	97,66	39,75	1.056	704,8	100,69	123,17	51,64	1.536	136,48	858,0
140x100	7,0	23,52	140	100	17,5	10,5	2996	458,4	91,67	108,8	39,12	1.204	772,8	110,40	137,03	50,79	1.764	217,46	978,8
150x50	3,0	8,96	150	50	6	3	1141	52,6	21,06	23,49	21,48	264	298,5	39,81	51,43	51,16	864	38,28	150,2
150x50	4,0	11,73	150	50	8	4	1495	66,2	26,47	30,13	21,04	336	381,4	50,85	66,47	50,51	1.136	48,30	192,1
150x50	5,0	14,41	150	50	10	5	1836	77,9	31,15	36,20	20,60	400	456,3	60,84	80,48	49,86	1.400	57,11	230,1
150x50	6,0	16,98	150	50	12	6	2163	87,9	35,16	41,72	20,16	456	523,5	69,80	93,48	49,19	1.656	64,77	264,0
150x50	7,0	19,12	150	50	17,5	10,5	2436	93,8	37,50	45,62	19,62	504	559,3	74,57	102,31	47,92	1.904	97,54	291,8
150x70	3,0	9,90	150	70	6	3	1261	111,4	31,84	35,50	29,73	384	363,4	48,45	60,25	53,69	864	55,51	276,4
150x70	4,0	12,99	150	70	8	4	1655	141,9	40,54	45,88	29,28	496	466,7	62,22	78,15	53,10	1.136	70,92	357,7
150x70	5,0	15,98	150	70	10	5	2036	169,3	48,37	55,56	28,84	600	561,5	74,86	94,98	52,52	1.400	84,92	433,6
150x70	6,0	18,87	150	70	12	6	2403	193,8	55,36	64,55	28,39	696	648,0	86,39	110,76	51,92	1.656	97,57	504,1
150x70	7,0	21,32	150	70	17,5	10,5	2716	210,3	60,08	71,38	27,83	784	702,6	93,67	122,33	50,86	1.904	152,08	568,5
150x100	4,0	14,87	150	100	8	4	1895	318,6	63,71	72,50	41,00	736	594,6	79,28	95,67	56,02	1.136	104,94	661,6
150x100	5,0	18,33	150	100	10	5	2336	384,0	76,80	88,34	40,55	900	719,2	95,89	116,73	55,49	1.400	126,81	808,7
150x100	6,0	21,69	150	100	12	6	2763	444,2	88,84	103,3	40,09	1.056	834,7	111,29	136,68	54,96	1.656	147,07	948,3
150x100	7,0	24,62	150	100	17,5	10,5	3136	488,7	97,74	115,27	39,48	1.204	917,4	122,33	152,36	54,09	1.904	234,97	1082,8

Perfil		Peso	Dimensiones				Área sección transv.	Propiedades de la sección											
								eje z-z					eje y-y					C_t *10 ³ (mm ³)	I_t *10 ⁴ (mm ⁴)
HxB (mm)	e (mm)	G (kg/m)	H (mm)	B (mm)	r _o (mm)	r _i (mm)	A (mm ²)	I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	Wel _z *10 ³ (mm ³)	Wpl _z *10 ³ (mm ³)	i _z (mm)	A _{vz} (mm ³)	I _y *10 ⁴ (mm ⁴)	Wel _y *10 ³ (mm ³)	Wply *10 ³ (mm ³)	i _y (mm)	A _{vy} (mm ³)		
150x100	8,0	27,67	150	100	20	12	3524	535,7	107,1	127,85	38,99	1.344	1008,1	134,42	169,16	53,48	2.144	257,26	1205,9
150x120	4,0	16,13	150	120	8	4	2055	483,0	80,51	92,25	48,49	896	679,9	90,65	107,35	57,52	1.136	127,65	891,2
150x120	5,0	19,90	150	120	10	5	2536	584,7	97,45	112,70	48,02	1.100	824,4	109,92	131,23	57,02	1.400	154,79	1092,4
150x120	6,0	23,58	150	120	12	6	3003	679,2	113,2	132,13	47,56	1.296	959,2	127,89	153,96	56,51	1.656	180,16	1284,8
150x120	7,0	26,81	150	120	17,5	10,5	3416	751,5	125,3	148,02	46,91	1.484	1060,7	141,43	172,38	55,73	1.904	290,54	1472,8
150x120	8,0	30,18	150	120	20	12	3844	827,7	137,9	164,7	46,40	1.664	1169,6	155,95	191,88	55,16	2.144	319,56	1646,4
160x60	3,0	9,90	160	60	6	3	1261	83,9	28,0	31,05	25,80	324	389,9	48,73	61,99	55,61	924	50,14	228,2
160x60	4,0	12,99	160	60	8	4	1655	106,4	35,46	40,04	25,35	416	500,3	62,54	80,38	54,99	1.216	63,79	294,0
160x60	5,0	15,98	160	60	10	5	2036	126,3	42,11	48,38	24,91	500	601,5	75,19	97,66	54,36	1.500	76,04	354,7
160x60	6,0	18,87	160	60	12	6	2403	143,9	47,97	56,08	24,47	576	693,6	86,71	113,84	53,72	1.776	86,98	410,4
160x60	7,0	21,32	160	60	17,5	10,5	2716	155,5	51,82	61,86	23,93	644	749,8	93,73	125,55	52,54	2.044	134,01	459,5
160x80	3,0	10,84	160	80	6	3	1381	159,0	39,76	44,26	33,94	444	463,8	57,98	71,41	57,96	924	68,59	380,3
160x80	4,0	14,25	160	80	8	4	1815	203,5	50,89	57,39	33,49	576	597,7	74,71	92,86	57,39	1.216	88,03	494,1
160x80	5,0	17,55	160	80	10	5	2236	244,1	61,03	69,74	33,04	700	721,7	90,21	113,16	56,82	1.500	105,90	601,3
160x80	6,0	20,75	160	80	12	6	2643	280,9	70,22	81,31	32,60	816	836,0	104,50	132,32	56,24	1.776	122,27	702,1
160x80	7,0	23,52	160	80	17,5	10,5	2996	307,3	76,82	90,42	32,03	924	913,8	114,22	146,97	55,23	2.044	193,02	796,7
160x90	3,0	11,31	160	90	6	3	1441	206,8	45,95	51,31	37,88	504	500,8	62,60	76,12	58,96	924	77,82	465,4
160x90	4,0	14,87	160	90	8	4	1895	265,5	59,01	66,66	37,44	656	646,4	80,80	99,10	58,41	1.216	100,17	606,2
160x90	5,0	18,33	160	90	10	5	2336	319,5	71,00	81,16	36,99	800	781,8	97,72	120,91	57,85	1.500	120,86	739,7
160x90	6,0	21,69	160	90	12	6	2763	368,9	81,98	94,82	36,54	936	907,2	113,40	141,56	57,30	1.776	139,96	866,0
160x90	7,0	24,62	160	90	17,5	10,5	3136	405,3	90,07	105,7	35,95	1.064	995,8	124,47	157,68	56,35	2.044	222,72	986,6
160x120	4,0	16,76	160	120	8	4	2135	510,0	84,99	96,89	48,88	896	792,4	99,06	117,82	60,93	1.216	136,62	979,5
160x120	5,0	20,69	160	120	10	5	2636	617,8	103,0	118,4	48,42	1.100	962,0	120,25	144,16	60,42	1.500	165,80	1201,2
160x120	6,0	24,52	160	120	12	6	3123	718,3	119,7	139,0	47,95	1.296	1120,7	140,09	169,28	59,90	1.776	193,15	1413,5
160x120	7,0	27,91	160	120	17,5	10,5	3556	796,3	132,7	155,9	47,32	1.484	1241,7	155,22	189,81	59,09	2.044	312,20	1621,5
160x120	8,0	31,43	160	120	20	12	4004	877,9	146,3	173,7	46,82	1.664	1371,2	171,40	211,50	58,52	2.304	343,77	1813,9
170x80	3,0	11,31	170	80	6	3	1441	167,9	41,98	46,57	34,14	444	538,7	63,38	78,47	61,15	984	73,03	412,5
170x80	4,0	14,87	170	80	8	4	1895	215,1	53,78	60,43	33,69	576	695,2	81,79	102,14	60,57	1.296	93,81	536,0
170x80	5,0	18,33	170	80	10	5	2336	258,2	64,55	73,49	33,25	700	840,5	98,88	124,59	59,99	1.600	112,94	652,5
170x80	6,0	21,69	170	80	12	6	2763	297,4	74,34	85,75	32,80	816	975,0	114,71	145,84	59,40	1.896	130,49	762,1
170x80	7,0	24,62	170	80	17,5	10,5	3136	326,0	81,50	95,53	32,24	924	1068,4	125,69	162,30	58,37	2.184	206,4	865,3
170x100	3,0	12,25	170	100	6	3	1561	275,9	55,17	61,58	42,04	564	622,4	73,22	88,49	63,15	984	92,7	604,4
170x100	4,0	16,13	170	100	8	4	2055	355,5	71,09	80,18	41,59	736	805,4	94,76	115,42	62,61	1.296	119,7	789,0
170x100	5,0	19,90	170	100	10	5	2536	429,2	85,84	97,84	41,14	900	976,7	114,90	141,09	62,06	1.600	144,9	965,2
170x100	6,0	23,58	170	100	12	6	3003	497,3	99,46	114,6	40,69	1.056	1136,5	133,70	165,52	61,52	1.896	168,3	1132,8
170x100	7,0	26,81	170	100	17,5	10,5	3416	549,3	109,9	128,3	40,10	1.204	1254,5	147,58	185,12	60,60	2.184	270,0	1295,1
180x70	3,0	11,31	180	70	6	3	1441	131,6	37,61	41,53	30,23	384	573,9	63,76	80,51	63,11	1.044	67,1	350,8
180x70	4,0	14,87	180	70	8	4	1895	168,1	48,02	53,80	29,78	496	740,2	82,24	104,77	62,50	1.376	85,9	454,3
180x70	5,0	18,33	180	70	10	5	2336	201,0	57,44	65,31	29,34	600	894,4	99,38	127,77	61,88	1.700	103,0	551,2
180x70	6,0	21,69	180	70	12	6	2763	230,7	65,92	76,07	28,90	696	1037,0	115,22	149,51	61,26	2.016	118,7	641,5
180x70	7,0	24,62	180	70	17,5	10,5	3136	252,1	72,04	84,61	28,36	784	1133,8	125,98	166,22	60,13	2.324	186,2	724,9
180x90	3,0	12,25	180	90	6	3	1561	229,5	51,00	56,53	38,35	504	667,8	74,21	91,13	65,41	1.044	87,9	546,2
180x90	4,0	16,13	180	90	8	4	2055	295,1	65,59	73,54	37,90	656	864,1	96,01	118,85	64,85	1.376	113,3	711,7
180x90	5,0	19,90	180	90	10	5	2536	355,7	79,04	89,66	37,45	800	1047,6	116,40	145,27	64,28	1.700	136,9	869,1
180x90	6,0	23,58	180	90	12	6	3003	411,3	91,40	104,9	37,01	936	1218,7	135,42	170,39	63,70	2.016	158,8	1018,2
180x90	7,0	26,81	180	90	17,5	10,5	3416	453,6	100,8	117,4	36,44	1.064	1343,4	149,27	190,44	62,71	2.324	253,7	1161,1

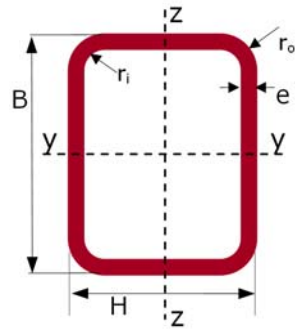


SECCIÓN HUECA RECTANGULAR

$I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz.
 $W_{el,z} \rightarrow$ módulo resistente elástico en los planos yy/zz.
 $W_{pl,z} \rightarrow$ módulo resistente plástico en los planos yy/zz.
 $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz.
 $A_v \rightarrow$ área de cortante.
 $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
 B y $H \rightarrow$ dimensiones de los lados.
 $e \rightarrow$ espesor.
 $r_o \rightarrow$ radio nominal exterior
 $r_i \rightarrow$ radio nominal interior.

Perfil		Peso	Dimensiones				Área sección transv.	Propiedades de la sección											
HxB (mm)	e (mm)	G (kg/m)	H (mm)	B (mm)	r _o (mm)	r _i (mm)	A (mm ²)	eje z-z					eje y-y					C _t *10 ³ (mm ³)	I _t *10 ⁴ (mm ⁴)
								I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{elz} *10 ³ (mm ³)	W _{plz} *10 ³ (mm ³)	i _z (mm)	A _{vz} (mm ²)	I _y *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{ely} *10 ³ (mm ³)	W _{ply} *10 ³ (mm ³)	i _y (mm)	A _{vy} (mm ²)		
180x100	4,0	16,76	180	100	8	4	2135	373,9	74,78	84,02	41,85	736	926,0	102,89	125,89	65,86	1.376	127,1	853,8
180x100	5,0	20,69	180	100	10	5	2636	451,8	90,35	102,6	41,40	900	1124,2	124,91	154,02	65,31	1.700	153,9	1044,8
180x100	6,0	24,52	180	100	12	6	3123	523,8	104,8	120,2	40,95	1.056	1309,6	145,51	180,83	64,75	2.016	178,9	1226,7
180x100	7,0	27,91	180	100	17,5	10,5	3556	579,7	115,9	134,8	40,38	1.204	1448,2	160,91	202,55	63,82	2.324	287,6	1403,0
180x100	8,0	31,43	180	100	20	12	4004	637,5	127,5	149,9	39,90	1.344	1598,5	177,61	225,62	63,18	2.624	315,8	1565,2
180x120	4,0	18,01	180	120	8	4	2295	563,8	93,97	106,2	49,57	896	1050,0	116,66	139,97	67,64	1.376	154,6	1160,2
180x120	5,0	22,26	180	120	10	5	2836	684,0	114,0	129,9	49,11	1.100	1277,4	141,93	171,52	67,12	1.700	187,8	1423,8
180x120	6,0	26,40	180	120	12	6	3363	796,3	132,7	152,7	48,66	1.296	1491,3	165,70	201,71	66,59	2.016	219,1	1676,9
180x120	7,0	30,11	180	120	17,5	10,5	3836	885,8	147,6	171,8	48,05	1.484	1657,8	184,21	226,77	65,74	2.324	355,5	1925,6
180x120	8,0	33,95	180	120	20	12	4324	978,4	163,1	191,6	47,57	1.664	1835,3	203,9	253,1	65,15	2.624	392,2	2156,3
180x140	4,0	19,27	180	140	8	4	2455	799,6	114,2	129,9	57,07	1.056	1173,9	130,4	154,1	69,15	1.376	182,1	1491,2
180x140	5,0	23,83	180	140	10	5	3036	972,9	139,0	159,3	56,61	1.300	1430,5	158,9	189,0	68,65	1.700	221,8	1833,7
180x140	6,0	28,29	180	140	12	6	3603	1136	162,3	187,5	56,15	1.536	1673,1	185,9	222,6	68,14	2.016	259,4	2163,9
180x140	7,0	32,31	180	140	17,5	10,5	4116	1269	181,2	211,5	55,52	1.764	1867,5	207,5	251,0	67,36	2.324	423,7	2491,2
180x140	8,0	36,46	180	140	20	12	4644	1406	200,8	236,4	55,02	1.984	2072,2	230,2	280,7	66,80	2.624	468,9	2796,6
200x70	3,0	12,25	200	70	6	3	1561	145,1	41,46	45,55	30,49	384	749,7	74,97	95,5	69,30	1.164	74,8	401,2
200x70	4,0	16,13	200	70	8	4	2055	185,5	53,00	59,08	30,05	496	969,2	96,9	124,5	68,68	1.536	95,8	519,8
200x70	5,0	19,90	200	70	10	5	2536	222,2	63,49	71,81	29,60	600	1.174	117,4	152,1	68,04	1.900	115,1	630,9
200x70	6,0	23,58	200	70	12	6	3003	255,4	72,97	83,75	29,16	696	1.364	136,4	178,3	67,40	2.256	132,7	734,5
200x70	7,0	26,81	200	70	17,5	10,5	3416	280,0	80,01	93,43	28,63	784	1.499	149,9	199,0	66,24	2.604	208,9	830,6
200x80	4,0	16,76	200	80	8	4	2135	249,8	62,45	69,55	34,21	576	1.046	104,6	132,4	70,00	1.536	111,1	663,6
200x80	5,0	20,69	200	80	10	5	2636	300,4	75,11	84,74	33,76	700	1.269	126,9	161,9	69,39	1.900	134,0	808,4
200x80	6,0	24,52	200	80	12	6	3123	346,7	86,69	99,07	33,32	816	1.477	147,7	190,0	68,78	2.256	155,2	944,8
200x80	7,0	27,91	200	80	17,5	10,5	3556	382,1	95,53	110,9	32,78	924	1.629	162,9	212,5	67,68	2.604	246,7	1074,0
200x80	8,0	31,43	200	80	20	12	4004	418,2	104,6	123,0	32,32	1.024	1.796	179,6	236,5	66,97	2.944	269,4	1191,8
200x100	4,0	18,01	200	100	8	4	2295	410,8	82,16	91,70	42,31	736	1.200	120,0	148,0	72,30	1.536	141,8	985,4
200x100	5,0	22,26	200	100	10	5	2836	496,9	99,39	112,1	41,86	900	1.459	145,9	181,4	71,74	1.900	171,9	1206
200x100	6,0	26,40	200	100	12	6	3363	576,9	115,4	131,5	41,42	1.056	1.703	170,3	213,3	71,16	2.256	200,1	1417
200x100	7,0	30,11	200	100	17,5	10,5	3836	640,3	128,1	147,8	40,86	1.204	1.890	189,0	239,5	70,19	2.604	322,6	1622
200x100	8,0	33,95	200	100	20	12	4324	705,4	141,1	164,7	40,39	1.344	2.091	209,1	267,3	69,54	2.944	354,8	1811
200x120	4,0	19,27	200	120	8	4	2455	617,7	102,9	115,4	50,16	896	1.353	135,3	163,7	74,25	1.536	172,5	1345
200x120	5,0	23,83	200	120	10	5	3036	750,1	125,0	141,4	49,71	1.100	1.649	164,9	200,9	73,71	1.900	209,9	1652
200x120	6,0	28,29	200	120	12	6	3603	874,3	145,7	166,3	49,26	1.296	1.929	192,9	236,5	73,17	2.256	245,1	1947

Perfil		Peso	Dimensiones				Área sección transv.	Propiedades de la sección											
								eje z-z					eje y-y					C_t *10 ³ (mm ³)	I_t *10 ⁴ (mm ⁴)
HxB (mm)	e (mm)	G (kg/m)	H (mm)	B (mm)	r _o (mm)	r _i (mm)	A (mm ²)	I _z *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{elz} *10 ³ (mm ³)	W _{plz} *10 ³ (mm ³)	i _z (mm)	A _{vz} (mm ³)	I _y *10 ⁴ (mm ⁴)	W _{ely} *10 ³ (mm ³)	W _{ply} *10 ³ (mm ³)	i _y (mm)	A _{vy} (mm ³)		
200x120	7,0	32,31	200	120	17,5	10,5	4116	975,3	162,5	187,6	48,68	1.484	2.151	215,1	266,5	72,29	2.604	398,9	2237
200x120	8,0	36,46	200	120	20	12	4644	1079	179,8	209,5	48,20	1.664	2.386	238,6	298,0	71,68	2.944	440,7	2507
200x150	5,0	26,18	200	150	10	5	3336	1245	166,0	189,2	61,09	1.400	1.935	193,5	230,1	76,16	1.900	266,8	2391
200x150	6,0	31,11	200	150	12	6	3963	1457	194,3	223,1	60,63	1.656	2.268	226,8	271,5	75,65	2.256	312,7	2826
200x150	7,0	35,61	200	150	17,5	10,5	4536	1634	217,8	252,5	60,02	1.904	2.542	254,2	307,1	74,86	2.604	513,7	3259
200x150	8,0	40,23	200	150	20	12	5124	1816	242,1	282,8	59,52	2.144	2.829	282,9	344,1	74,30	2.944	570,0	3665
200x180	4,0	23,04	200	180	8	4	2935	1546	171,7	196,3	72,57	1.376	1.814	181,4	210,8	78,63	1.536	264,6	2592
200x180	5,0	28,54	200	180	10	5	3636	1890	210,0	241,5	72,10	1.700	2.220	222,0	259,4	78,14	1.900	323,8	3197
200x180	6,0	33,94	200	180	12	6	4323	2218	246,5	285,2	71,63	2.016	2.607	260,7	306,4	77,65	2.256	380,4	3785
200x180	7,0	38,90	200	180	17,5	10,5	4956	2496	277,4	323,6	70,97	2.324	2.933	293,3	347,6	76,93	2.604	628,6	4373
200x180	8,0	43,99	200	180	20	12	5604	2783	309,2	363,2	70,47	2.624	3.271	327,1	390,1	76,40	2.944	699,6	4928
250x100	5,0	26,18	250	100	10	5	3336	609,9	122,0	135,8	42,76	900	2.554	204,3	258,5	87,50	2.400	217,1	1620
250x100	6,0	31,11	250	100	12	6	3963	709,6	141,9	159,7	42,31	1.056	2.992	239,4	304,8	86,89	2.856	253,1	1905
250x100	7,0	35,61	250	100	17,5	10,5	4536	792,0	158,4	180,4	41,79	1.204	3.342	267,3	344,1	85,83	3.304	410,4	2182
250x100	8,0	40,23	250	100	20	12	5124	875,1	175,0	201,5	41,32	1.344	3.714	297,1	385,4	85,14	3.744	452,5	2439



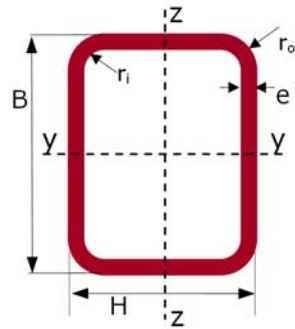
SECCIÓN HUECA RECTANGULAR

$I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz.
 W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz.
 $W_{pl,z}$ \rightarrow módulo resistente plástico en los planos yy/zz.
 $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz.
 $A_v \rightarrow$ área de cortante.
 $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
 B y $H \rightarrow$ dimensiones de los lados.
 $e \rightarrow$ espesor.
 $r_o \rightarrow$ radio nominal exterior
 $r_i \rightarrow$ radio nominal interior.

Perfil		Clases de secciones						Resistencia de las secciones														
HxB (mm)	e (mm)	compresión			flexión simple			comp/tracc (Nr,Rd≤Npl,Rd) (kN)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje z-z (kNm)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje y-y (kNm)			cortante eje z-z (Vpl,Rd) (kN)			cortante eje y-y (Vpl,Rd) (kN)		
		S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
50x30	2,5	1	1	1	1	1	1	80,33	94,00	121,34	0,89	1,04	1,35	1,28	1,49	1,93	16,15	18,90	24,40	29,07	34,02	43,92
50x30	3,0	1	1	1	1	1	1	94,18	110,22	142,28	1,02	1,20	1,55	1,47	1,72	2,22	18,61	21,77	28,11	34,11	39,92	51,53
50x30	4,0	1	1	1	1	1	1	119,69	140,07	180,81	1,25	1,46	1,89	1,80	2,11	2,72	22,74	26,61	34,36	43,42	50,81	65,59
60x20	2,5	1	1	1	1	1	1	80,33	94,00	121,34	0,62	0,72	0,93	1,38	1,62	2,09	9,69	11,34	14,64	35,53	41,58	53,68
60x20	3,0	1	1	1	1	1	1	94,18	110,22	142,28	0,70	0,82	1,06	1,59	1,86	2,40	10,85	12,70	16,40	41,87	48,99	63,24
60x20	4,0	1	1	1	1	1	1	119,69	140,07	180,81	0,84	0,98	1,27	1,94	2,27	2,94	12,40	14,52	18,74	53,75	62,90	81,20
60x40	2,5	1	1	1	1	1	1	102,71	120,19	155,15	1,53	1,79	2,31	2,03	2,37	3,06	22,61	26,46	34,16	35,53	41,58	53,68
60x40	3,0	1	1	1	1	1	1	121,04	141,64	182,85	1,78	2,08	2,69	2,36	2,76	3,56	26,36	30,85	39,82	41,87	48,99	63,24
60x40	4,0	1	1	1	1	1	1	155,50	181,97	234,91	2,21	2,59	3,35	2,95	3,45	4,45	33,08	38,71	49,97	53,75	62,90	81,20
60x40	5,0	1	1	1	1	1	1	187,02	218,85	282,52	2,58	3,02	3,90	3,44	4,03	5,20	38,76	45,36	58,56	64,61	75,61	97,60
70x30	2,5	1	1	1	1	1	1	102,71	120,19	155,15	1,20	1,40	1,81	2,19	2,56	3,31	16,15	18,90	24,40	42,00	49,14	63,44
70x30	3,0	1	1	1	1	1	1	121,04	141,64	182,85	1,39	1,62	2,10	2,55	2,98	3,85	18,61	21,77	28,11	49,62	58,06	74,96
70x30	4,0	1	1	1	1	1	1	155,50	181,97	234,91	1,71	2,01	2,59	3,18	3,72	4,80	22,74	26,61	34,36	64,09	75,00	96,82
70x30	5,0	1	1	1	1	1	1	187,02	218,85	282,52	1,98	2,32	2,99	3,71	4,34	5,60	25,84	30,24	39,04	77,53	90,73	117,12
70x50	2,0	1	1	2	1	3	1	101,54	118,83	153,39	1,92	1,97	2,90	2,42	2,36	3,65	23,78	27,82	35,92	34,11	39,92	51,53
70x50	3,0	1	1	1	1	1	1	147,90	173,07	223,42	2,73	3,20	4,13	3,45	4,03	5,21	34,11	39,92	51,53	49,62	58,06	74,96
70x50	4,0	1	1	1	1	1	1	191,31	223,88	289,00	3,45	4,04	5,21	4,36	5,10	6,59	43,42	50,81	65,59	64,09	75,00	96,82
70x50	5,0	1	1	1	1	1	1	231,78	271,23	350,14	4,07	4,77	6,15	5,16	6,04	7,80	51,69	60,48	78,08	77,53	90,73	117,12
80x40	2,0	2	1	3	1	4	1	101,54	118,83	153,39	1,61	-	2,43	2,60	-	3,92	18,61	21,77	28,11	39,28	45,97	59,34
80x40	3,0	1	1	1	1	1	1	147,90	173,07	223,42	2,27	2,66	3,44	3,70	4,33	5,59	26,36	30,85	39,82	57,37	67,14	86,67
80x40	4,0	1	1	1	1	1	1	191,31	223,88	289,00	2,86	3,35	4,32	4,68	5,48	7,07	33,08	38,71	49,97	74,43	87,10	112,43
80x40	5,0	1	1	1	1	1	1	231,78	271,23	350,14	3,36	3,93	5,08	5,54	6,48	8,36	38,76	45,36	58,56	90,45	105,8	136,6
80x70	2,0	2	1	3	1	4	1	128,40	150,25	193,96	3,33	-	5,03	3,65	-	5,51	34,11	39,92	51,53	39,28	45,97	59,34
80x70	3,0	1	1	1	1	1	1	188,18	220,22	284,28	4,80	5,61	7,24	5,25	6,15	7,94	49,62	58,06	74,96	57,37	67,14	86,67
80x70	4,0	1	1	1	1	1	1	245,03	286,73	370,15	6,13	7,18	9,26	6,72	7,87	10,15	64,09	75,00	96,82	74,43	87,10	112,43
80x70	5,0	1	1	1	1	1	1	298,92	349,81	451,57	7,34	8,59	11,09	8,05	9,42	12,17	77,53	90,73	117,12	90,45	105,8	136,6
90x50	2,0	3	1	4	1	4	1	119,45	139,78	-	2,35	-	3,55	3,52	-	5,32	23,78	27,82	35,92	44,45	52,02	67,15
90x50	3,0	1	1	1	1	2	1	174,76	204,50	263,99	3,36	3,94	5,08	5,06	5,92	7,64	34,11	39,92	51,53	65,13	76,21	98,38

SECCIÓN HUECA RECTANGULAR

Perfil		Clases de secciones						Resistencia de las secciones														
HxB (mm)	e (mm)	compresión			flexión simple			comp/tracc (Nr,Rd≤Npl,Rd) (kN)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje z-z (kNm)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje y-y (kNm)			cortante eje z-z (Vpl,Rd) (kN)			cortante eje y-y (Vpl,Rd) (kN)		
		S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
90x50	4,0	1	1	1	1	1	1	227,12	265,78	343,10	4,27	5,00	6,45	6,45	7,55	9,75	43,42	50,81	65,59	84,77	99,19	128,1
90x50	5,0	1	1	1	1	1	1	276,54	323,61	417,76	5,08	5,95	7,68	7,70	9,01	11,63	51,69	60,48	78,08	103,4	121,0	156,2
90x60	2,0	3	1	4	1	4	1	128,40	150,25	-	2,97	-	4,49	3,92	-	5,92	28,94	33,87	43,72	44,5	52,0	67,1
90x60	3,0	1	1	1	1	2	1	188,18	220,22	284,28	4,27	5,00	6,45	5,64	6,60	8,52	41,87	48,99	63,24	65,1	76,2	98,4
90x60	4,0	1	1	1	1	1	1	245,03	286,73	370,15	5,45	6,38	8,24	7,22	8,45	10,91	53,75	62,90	81,20	84,8	99,2	128,1
90x60	5,0	1	1	1	1	1	1	298,92	349,81	451,57	6,52	7,63	9,85	8,65	10,13	13,07	64,61	75,61	97,60	103,4	121,0	156,2
90x70	2,0	3	1	4	1	4	1	137,35	160,73	-	3,63	-	5,49	4,31	-	6,51	34,11	39,92	51,53	44,5	52,0	67,1
90x70	3,0	1	1	1	1	2	1	201,61	235,93	304,56	5,25	6,14	7,92	6,23	7,29	9,41	49,62	58,06	74,96	65,1	76,2	98,4
90x70	4,0	1	1	1	1	1	1	262,93	307,68	397,19	6,72	7,87	10,16	7,99	9,35	12,07	64,09	75,00	96,82	84,8	99,2	128,1
90x70	5,0	1	1	1	1	1	1	321,31	376,00	485,38	8,07	9,44	12,19	9,60	11,24	14,51	77,53	90,73	117,12	103,4	121,0	156,2
90x70	6,0	1	1	1	1	1	1	376,74	440,86	569,11	9,29	10,87	14,03	11,07	12,96	16,72	89,9	105,2	135,9	120,9	141,5	182,7
100x40	2,0	4	1	4	1	4	1	-	139,78	-	1,95	-	2,94	3,70	-	5,59	18,61	21,77	28,11	49,62	58,06	74,96
100x40	3,0	1	1	1	1	2	1	174,76	204,50	263,99	2,77	3,24	4,19	5,32	6,22	8,03	26,36	30,85	39,82	72,88	85,28	110,1
100x40	4,0	1	1	1	1	1	1	227,12	265,78	343,10	3,50	4,10	5,29	6,77	7,92	10,23	33,08	38,71	49,97	95,10	111,3	143,7
100x40	5,0	1	1	1	1	1	1	276,54	323,61	417,76	4,15	4,85	6,26	8,08	9,45	12,20	38,76	45,36	58,56	116,3	136,1	175,7
100x50	2,0	4	1	4	1	4	1	-	150,25	-	2,57	-	3,88	4,14	-	6,26	23,78	27,82	35,92	49,6	58,1	75,0
100x50	3,0	1	1	1	1	2	1	188,18	220,22	284,28	3,68	4,31	5,56	5,97	6,98	9,01	34,11	39,92	51,53	72,9	85,3	110,1
100x50	4,0	1	1	1	1	1	1	245,03	286,73	370,15	4,68	5,48	7,08	7,63	8,93	11,53	43,42	50,81	65,59	95,1	111,3	143,7
100x50	5,0	1	1	1	1	1	1	298,92	349,81	451,57	5,58	6,53	8,44	9,14	10,70	13,81	51,69	60,48	78,08	116,3	136,1	175,7
100x60	2,0	4	1	4	1	4	1	-	160,73	-	3,23	-	4,88	4,58	-	6,92	28,94	33,87	43,72	49,6	58,1	75,0
100x60	3,0	1	1	1	1	2	1	201,61	235,93	304,56	4,65	5,45	7,03	6,62	7,74	10,00	41,87	48,99	63,24	72,9	85,3	110,1
100x60	4,0	1	1	1	1	1	1	262,93	307,68	397,19	5,95	6,97	8,99	8,49	9,94	12,83	53,75	62,90	81,20	95,1	111,3	143,7
100x60	5,0	1	1	1	1	1	1	321,31	376,00	485,38	7,13	8,35	10,78	10,20	11,94	15,41	64,61	75,61	97,60	116,3	136,1	175,7
100x60	6,0	1	1	1	1	1	1	376,74	440,86	569,11	8,20	9,59	12,39	11,76	13,76	17,76	74,43	87,10	112,43	136,5	159,7	206,1
100x80	2,0	4	1	4	1	4	1	-	181,68	-	4,69	-	7,09	5,46	-	8,24	39,28	45,97	59,34	49,6	58,1	75,0
100x80	3,0	1	1	1	1	2	1	228,47	267,36	345,14	6,80	7,96	10,28	7,92	9,27	11,96	57,37	67,14	86,67	72,9	85,3	110,1
100x80	4,0	1	1	1	1	1	1	298,74	349,59	451,29	8,76	10,25	13,24	10,21	11,95	15,42	74,43	87,10	112,43	95,1	111,3	143,7
100x80	5,0	1	1	1	1	1	1	366,07	428,38	553,00	10,57	12,37	15,97	12,33	14,43	18,63	90,5	105,8	136,6	116,3	136,1	175,7
100x80	6,0	1	1	1	1	1	1	430,45	503,72	650,26	12,24	14,32	18,48	14,28	16,72	21,58	105,4	123,4	159,3	136,5	159,7	206,1
110x70	3,0	2	1	2	1	3	1	228,47	267,36	345,14	6,14	6,32	9,28	8,38	8,08	12,66	49,6	58,1	75,0	80,6	94,4	121,8
110x70	4,0	1	1	1	1	1	1	298,74	349,59	451,29	7,90	9,25	11,94	10,80	12,64	16,31	64,1	75,0	96,8	105,4	123,4	159,3
110x70	5,0	1	1	1	1	1	1	366,07	428,38	553,00	9,52	11,15	14,39	13,04	15,26	19,70	77,5	90,7	117,1	129,2	151,2	195,2
110x70	6,0	1	1	1	1	1	1	430,45	503,72	650,26	11,01	12,88	16,63	15,11	17,68	22,82	89,9	105,2	135,9	152,0	177,8	229,6
120x40	2,0	4	1	4	1	4	1	-	160,73	-	2,29	-	3,45	4,99	-	7,53	18,6	21,8	28,1	60,0	70,2	90,6
120x40	3,0	2	1	3	1	4	1	201,61	235,93	304,56	3,27	-	4,94	7,20	-	10,87	26,4	30,8	39,8	88,4	103,4	133,5
120x40	4,0	1	1	1	1	2	1	262,93	307,68	397,19	4,15	4,85	6,27	9,22	10,79	13,93	33,1	38,7	50,0	115,8	135,5	174,9
120x40	5,0	1	1	1	1	1	1	321,31	376,00	485,38	4,93	5,77	7,45	11,07	12,95	16,72	38,8	45,4	58,6	142,1	166,3	214,7
120x40	6,0	1	1	1	1	1	1	376,74	440,86	569,11	5,61	6,57	8,48	12,73	14,90	19,24	43,4	50,8	65,6	167,5	196,0	253,0
120x60	2,0	4	1	4	1	4	1	-	181,68	-	3,75	-	5,66	6,04	-	9,13	28,9	33,9	43,7	60,0	70,2	90,6
120x60	3,0	2	1	3	1	4	1	228,47	267,36	345,14	5,42	-	8,19	8,77	-	13,25	41,9	49,0	63,2	88,4	103,4	133,5
120x60	4,0	1	1	1	1	2	1	298,74	349,59	451,29	6,96	8,14	10,51	11,30	13,22	17,07	53,8	62,9	81,2	115,8	135,5	174,9

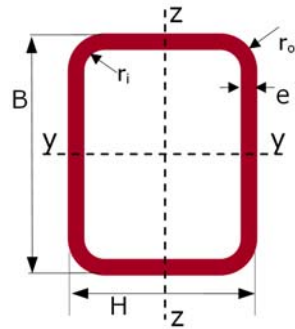


$I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz.
 W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz.
 $W_{pl,z}$ \rightarrow módulo resistente plástico en los planos yy/zz.
 $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz.
 $A_v \rightarrow$ área de cortante.
 $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
 B y $H \rightarrow$ dimensiones de los lados.
 $e \rightarrow$ espesor.
 $r_o \rightarrow$ radio nominal exterior.
 $r_i \rightarrow$ radio nominal interior.

SECCIÓN HUECA RECTANGULAR

Perfil		Clases de secciones						Resistencia de las secciones														
HxB (mm)	e (mm)	compresión			flexión simple			comp/tracc (Nr,Rd≤Npl,Rd) (kN)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje z-z (kNm)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje y-y (kNm)			cortante eje z-z (Vpl,Rd) (kN)			cortante eje y-y (Vpl,Rd) (kN)		
		S 235	S 275	S 355	S 235	S275	S355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
120x60	5,0	1	1	1	1	1	1	366,07	428,38	553,00	8,37	9,79	12,64	13,64	15,96	20,61	64,6	75,6	97,6	142,1	166,3	214,7
120x60	6,0	1	1	1	1	1	1	430,45	503,72	650,26	9,65	11,29	14,58	15,80	18,48	23,86	74,4	87,1	112,4	167,5	196,0	253,0
120x80	3,0	2	1	3	1	4	1	255,33	298,79	385,71	7,84	-	11,84	10,34	-	15,62	57,4	67,1	86,7	88,4	103,4	133,5
120x80	4,0	1	1	1	1	2	1	334,55	391,49	505,38	10,12	11,85	15,29	13,38	15,65	20,21	74,4	87,1	112,4	115,8	135,5	174,9
120x80	5,0	1	1	1	1	1	1	410,83	480,76	620,61	12,25	14,34	18,51	16,21	18,97	24,49	90,5	105,8	136,6	142,1	166,3	214,7
120x80	6,0	1	1	1	1	1	1	484,17	566,58	731,40	14,22	16,64	21,49	18,86	22,07	28,49	105,4	123,4	159,3	167,5	196,0	253,0
120x80	7,0	1	1	1	1	1	1	545,14	637,94	823,52	15,66	18,33	23,66	20,74	24,27	31,33	119,4	139,7	180,4	191,8	224,4	289,7
120x100	3,0	2	1	3	1	4	1	282,18	330,22	426,28	10,53	-	15,90	11,91	-	17,99	72,9	85,3	110,1	88,4	103,4	133,5
120x100	4,0	1	1	1	1	2	1	370,36	433,40	559,48	13,65	15,97	20,62	15,45	18,08	23,34	95,1	111,3	143,7	115,8	135,5	174,9
120x100	5,0	1	1	1	1	1	1	455,59	533,14	688,23	16,58	19,40	25,05	18,79	21,99	28,38	116,3	136,1	175,7	142,1	166,3	214,7
120x100	6,0	1	1	1	1	1	1	537,88	629,43	812,54	19,33	22,62	29,21	21,92	25,65	33,11	136,5	159,7	206,1	167,5	196,0	253,0
120x100	7,0	1	1	1	1	1	1	607,81	711,27	918,18	21,43	25,07	32,37	24,28	28,41	36,67	155,6	182,1	235,0	191,8	224,4	289,7
140x60	3,0	4	1	4	1	4	1	-	298,79	-	6,18	-	9,34	11,19	-	16,90	41,9	49,0	63,2	103,9	121,6	156,9
140x60	4,0	1	1	2	1	3	1	334,55	391,49	505,38	7,96	8,19	12,02	14,47	13,30	21,85	53,8	62,9	81,2	136,5	159,7	206,1
140x60	5,0	1	1	1	1	1	1	410,83	480,76	620,61	9,60	11,23	14,50	17,53	20,51	26,47	64,6	75,6	97,6	168,0	196,6	253,8
140x60	6,0	1	1	1	1	1	1	484,17	566,58	731,40	11,10	12,99	16,77	20,37	23,84	30,77	74,4	87,1	112,4	198,5	232,3	299,8
140x60	7,0	1	1	1	1	1	1	545,14	637,94	823,52	12,18	14,26	18,41	22,33	26,14	33,74	83,2	97,4	125,7	227,9	266,7	344,3
140x80	3,0	4	1	4	1	4	1	-	330,22	-	8,87	-	13,40	13,03	-	19,68	57,4	67,1	86,7	103,9	121,6	156,9
140x80	4,0	1	1	2	1	3	1	370,36	433,40	559,48	11,48	11,81	17,35	16,90	16,07	25,53	74,4	87,1	112,4	136,5	159,7	206,1
140x80	5,0	1	1	1	1	1	1	455,59	533,14	688,23	13,93	16,30	21,04	20,55	24,04	31,04	90,5	105,8	136,6	168,0	196,6	253,8
140x80	6,0	1	1	1	1	1	1	537,88	629,43	812,54	16,21	18,97	24,49	23,97	28,05	36,21	105,4	123,4	159,3	198,5	232,3	299,8
140x80	7,0	1	1	1	1	1	1	607,81	711,27	918,18	17,95	21,00	27,11	26,50	31,01	40,03	119,4	139,7	180,4	227,9	266,7	344,3
140x100	3,0	4	1	4	1	4	1	-	361,64	-	11,83	-	17,87	14,87	-	22,46	72,9	85,3	110,1	103,9	121,6	156,9
140x100	4,0	1	1	2	1	3	1	406,17	475,30	613,57	15,37	15,72	23,21	19,34	18,84	29,21	95,1	111,3	143,7	136,5	159,7	206,1
140x100	5,0	1	1	1	1	1	1	500,35	585,52	755,85	18,71	21,89	28,26	23,57	27,58	35,60	116,3	136,1	175,7	168,0	196,6	253,8
140x100	6,0	1	1	1	1	1	1	591,59	692,29	893,68	21,86	25,58	33,02	27,57	32,26	41,64	136,5	159,7	206,1	198,5	232,3	299,8
140x100	7,0	1	1	1	1	1	1	670,48	784,60	1012,85	24,34	28,48	36,77	30,67	35,89	46,33	155,6	182,1	235,0	227,9	266,7	344,3
150x50	3,0	4	1	4	1	4	1	-	298,79	-	5,26	-	7,94	11,51	-	17,39	34,1	39,9	51,5	111,6	130,6	168,7

Perfil		Clases de secciones						Resistencia de las secciones														
HxB (mm)	e (mm)	compresión			flexión simple			comp/tracc (Nr,Rd≤Npl,Rd) (kN)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje z-z (kNm)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje y-y (kNm)			cortante eje z-z (Vpl,Rd) (kN)			cortante eje y-y (Vpl,Rd) (kN)		
		S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
150x50	4,0	2	1	2	1	4	1	334,55	391,49	505,38	6,74	-	10,19	14,88	-	22,47	43,4	50,8	65,6	146,8	171,8	221,7
150x50	5,0	1	1	1	1	2	1	410,83	480,76	620,61	8,10	9,48	12,24	18,01	21,08	27,21	51,7	60,5	78,1	180,9	211,7	273,3
150x50	6,0	1	1	1	1	1	1	484,17	566,58	731,40	9,34	10,93	14,10	20,92	24,48	31,61	58,9	69,0	89,0	214,0	250,4	323,3
150x50	7,0	1	1	1	1	1	1	545,14	637,94	823,52	10,21	11,95	15,42	22,90	26,80	34,59	65,1	76,2	98,4	246,0	287,9	371,7
150x70	3,0	4	1	4	1	4	1	-	330,22	-	7,94	-	12,00	13,48	-	20,37	49,6	58,1	75,0	111,6	130,6	168,7
150x70	4,0	2	1	2	1	4	1	370,36	433,40	559,48	10,27	-	15,51	17,49	-	26,42	64,1	75,0	96,8	146,8	171,8	221,7
150x70	5,0	1	1	1	1	2	1	455,59	533,14	688,23	12,43	14,55	18,78	21,26	24,88	32,11	77,5	90,7	117,1	180,9	211,7	273,3
150x70	6,0	1	1	1	1	1	1	537,88	629,43	812,54	14,45	16,91	21,82	24,79	29,01	37,45	89,9	105,2	135,9	214,0	250,4	323,3
150x70	7,0	1	1	1	1	1	1	607,81	711,27	918,18	15,98	18,69	24,13	27,38	32,04	41,36	101,3	118,5	153,0	246,0	287,9	371,7
150x100	4,0	2	1	2	1	4	1	424,07	496,26	640,62	16,23	-	24,51	21,41	-	32,35	95,1	111,3	143,7	146,8	171,8	221,7
150x100	5,0	1	1	1	1	2	1	522,73	611,71	789,66	19,77	23,14	29,87	26,13	30,57	39,47	116,3	136,1	175,7	180,9	211,7	273,3
150x100	6,0	1	1	1	1	1	1	618,45	723,72	934,26	23,12	27,06	34,93	30,59	35,80	46,21	136,5	159,7	206,1	214,0	250,4	323,3
150x100	7,0	1	1	1	1	1	1	701,81	821,27	1060,18	25,80	30,19	38,97	34,10	39,90	51,51	155,6	182,1	235,0	246,0	287,9	371,7
150x100	8,0	1	1	1	1	1	1	788,76	923,02	1191,53	28,61	33,48	43,23	37,86	44,30	57,19	173,7	203,2	262,3	277,0	324,2	418,5
150x120	4,0	2	1	2	1	4	1	459,88	538,16	694,72	20,65	-	31,19	24,03	-	36,29	115,8	135,5	174,9	146,8	171,8	221,7
150x120	5,0	1	1	1	1	2	1	567,50	664,09	857,28	25,22	29,52	38,10	29,37	34,37	44,37	142,1	166,3	214,7	180,9	211,7	273,3
150x120	6,0	1	1	1	1	1	1	672,17	786,58	1015,40	29,57	34,61	44,67	34,46	40,32	52,05	167,5	196,0	253,0	214,0	250,4	323,3
150x120	7,0	1	1	1	1	1	1	764,48	894,60	1154,85	33,13	38,77	50,05	38,58	45,15	58,28	191,8	224,4	289,7	246,0	287,9	371,7
150x120	8,0	1	1	1	1	1	1	860,38	1006,83	1299,72	36,86	43,13	55,68	42,94	50,25	64,87	215,0	251,6	324,8	277,0	324,2	418,5
160x60	3,0	4	1	4	1	4	1	-	330,22	-	6,95	-	10,50	13,87	-	20,96	41,9	49,0	63,2	119,4	139,7	180,4
160x60	4,0	2	1	3	1	4	1	370,36	433,40	559,48	8,96	-	13,54	17,99	-	27,18	53,8	62,9	81,2	157,1	183,9	237,4
160x60	5,0	1	1	1	1	2	1	455,59	533,14	688,23	10,83	12,67	16,36	21,86	25,58	33,02	64,6	75,6	97,6	193,8	226,8	292,8
160x60	6,0	1	1	1	1	1	1	537,88	629,43	812,54	12,55	14,69	18,96	25,48	29,82	38,49	74,4	87,1	112,4	229,5	268,6	346,7
160x60	7,0	1	1	1	1	1	1	607,81	711,27	918,18	13,85	16,20	20,92	28,10	32,88	42,45	83,2	97,4	125,7	264,1	309,1	399,0
160x80	3,0	4	1	4	1	4	1	-	361,64	-	9,91	-	14,96	15,98	-	24,14	57,4	67,1	86,7	119,4	139,7	180,4
160x80	4,0	2	1	3	1	4	1	406,17	475,30	613,57	12,84	-	19,40	20,78	-	31,40	74,4	87,1	112,4	157,1	183,9	237,4
160x80	5,0	1	1	1	1	2	1	500,35	585,52	755,85	15,61	18,26	23,58	25,33	29,64	38,26	90,5	105,8	136,6	193,8	226,8	292,8
160x80	6,0	1	1	1	1	1	1	591,59	692,29	893,68	18,20	21,29	27,49	29,61	34,66	44,74	105,4	123,4	159,3	229,5	268,6	346,7
160x80	7,0	1	1	1	1	1	1	670,48	784,60	1012,85	20,24	23,68	30,57	32,89	38,49	49,69	119,4	139,7	180,4	264,1	309,1	399,0
160x90	3,0	4	1	4	1	4	1	-	377,36	-	11,48	-	17,35	17,04	-	25,74	65,1	76,2	98,4	119,4	139,7	180,4
160x90	4,0	2	1	3	1	4	1	424,07	496,26	640,62	14,92	-	22,54	22,18	-	33,51	84,8	99,2	128,1	157,1	183,9	237,4
160x90	5,0	1	1	1	1	2	1	522,73	611,71	789,66	18,17	21,26	27,44	27,06	31,67	40,88	103,4	121,0	156,2	193,8	226,8	292,8
160x90	6,0	1	1	1	1	1	1	618,45	723,72	934,26	21,22	24,84	32,06	31,68	37,08	47,86	120,9	141,5	182,7	229,5	268,6	346,7
160x90	7,0	1	1	1	1	1	1	701,81	821,27	1060,18	23,67	27,70	35,75	35,29	41,30	53,31	137,5	160,9	207,7	264,1	309,1	399,0
160x120	4,0	2	1	3	1	4	1	477,79	559,11	721,76	21,68	-	32,76	26,37	-	39,84	115,8	135,5	174,9	157,1	183,9	237,4
160x120	5,0	1	1	1	1	2	1	589,88	690,28	891,09	26,51	31,02	40,05	32,26	37,76	48,74	142,1	166,3	214,7	193,8	226,8	292,8
160x120	6,0	1	1	1	1	1	1	699,02	818,01	1055,97	31,10	36,40	46,99	37,89	44,34	57,23	167,5	196,0	253,0	229,5	268,6	346,7
160x120	7,0	1	1	1	1	1	1	795,81	931,27	1202,18	34,90	40,84	52,72	42,48	49,71	64,17	191,8	224,4	289,7	264,1	309,1	399,0
160x120	8,0	1	1	1	1	1	1	896,19	1048,73	1353,82	38,87	45,48	58,71	47,34	55,39	71,51	215,0	251,6	324,8	297,7	348,4	449,7
170x80	3,0	4	1	4	1	4	1	-	377,36	-	10,42	-	15,75	17,56	-	26,53	57,4	67,1	86,7	127,1	148,8	192,1
170x80	4,0	3	1	4	1	4	1	424,07	496,26	-	13,52	-	20,43	22,86	-	34,53	74,4	87,1	112,4	167,5	196,0	253,0



$I \rightarrow$ momento de inercia en los planos yy/zz.
 W_{el} \rightarrow módulo resistente elástico en los planos yy/zz.
 $W_{pl,z}$ \rightarrow módulo resistente plástico en los planos yy/zz.
 $i_y \rightarrow$ radio de giro en los planos yy/zz.
 $A_v \rightarrow$ área de cortante.
 $I_t \rightarrow$ módulo de torsión.
 B y $H \rightarrow$ dimensiones de los lados.
 $e \rightarrow$ espesor.
 $r_o \rightarrow$ radio nominal exterior
 $r_i \rightarrow$ radio nominal interior.

SECCIÓN HUECA RECTANGULAR

Perfil		Clases de secciones						Resistencia de las secciones														
HxB (mm)	e (mm)	compresión			flexión simple			comp/tracc (Nr,Rd≤Npl,Rd) (kN)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje z-z (kNm)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje y-y (kNm)			cortante eje z-z (Vpl,Rd) (kN)			cortante eje y-y (Vpl,Rd) (kN)		
		S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
170x80	5,0	1	1	2	1	3	1	522,73	611,71	789,66	16,45	16,91	24,85	27,88	25,90	42,12	90,5	105,8	136,6	206,7	241,9	312,3
170x80	6,0	1	1	1	1	1	1	618,45	723,72	934,26	19,19	22,46	28,99	32,64	38,20	49,31	105,4	123,4	159,3	245,0	286,7	370,1
170x80	7,0	1	1	1	1	1	1	701,81	821,27	1060,18	21,38	25,02	32,30	36,32	42,51	54,87	119,4	139,7	180,4	282,2	330,2	426,3
170x100	3,0	4	1	4	1	4	1	-	408,79	-	13,78	-	20,82	19,80	-	29,92	72,9	85,3	110,1	127,1	148,8	192,1
170x100	4,0	3	1	4	1	4	1	459,88	538,16	-	17,94	-	27,11	25,83	-	39,02	95,1	111,3	143,7	167,5	196,0	253,0
170x100	5,0	1	1	2	1	3	1	567,50	664,09	857,28	21,90	22,48	33,08	31,58	30,09	47,70	116,3	136,1	175,7	206,7	241,9	312,3
170x100	6,0	1	1	1	1	1	1	672,17	786,58	1015,40	25,64	30,01	38,74	37,04	43,35	55,96	136,5	159,7	206,1	245,0	286,7	370,1
170x100	7,0	1	1	1	1	1	1	764,48	894,60	1154,85	28,71	33,60	43,37	41,43	48,48	62,59	155,6	182,1	235,0	282,2	330,2	426,3
180x70	3,0	4	1	4	1	4	1	-	377,36	-	9,29	-	14,04	18,02	-	27,22	49,6	58,1	75,0	134,9	157,9	203,8
180x70	4,0	3	1	4	1	4	1	424,07	496,26	-	12,04	-	18,19	23,45	-	35,42	64,1	75,0	96,8	177,8	208,1	268,6
180x70	5,0	1	1	2	1	3	1	522,73	611,71	789,66	14,62	15,04	22,08	28,60	26,03	43,20	77,5	90,7	117,1	219,7	257,1	331,8
180x70	6,0	1	1	1	1	2	1	618,45	723,72	934,26	17,03	19,92	25,72	33,46	39,16	50,55	89,9	105,2	135,9	260,5	304,8	393,5
180x70	7,0	1	1	1	1	1	1	701,81	821,27	1060,18	18,94	22,16	28,61	37,20	43,53	56,20	101,3	118,5	153,0	300,3	351,4	453,6
180x90	3,0	4	1	4	1	4	1	-	408,79	-	12,65	-	19,11	20,40	-	30,81	65,1	76,2	98,4	134,9	157,9	203,8
180x90	4,0	3	1	4	1	4	1	459,88	538,16	-	16,46	-	24,87	26,60	-	40,18	84,8	99,2	128,1	177,8	208,1	268,6
180x90	5,0	1	1	2	1	3	1	567,50	664,09	857,28	20,07	20,70	30,31	32,51	30,49	49,11	103,4	121,0	156,2	219,7	257,1	331,8
180x90	6,0	1	1	1	1	2	1	672,17	786,58	1015,40	23,48	27,48	35,47	38,14	44,63	57,61	120,9	141,5	182,7	260,5	304,8	393,5
180x90	7,0	1	1	1	1	1	1	764,48	894,60	1154,85	26,27	30,74	39,68	42,62	49,88	64,39	137,5	160,9	207,7	300,3	351,4	453,6
180x100	4,0	3	1	4	1	4	1	477,79	559,11	-	18,80	-	28,41	28,18	-	42,56	95,1	111,3	143,7	177,8	208,1	268,6
180x100	5,0	1	1	2	1	3	1	589,88	690,28	891,09	22,96	23,66	34,69	34,47	32,71	52,07	116,3	136,1	175,7	219,7	257,1	331,8
180x100	6,0	1	1	1	1	2	1	699,02	818,01	1055,97	26,91	31,49	40,65	40,47	47,36	61,14	136,5	159,7	206,1	260,5	304,8	393,5
180x100	7,0	1	1	1	1	1	1	795,81	931,27	1202,18	30,17	35,30	45,57	45,33	53,05	68,48	155,6	182,1	235,0	300,3	351,4	453,6
180x100	8,0	1	1	1	1	1	1	896,19	1048,73	1353,82	33,56	39,27	50,69	50,50	59,09	76,28	173,7	203,2	262,3	339,1	396,8	512,2
180x120	4,0	3	1	4	1	4	1	513,60	601,02	-	23,76	-	35,89	31,33	-	47,32	115,8	135,5	174,9	177,8	208,1	268,6
180x120	5,0	1	1	2	1	3	1	634,64	742,66	958,71	29,08	29,86	43,93	38,39	37,17	57,99	142,1	166,3	214,7	219,7	257,1	331,8
180x120	6,0	1	1	1	1	2	1	752,74	880,86	1137,11	34,17	39,98	51,61	45,15	52,83	68,20	167,5	196,0	253,0	260,5	304,8	393,5
180x120	7,0	1	1	1	1	1	1	858,48	1004,60	1296,85	38,44	44,98	58,07	50,75	59,39	76,67	191,8	224,4	289,7	300,3	351,4	453,6
180x120	8,0	1	1	1	1	1	1	967,81	1132,54	1462,01	42,88	50,17	64,77	56,66	66,30	85,59	215,0	251,6	324,8	339,1	396,8	512,2

Perfil		Clases de secciones						Resistencia de las secciones														
HxB (mm)	e (mm)	compresión			flexión simple			comp/tracc (Nr,Rd≤Npl,Rd) (kN)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje z-z (kNm)			flex. plástica Mypl,Rd o elástica Myel,Rd eje y-y (kNm)			cortante eje z-z (Vpl,Rd) (kN)			cortante eje y-y (Vpl,Rd) (kN)		
		S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355	S 235	S 275	S 355
180x140	4,0	3	1	4	1	4	1	549,41	642,92	-	29,08	-	43,92	34,48	-	52,08	136,5	159,7	206,1	177,8	208,1	268,6
180x140	5,0	1	1	2	1	3	1	679,40	795,04	1026,33	35,65	36,40	53,86	42,30	41,63	63,91	168,0	196,6	253,8	219,7	257,1	331,8
180x140	6,0	1	1	1	1	2	1	806,45	943,72	1218,26	41,96	49,10	63,39	49,82	58,30	75,26	198,5	232,3	299,8	260,5	304,8	393,5
180x140	7,0	1	1	1	1	1	1	921,14	1077,94	1391,52	47,34	55,40	71,51	56,17	65,73	84,86	227,9	266,7	344,3	300,3	351,4	453,6
180x140	8,0	1	1	1	1	1	1	1039,43	1216,35	1570,20	52,91	61,92	79,93	62,81	73,51	94,89	256,4	300,0	387,3	339,1	396,8	512,2
200x70	3,0	4	1	4	1	4	2	-	408,79	-	10,19	-	15,40	21,38	-	32,29	49,6	58,1	75,0	150,4	176,0	227,2
200x70	4,0	4	1	4	1	4	1	-	538,16	-	13,22	-	19,97	27,87	-	42,10	64,1	75,0	96,8	198,5	232,3	299,8
200x70	5,0	2	1	3	1	4	1	567,50	664,09	857,28	16,07	-	24,28	34,05	-	51,43	77,5	90,7	117,1	245,5	287,3	370,9
200x70	6,0	1	1	1	1	2	1	672,17	786,58	1015,40	18,74	21,93	28,32	39,92	46,71	60,30	89,9	105,2	135,9	291,5	341,1	440,4
200x70	7,0	1	1	1	1	1	1	764,48	894,60	1154,85	20,91	24,47	31,59	44,53	52,11	67,27	101,3	118,5	153,0	336,5	393,8	508,3
200x80	4,0	4	1	4	1	4	1	-	559,11	-	15,57	-	23,51	29,62	-	44,75	74,4	87,1	112,4	198,5	232,3	299,8
200x80	5,0	2	1	3	1	4	1	589,88	690,28	891,09	18,96	-	28,65	36,23	-	54,73	90,5	105,8	136,6	245,5	287,3	370,9
200x80	6,0	1	1	1	1	2	1	699,02	818,01	1055,97	22,17	25,95	33,49	42,52	49,76	64,23	105,4	123,4	159,3	291,5	341,1	440,4
200x80	7,0	1	1	1	1	1	1	795,81	931,27	1202,18	24,81	29,03	37,48	47,56	55,65	71,84	119,4	139,7	180,4	336,5	393,8	508,3
200x80	8,0	1	1	1	1	1	1	896,19	1048,73	1353,82	27,53	32,22	41,59	52,94	61,95	79,97	132,3	154,8	199,9	380,4	445,2	574,7
200x100	4,0	4	1	4	1	4	1	-	601,02	-	20,52	-	31,00	33,13	-	50,05	95,1	111,3	143,7	198,5	232,3	299,8
200x100	5,0	2	1	3	1	4	1	634,64	742,66	958,71	25,09	-	37,90	40,59	-	61,32	116,3	136,1	175,7	245,5	287,3	370,9
200x100	6,0	1	1	1	1	2	1	752,74	880,86	1137,11	29,43	34,44	44,46	47,73	55,86	72,10	136,5	159,7	206,1	291,5	341,1	440,4
200x100	7,0	1	1	1	1	1	1	858,48	1004,60	1296,85	33,08	38,71	49,98	53,60	62,73	80,98	155,6	182,1	235,0	336,5	393,8	508,3
200x100	8,0	1	1	1	1	1	1	967,81	1132,54	1462,01	36,85	43,12	55,67	59,82	70,00	90,36	173,7	203,2	262,3	380,4	445,2	574,7
200x120	4,0	4	1	4	1	4	1	-	642,92	-	25,84	-	39,03	36,64	-	55,35	115,8	135,5	174,9	198,5	232,3	299,8
200x120	5,0	2	1	3	1	4	1	679,40	795,04	1026,33	31,66	-	47,82	44,96	-	67,91	142,1	166,3	214,7	245,5	287,3	370,9
200x120	6,0	1	1	1	1	2	1	806,45	943,72	1218,26	37,23	43,56	56,24	52,94	61,95	79,97	167,5	196,0	253,0	291,5	341,1	440,4
200x120	7,0	1	1	1	1	1	1	921,14	1077,94	1391,52	41,98	49,13	63,42	59,65	69,80	90,11	191,8	224,4	289,7	336,5	393,8	508,3
200x120	8,0	1	1	1	1	1	1	1039,43	1216,35	1570,20	46,89	54,87	70,83	66,69	78,04	100,75	215,0	251,6	324,8	380,4	445,2	574,7
200x150	5,0	2	1	3	1	4	1	746,54	873,61	1127,76	42,35	-	63,98	51,50	-	77,80	180,9	211,7	273,3	245,5	287,3	370,9
200x150	6,0	1	1	1	1	2	1	887,02	1038,01	1339,97	49,93	58,43	75,42	60,76	71,10	91,78	214,0	250,4	323,3	291,5	341,1	440,4
200x150	7,0	1	1	1	1	1	1	1015,14	1187,94	1533,52	56,50	66,12	85,36	68,72	80,42	103,81	246,0	287,9	371,7	336,5	393,8	508,3
200x150	8,0	1	1	1	1	1	1	1146,86	1342,06	1732,48	63,28	74,06	95,60	77,00	90,11	116,33	277,0	324,2	418,5	380,4	445,2	574,7
200x180	4,0	4	1	4	1	4	1	-	768,64	-	43,93	-	66,36	47,17	-	71,26	177,8	208,1	268,6	198,5	232,3	299,8
200x180	5,0	2	1	3	1	4	1	813,69	952,19	1229,19	54,05	-	81,66	58,05	-	87,69	219,7	257,1	331,8	245,5	287,3	370,9
200x180	6,0	1	1	1	1	2	1	967,59	1132,29	1461,68	63,84	74,70	96,44	68,57	80,24	103,59	260,5	304,8	393,5	291,5	341,1	440,4
200x180	7,0	1	1	1	1	1	1	1109,14	1297,94	1675,52	72,44	84,76	109,42	77,79	91,03	117,52	300,3	351,4	453,6	336,5	393,8	508,3
200x180	8,0	1	1	1	1	1	1	1254,28	1467,78	1894,77	81,29	95,13	122,80	87,32	102,18	131,91	339,1	396,8	512,2	380,4	445,2	574,7
250x100	5,0	4	1	4	1	4	1	-	873,61	-	30,40	-	45,93	57,86	-	87,40	116,3	136,1	175,7	310,1	362,9	468,5
250x100	6,0	3	1	3	1	4	1	887,02	1038,01	1339,97	35,74	-	53,99	68,23	-	103,07	136,5	159,7	206,1	369,0	431,9	557,5
250x100	7,0	1	1	2	1	3	1	1015,14	1187,94	1533,52	40,37	41,48	60,98	77,02	70,02	116,35	155,6	182,1	235,0	426,9	499,6	644,9
250x100	8,0	1	1	1	1	2	1	1146,86	1342,06	1732,48	45,09	52,76	68,11	86,25	100,93	130,29	173,7	203,2	262,3	483,8	566,1	730,8

FORMULARIO

Formulación válida para secciones I y H con las alas paralelas	
Área	$A = 2 \cdot t_f \cdot b + (h - 2t_f) \cdot t_w + (4 - \pi) \cdot r^2$
Área de cortante	$A_{vz} = A \cdot 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2r) \cdot t_f$
Peso	$G = A \cdot \rho_0$
Momento de inercia del eje y-y	$I_y = \frac{1}{12} [b \cdot h^3 - (b - t_w)(h - 2 \cdot t_f)^3] + 0.03 \cdot r^4 + 0.2146 \cdot r^2 \cdot (h - 2 \cdot t_f - 0.4468 \cdot r)^2$
Momento de inercia del eje z-z	$I_z = \frac{1}{12} [2 \cdot t_f \cdot b^3 + (h - 2 \cdot t_f) \cdot t_w^3] + 0.03 \cdot r^4 + 0.2146 \cdot r^2 \cdot (t_w + 0.4468 \cdot r)^2$
Momento de inercia de torsión	$I_t = \frac{2}{3} \cdot (b - 0.63 \cdot t_f) \cdot t_f^3 + \frac{1}{3} \cdot (h - 2 \cdot t_f) \cdot t_w^3 + 2 \cdot \left(\frac{t_w}{t_f} \right) \cdot \left(0.145 + 0.1 \cdot \frac{r}{t_f} \right) \cdot \left[\frac{\left(\frac{r + t_w}{2} \right)^2 + (r + t_f)^2 - r^2}{2 \cdot r + t_f} \right]$
Momento de inercia de alabeo	$I_w = \frac{t_f \cdot b^3}{24} \cdot (h - t_f)^2$
Longitud de entrega	$s_s = t_w + 2 \cdot t_f + (4 - 2\sqrt{2}) \cdot r$
Módulo elástico en el eje y-y	$W_y = \frac{2 \cdot I_y}{h}$
Módulo elástico en el eje z-z	$W_z = \frac{2 \cdot I_z}{b}$
Módulo plástico en el eje y-y	$W_{pl,y} = \frac{t_w \cdot h^2}{4} + (b - t_w) \cdot (h - t_f) \cdot t_f + \frac{4 \cdot \pi}{2} \cdot r^2 \cdot (h - 2 \cdot t_f) + \frac{3 \cdot \pi - 10}{3} \cdot r^3$
Módulo plástico en el eje z-z	$W_{pl,z} = \frac{b^2 \cdot t_f}{2} + \frac{h - 2 \cdot t_f}{4} \cdot t_w^2 + r^3 \cdot \left(\frac{10}{3} - \pi \right) + \left(2 - \frac{\pi}{2} \right) \cdot t_w \cdot r^2$

Formulación válida para secciones angulares de lados iguales	
Área	$A = h \cdot t + b \cdot t + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \right] - \left[2 \cdot \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \right] - t^2$
Peso	$G = A \cdot \rho_0$
$Ar_2 \rightarrow$ área del arco de cuadrante de círculo (r_2)	$A_{r_2} = \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2$
$Ar_1 \rightarrow$ área del arco de cuadrante de círculo (r_1)	$A_{r_1} = \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2$
Coordenada y del centro de gravedad del arco de cuadrante de círculo (y_1)	$y_1 = \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)}$
Coordenada y del centro de gravedad del arco de cuadrante de círculo (y_2)	$y_2 = \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)}$
Coordenadas del centro de gravedad (y_s, z_s)	$y_s = z_s = \frac{\left[b \cdot t \cdot \frac{b}{2} \right] + \left[h \cdot t \cdot \frac{t}{2} \right] - \left[t^2 \cdot \frac{t}{2} \right] + [A_{r_1} \cdot (t + y_1)] - [A_{r_2} \cdot (b - y_2)] - [A_{r_2} \cdot (t - y_2)]}{h \cdot t + b \cdot t + A_{r_1} - t^2 - 2 \cdot A_{r_2}}$
u_1	$u_1 = y_s \cdot \sqrt{2}$
u_2	$u_2 = [(t - r_2) \cdot \cos 45 + r_2] + [(b - r_2) - (u_1 \cdot \sqrt{2})] \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$
Momento de inercia del arco de cuadrante de círculo de radio r_1 respecto a su cdg	$I_{G1} = \left[\left(1 - \frac{5 \cdot \pi}{16} \right) \cdot r_1^4 \right] - \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \cdot \left(\frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia del arco de cuadrante de círculo de radio r_2 respecto a su cdg	$I_{G2} = \left[\left(1 - \frac{5 \cdot \pi}{16} \right) \cdot r_2^4 \right] - \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(\frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje y/z del ala inferior	$I_{z1} = \left[\frac{b^3 \cdot t}{12} \right] + \left[b \cdot t \cdot \left(\frac{b}{2} - y_s \right)^2 \right]$

Momento de inercia respecto a los ejes y/z del arco de cuadrante derecho del ala inferior.	$I_{z2} = I_{G2} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(b - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia del cuadrado de lados “t” respecto al los ejes y/z	$I_{z3} = \frac{t^4}{12} + \left[t^2 \cdot \left(y_s - \frac{t}{2} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje y/z del ala superior.	$I_{z4} = \frac{t^3 \cdot h}{12} + \left[h \cdot t \cdot \left(y_s - \frac{t}{2} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto a los ejes y/z del arco de cuadrante central que une a las 2 alas.	$I_{z5} = I_{G1} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \cdot \left(y_s - t - \frac{(10 - 3\pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto a los ejes y/z del arco de cuadrante izquierdo del ala superior.	$I_{z6} = I_{G2} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(y_s - t + \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia de la sección angular respecto de los ejes y/z	$I_y = I_z = I_{z1} + I_{z4} + I_{z5} - I_{z2} - I_{z3} - I_{z6}$
Módulos resistentes elásticos en el eje y-y/z-z	$W_{ely1} = \frac{I_y}{(h - z_s)} ; W_{ely2} = \frac{I_y}{z_s} ; \text{ (nota: donde pone } z_s \text{ puede ser también } y_s \text{ ya que son iguales)}$
Producto de inercia respecto al eje y/z del ala inferior	$I_{yz1} = \left(\frac{b}{2} - y_s \right) \cdot \left[- \left(z_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot (b \cdot t)$
Producto de inercia respecto a los ejes y/z del arco de cuadrante derecho del ala inferior.	$I_{yz2} = \left[b - y_s - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right] \cdot \left[- \left(z_s - t + \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \right]$
Producto de inercia del cuadrado de lados “t” respecto al los ejes y/z	$I_{yz3} = \left[- \left(y_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot \left[- \left(z_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot [t^2]$
Producto de inercia respecto al eje y/z del ala superior.	$I_{yz4} = \left[- \left(y_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot \left[\frac{h}{2} - z_s \right] \cdot [h \cdot t]$
Producto de inercia respecto a los ejes y/z del arco de cuadrante central que une a las 2 alas.	$I_{yz5} = \left[- \left(y_s - t - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[- \left(z_s - t - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \right]$

Producto de inercia respecto a los ejes y/z del arco de cuadrante izquierdo del ala superior.	$I_{yz6} = \left[- \left(y_s - t + \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[h - z_s - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right] \cdot \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \right]$
Producto de inercia de la sección angular respecto de los ejes y/z	$I_{yz} = I_{yz1} + I_{yz4} + I_{yz5} - I_{yz2} - I_{yz3} - I_{yz6}$
Momento de inercia de la sección angular respecto del eje u	$I_u = \frac{I_y + I_z}{2} + \sqrt{\left(\frac{I_y - I_z}{2} \right)^2} + I_{yz}^2$
Momento de inercia de la sección angular respecto del eje v	$I_v = \frac{I_y + I_z}{2} - \sqrt{\left(\frac{I_y - I_z}{2} \right)^2} + I_{yz}^2$

Formulación válida para secciones angulares de lados desiguales	
Área	$A = h \cdot t + b \cdot t + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \right] - \left[2 \cdot \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \right] - t^2$
Peso	$G = A \cdot \rho_0$
Ar₂ → área del arco de cuadrante de círculo (r₂)	$A_{r2} = \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2$
Ar₁ → área del arco de cuadrante de círculo (r₁)	$A_{r1} = \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2$
Coordenada y del centro de gravedad del arco de cuadrante de círculo (y₁)	$y_1 = \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)}$
Coordenada y del centro de gravedad del arco de cuadrante de círculo (y₂)	$y_2 = \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)}$
Coordenada y_s del centro de gravedad	$y_s = z_s = \frac{\left[b \cdot t \cdot \frac{b}{2} \right] + \left[h \cdot t \cdot \frac{t}{2} \right] - \left[t^2 \cdot \frac{t}{2} \right] + [A_{r1} \cdot (t + y_1)] - [A_{r2} \cdot (b - y_2)] - [A_{r2} \cdot (t - y_2)]}{h \cdot t + b \cdot t + A_{r1} - t^2 - 2 \cdot A_{r2}}$

Coordenada z_s del centro de gravedad	$y_s = z_s = \frac{\left[b \cdot t \cdot \frac{t}{2} \right] + \left[h \cdot t \cdot \frac{h}{2} \right] - \left[t^2 \cdot \frac{t}{2} \right] + [A_{r1} \cdot (t + y_1)] - [A_{r2} \cdot (h - y_2)] - [A_{r2} \cdot (t - y_2)]}{h \cdot t + b \cdot t + A_{r1} - t^2 - 2 \cdot A_{r2}}$
u_1	$u_1 = [(z_s \cdot tg\alpha) + y_s] \cdot \cos\alpha$ NOTA : ángulo α en radianes
u_2	$u_2 = [r + ((t - r_2) \cdot sen\alpha)] + [((b - r_2) \cdot \cos\alpha) - u_1]$ NOTA : ángulo α en radianes
u_3	$u_3 = \left[\left(h - \frac{y_s}{tg\alpha} - y_s \right) \cdot sen\alpha \right] + r_2$
v_1	$v_1 = [(h - z_s) + (y_s \cdot tg\alpha)] \cdot \cos\alpha$
v_2	$v_2 = [b \cdot sen\alpha] + [(z_s - (y_s \cdot tg\alpha)) \cdot \cos\alpha]$
Momento de inercia del arco de cuadrante de círculo de radio r_1 respecto a su cdg	$I_{G1} = \left[\left(1 - \frac{5 \cdot \pi}{16} \right) \cdot r_1^4 \right] - \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \cdot \left(\frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia del arco de cuadrante de círculo de radio r_2 respecto a su cdg	$I_{G2} = \left[\left(1 - \frac{5 \cdot \pi}{16} \right) \cdot r_2^4 \right] - \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(\frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje z del ala inferior	$I_{z1} = \left[\frac{b^3 \cdot t}{12} \right] + \left[b \cdot t \cdot \left(\frac{b}{2} - y_s \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje z del arco de cuadrante derecho del ala inferior.	$I_{z2} = I_{G2} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(b - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia del cuadrado de lados “t” respecto al los eje z	$I_{z3} = \frac{t^4}{12} + \left[t^2 \cdot \left(y_s - \frac{t}{2} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje z del ala superior.	$I_{z4} = \frac{t^3 \cdot h}{12} + \left[h \cdot t \cdot \left(y_s - \frac{t}{2} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje z del arco de cuadrante central que une a las 2 alas.	$I_{z5} = I_{G1} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \cdot \left(y_s - t - \frac{(10 - 3\pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$

Momento de inercia respecto al eje z del arco de cuadrante izquierdo del ala superior.	$I_{z6} = I_{G2} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(y_s - t + \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia de la sección angular respecto del eje z	$I_y = I_z = I_{z1} + I_{z4} + I_{z5} - I_{z2} - I_{z3} - I_{z6}$
Módulos resistentes elásticos en el eje z-z	$W_{ely1} = \frac{I_y}{(h - z_s)} ; W_{ely2} = \frac{I_y}{z_s}$
Producto de inercia respecto a los ejes z-y del ala inferior	$I_{yz1} = \left(\frac{b}{2} - y_s \right) \cdot \left[- \left(z_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot (b \cdot t)$
Producto de inercia respecto a los ejes z-y del arco de cuadrante derecho del ala inferior.	$I_{yz2} = \left[b - y_s - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right] \cdot \left[- \left(z_s - t + \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \right]$
Producto de inercia del cuadrado de lados “t” respecto a los ejes z-y	$I_{yz3} = \left[- \left(y_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot \left[- \left(z_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot [t^2]$
Producto de inercia respecto a los ejes z-y del ala superior.	$I_{yz4} = \left[- \left(y_s - \frac{t}{2} \right) \right] \cdot \left[\frac{h}{2} - z_s \right] \cdot [h \cdot t]$
Producto de inercia respecto a los ejes z-y del arco de cuadrante central que une a las 2 alas.	$I_{yz5} = \left[- \left(y_s - t - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[- \left(z_s - t - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \right]$
Producto de inercia respecto a los ejes z-y del arco de cuadrante izquierdo del ala superior.	$I_{yz6} = \left[- \left(y_s - t + \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right) \right] \cdot \left[h - z_s - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right] \cdot \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \right]$
Producto de inercia de la sección angular respecto a los ejes z-y	$I_{yz} = I_{yz1} + I_{yz4} + I_{yz5} - I_{yz2} - I_{yz3} - I_{yz6}$
Momento de inercia respecto al eje y del ala inferior	$I_{y1} = \left[\frac{t^3 \cdot b}{12} \right] + \left[b \cdot t \cdot \left(z_s - \frac{t}{2} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje y del arco de cuadrante derecho del ala inferior.	$I_{y2} = I_{G2} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(z_s - t + \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia del cuadrado de lados “t” respecto al eje y	$I_{y3} = \frac{t^4}{12} + \left[t^2 \cdot \left(z_s - \frac{t}{2} \right)^2 \right]$

Momento de inercia respecto al eje y del ala superior.	$I_{y4} = \frac{h^3 \cdot t}{12} + \left[h \cdot t \cdot \left(\frac{h}{2} - z_s \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje y del arco de cuadrante central que une a las 2 alas.	$I_{y5} = I_{G1} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_1^2 \cdot \left(z_s - t - \frac{(10 - 3\pi) \cdot r_1}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia respecto al eje y del arco de cuadrante izquierdo del ala superior.	$I_{z6} = I_{G2} + \left[\left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_2^2 \cdot \left(h - z_s - \frac{(10 - 3 \cdot \pi) \cdot r_2}{3 \cdot (4 - \pi)} \right)^2 \right]$
Momento de inercia de la sección angular respecto del eje y	$I_y = I_z = I_{z1} + I_{z4} + I_{z5} - I_{z2} - I_{z3} - I_{z6}$
Módulos resistentes elásticos en el eje y-y	$W_{ely1} = \frac{I_y}{(h - z_s)} ; W_{ely2} = \frac{I_y}{z_s}$
Momento de inercia de la sección angular respecto del eje u	$I_u = \frac{I_y + I_z}{2} + \sqrt{\left(\frac{I_y - I_z}{2} \right)^2 + I_{yz}^2}$
Momento de inercia de la sección angular respecto del eje v	$I_v = \frac{I_y + I_z}{2} - \sqrt{\left(\frac{I_y - I_z}{2} \right)^2 + I_{yz}^2}$
Ángulo de giro (α) de los ejes z-y a los ejes u-v (principales)	$tg(2\alpha) = -\frac{2 \cdot I_{yz}}{I_y - I_z}$ <p>NOTA : ángulo α en radianes. Tiene dos valores que difieren en 90° y definen los 2 ejes principales perpendiculares, uno de los cuales corresponde al $I_{max}(I_u)$ y otro al $I_{min}(I_v)$.</p>

Formulación válida para secciones dobles angulares	
Momento de inercia respecto al eje y-y	$I_y = 2 \cdot I_{y1}$; siendo I_{y1} el momento de inercia de 1 perfil
Momento de inercia respecto al eje z-z	$I_z = 2 \cdot \left[I_{z1} + A_1 \cdot \left(y_s + \frac{t_{ch}}{2} \right)^2 \right]$; siendo A_1 el área de un perfil
Módulo resistente elástico1 en el eje y-y	$W_{y1} = \frac{I_y}{b - z_s}$
Módulo resistente elástico2 en el eje y-y	$W_{y1} = \frac{I_y}{z_s}$
Módulo resistente elástico en el eje z-z	$W_z = \frac{I_z}{h + \frac{t_{ch}}{2}}$

Formulación válida para secciones huecas	
1. Perfiles huecos de sección circular	
Diámetro nominal exterior	D
Espesor nominal	T
Diámetro nominal interior	$d = D - 2 \cdot T$
Área de la sección transversal	$A = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4 \cdot 10^2}$
Peso por unidad de longitud	$G = 0.785 \cdot A$
Momento de inercia en ambos ejes (y-y/z-z)	$I = \frac{\pi \cdot (D^4 - d^4)}{64 \cdot 10^4}$
Radio de giro	$i = \sqrt{\frac{I}{A}}$
Módulo de flexión elástico	$W_{el} = \frac{2 \cdot I \cdot 10}{D}$
Módulo de flexión plástico	$W_{pl} = \frac{D^3 - d^3}{6 \cdot 10^3}$
Momento de inercia de torsión	$I_t = 2 \cdot I$
Módulo de torsión	$C_t = 2 \cdot W_{el}$
Área de cortante	$A_v = \frac{2 \cdot A}{\pi}$
2. Perfiles huecos de sección cuadrada y rectangular	
Longitud nominal del lado de un perfil hueco de sección cuadrada o del lado menor de un perfil hueco de sección rectangular	B
Longitud nominal del lado mayor de un perfil hueco de sección rectangular	H
Espesor nominal	T

Radio nominal exterior (r_0) de la esquina para espesores:	$\leq 6 \text{ mm}$	$r_0 = 2 \cdot T$
	$> 6 \text{ mm y } \leq 10 \text{ mm}$	$r_0 = 2.5 \cdot T$
	$> 10 \text{ mm}$	$r_0 = 3 \cdot T$
Radio nominal interior (r_i) de la esquina para espesores:	$\leq 6 \text{ mm}$	$r_0 = 1 \cdot T$
	$> 6 \text{ mm y } \leq 10 \text{ mm}$	$r_0 = 1.5 \cdot T$
	$> 10 \text{ mm}$	$r_0 = 3 \cdot T$
Área de la sección transversal		$A = \frac{2 \cdot T \cdot (B + H - 2 \cdot T) - (4 - \pi) \cdot (r_0^2 - r_i^2)}{10^2}$
Peso por unidad de longitud		$G = 0.785 \cdot A$
Área de cortante:	respecto al eje y-y	$A_{yy} = (H - 2 \cdot T) \cdot 2 \cdot T$
	respecto al eje z-z	$A_{yy} = (B - 2 \cdot T) \cdot 2 \cdot T$
Momento de inercia de flexión:	Eje y-y	$I_y = \frac{1}{10^4} \left[\frac{B \cdot H^3}{12} - \frac{(B - 2 \cdot T) \cdot (H - 2 \cdot T)^3}{12} - 4 \cdot (I_{zz} + A_z \cdot h_z^2) + 4 \cdot (I_{\xi\xi} + A_\xi \cdot h_\xi^2) \right]$
	Eje z-z	$I_z = \frac{1}{10^4} \left[\frac{H \cdot B^3}{12} - \frac{(H - 2 \cdot T) \cdot (B - 2 \cdot T)^3}{12} - 4 \cdot (I_{zz} + A_z \cdot h_z^2) + 4 \cdot (I_{\xi\xi} + A_\xi \cdot h_\xi^2) \right]$
Radio de giro	Eje y-y	$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}}$
	Eje z-z	$i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}}$
Módulo de flexión elástico	Eje y-y	$W_{el,y} = \frac{2 \cdot I_y}{H} \cdot 10$
	Eje z-z	$W_{el,z} = \frac{2 \cdot I_z}{B} \cdot 10$

Módulo de flexión plástico	Eje y-y	$W_{pl,y} = \frac{1}{10^3} \cdot \left[\frac{B \cdot H^2}{4} - \frac{(B - 2 \cdot T) \cdot (H - 2 \cdot T)^2}{4} - 4 \cdot (A_z \cdot h_z) + 4 \cdot (A_\xi \cdot h_\xi) \right]$	
	Eje z-z	$W_{pl,z} = \frac{1}{10^3} \cdot \left[\frac{H \cdot B^2}{4} - \frac{(H - 2 \cdot T) \cdot (B - 2 \cdot T)^2}{4} - 4 \cdot (A_z \cdot h_z) + 4 \cdot (A_\xi \cdot h_\xi) \right]$	
Momento de inercia de torsión		$I_t = \frac{1}{10^4} \cdot \left[T^3 \cdot \frac{h}{3} + 2 \cdot K \cdot A_h \right]$	
Módulo de torsión		$C_t = 10 \cdot \left[\frac{I_t}{T + K/T} \right]$	
Donde:	$A_z = \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_0^2$ $A_\xi = \left(1 - \frac{\pi}{4} \right) \cdot r_i^2$ $h_z = \frac{H}{2} - \left(\frac{10 - 3\pi}{12 - 3\pi} \right) \cdot r_0$	$h_\xi = \frac{H - 2 \cdot T}{2} - \left(\frac{10 - 3\pi}{12 - 3\pi} \right) \cdot r_i$ $I_{zz} = \left(\frac{1}{3} - \frac{\pi}{16} - \frac{1}{3 \cdot (12 - 3\pi)} \right) \cdot r_0^2$ $I_{\xi\xi} = \left(\frac{1}{3} - \frac{\pi}{16} - \frac{1}{3 \cdot (12 - 3\pi)} \right) \cdot r_i^2$	$h = 2 \cdot [(B - T) + (H - T)] - 2 \cdot R_c \cdot (4 - \pi)$ $A_h = (B - T) \cdot (H - T) - R_c^2 \cdot (4 - \pi)$ $K = \frac{2 \cdot A_h \cdot T}{h}$ $R_c = \frac{r_0 + r_i}{2}$
3. Resistencia de las secciones			
Resistencia de las secciones a corte			$V_{pl,Rd} = A_v \cdot \frac{f_{yd}}{\sqrt{3}}$
Resistencia de las secciones a tracción			$N_{t,Rd} \leq N_{pl,Rd} = A \cdot f_{yd}$
Resistencia de las secciones a flexión			
La <u>resistencia plástica</u> de la sección bruta para las secciones de clase 1 y clase 2			$M_{pl,Rd} = W_{pl} \cdot f_{yd}$
La <u>resistencia elástica</u> de la sección bruta para las secciones de clase 3			$M_{el,Rd} = W_{el} \cdot f_{yd}$

