MANUAL DE DISEÑO TECNOFORM



FORMAC
VALOR EN ACERO



MANUAL DE DISEÑO TECNOFORM

FORMAC
VALOR EN ACERO

PRESENTACIÓN

Formac S.A. presenta el Manual de su línea Tecnoform para los profesionales dedicados a diseñar y proyectar estructuras de acero, en especial naves industriales. Nuestro propósito: Aportar con la información técnica necesaria para que puedan aprovechar las ventajas de este sistema constructivo destacado por su eficiencia estructural, higiene, espacio útil, velocidad y facilidad de armado y montaje.

Siempre en la búsqueda de la innovación y adecuándonos a las necesidades del exigente mercado del acero es que en esta versión hemos incluido las propiedades geométricas y tablas de capacidades de las nuevas geometrías del perfil Mega Tecno MM que tenemos disponibles.

La información técnica contenida en este Manual se ha desarrollado aplicando la normativa de la especificación AISI, 2012.

La correcta utilización de los valores contenidos en este Manual, al igual que la estructuración, modelación y análisis de las estructuras que utilicen perfiles de la Línea Tecnoform, serán de exclusiva responsabilidad del profesional a cargo.

Estamos a su disposición para seguir desarrollando, innovando y agregando valor a nuevas soluciones, con la garantía de calidad de nuestros procesos y productos, de modo de asegurar el éxito y confianza en los resultados.

ÍNDICE

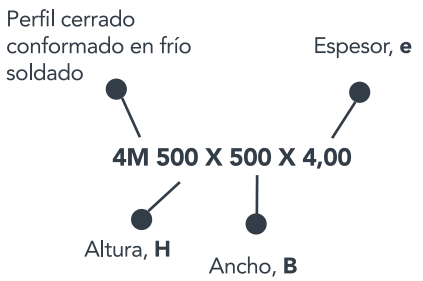
	Pag.
1. NOMENCLATURA	**5**
2. GENERALIDADES	**7**
3. TABLAS DE PROPIEDADES	**9**
3.1 Tabla de propiedades serie Tecno MM	10
3.2 Tabla de propiedades serie Tecno 4M	11
3.3 Tabla de propiedades serie Tecno Z	13
3.4 Tabla de propiedades serie Tecno CC	16
3.5 Tabla de propiedades serie Tecno MM	17
3.6 Tabla de propiedades serie Tecno CC	18
3.7 Tabla de propiedades serie Mega Tecno MM	20
4. TABLA DE CAPACIDADES	**23**
4.1 Tabla de capacidades serie Tecno MM	24
4.2 Tabla de capacidades serie Tecno 4M	70
4.3 Tabla de capacidades serie Tecno Z	84
4.4 Tabla de capacidades serie Mega Tecno MM	94
5. EJEMPLO DE DISEÑO	**144**
5.1 Diseño columna MM	148
5.2 Diseño costaneras Z	150
5.2.1 Diseño Costanera Intermedia	151
5.2.2 Diseño Costanera Exteriores	153

NOMENCLATURA

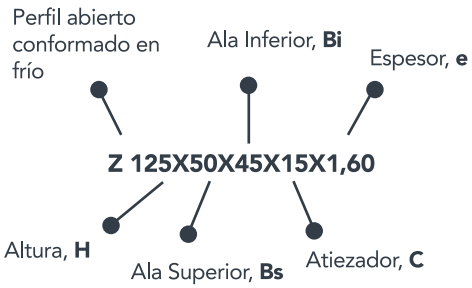
Nomenclatura Serie MM



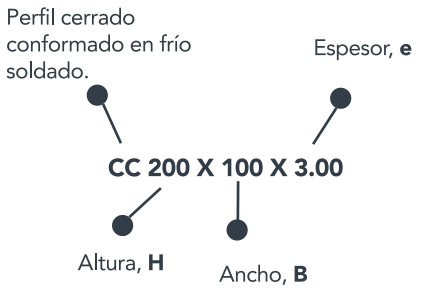
Nomenclatura Serie 4M



Nomenclatura Serie Z



Nomenclatura Serie CC



PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
A	Área de la sección transversal del perfil.
B	Ancho total de la sección transversal del perfil.
Bi	Dimensión ala inferior perfil Z.
Bs	Dimensión ala superior perfil Z.
C	Dimensión atiesador.
e	Espesor de la sección transversal de un perfil.
H	Altura total de la sección transversal del perfil.
Ix	Momento de Inercia de la sección transversal del perfil con respecto al eje X-X.
Iy	Momento de Inercia de la sección transversal del perfil con respecto al eje Y-Y.

NOMENCLATURA

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
rx	Radio de giro de la sección transversal del perfil con respecto al eje X-X.
ry	Radio de giro de la sección transversal del perfil con respecto al eje Y-Y.
Wx	Modulo resistente de la sección transversal del perfil con respecto al eje X-X.
Wy	Modulo resistente de la sección transversal del perfil con respecto al eje Y-Y.
Pa	Compresión admisible según método de díselo ASD.
Pn	Resistencia nominal axial.
PnX	Resistencia nominal axial con respecto al eje X-X.
PnY	Resistencia nominal axial con respecto al eje Y-Y.
Pr	Esfuerzo axial solicitante.
Pu	Compresión ultima según método de diseño LRFD.
Ma	Momento admisible según método de diseño ASD.
Mn	Resistencia nominal a la flexión.
MnX	Resistencia nominal a la flexión con respecto al eje X-X.
MnX Reforzado	Corresponde a la resistencia nominal axial con respecto al eje X-X, considerando la sección con dos placas de refuerzo dispuestas en las alas de los perfiles de las dimensiones indicadas.
MnY	Resistencia nominal a la flexión con respecto al eje Y-Y.
Mp	Masividad del elemento.
Mr	Esfuerzo de momento solicitante.
Mu	Momento último según método de diseño LRFD.
Va	Corte admisible según método de diseño ASD.
Vn	Resistencia nominal al corte.
Vr	Esfuerzo de corte solicitante.
Vu	Corte último según método de diseño LRFD.

GENERALIDADES

En la determinación de las fórmulas para el cálculo de propiedades de los perfiles conformados se ha empleado el método lineal. Este método, utilizado para simplificar el cálculo de propiedades de los perfiles formados en frío, considera que el material está concentrado a lo largo de la línea central de la plancha, que forma la sección en estudio, de manera que se reemplazan los elementos de área por elementos lineales, sean estos rectos o curvos. Una vez realizados los cálculos para los elementos lineales, se introduce el espesor.

Los perfiles se fabrican con aceros que clasifican como grado A250ESP y A345ESP de acuerdo a la normativa chilena vigente, NCh 203 Of. 2006, que indica lo siguiente

Tabla 3 – Aceros estructurales para construcciones sometidas a cargas de origen dinámico.

DESIGNACIÓN					Tensión de fluencia Fy(MPa)[1)]	Resistencia a la tracción Fu(MPa)[2)]	%Alargamiento en 50mm mín.	%Alargamiento en 200mm mín.
A250ESP	N	RH	RP	T	250 a 350	400 a 550	23	20
A345ESP	N	RH	RP	T	345 a 450	450 mín.	21	18

Los aceros de grado ESP deben satisfacer la relación Fy/Fu ≤ 0,85.

Se debe satisfacer uno de los requisitos de % de alargamiento.

El acero debe ser normalizado en los grados ESP en planchas.

Los aceros A345ESP deben ser calmados de grano fino auténtico no más grueso que N°5.

Los aceros mencionados en NCh222 y NCh223 como aceros estructurales se incluyen en el grupo de aceros para construcciones sometidas a cargas de origen dinámico.

---

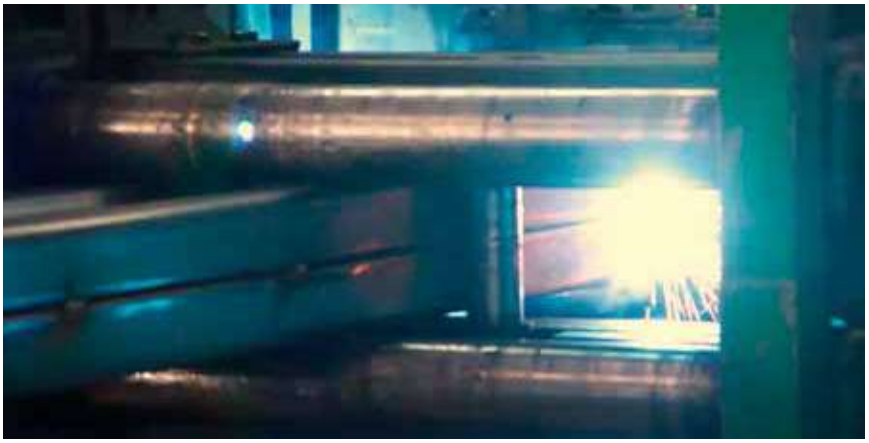
1) Estos aceros deben tener una meseta de fluencia definida.
2) Fu corresponden a la tensión máxima en el ensayo de tracción.

En el presente Manual se entregan las capacidades nominales de los perfiles, quedando en manos del diseñador la elección del método de diseño a utilizar, LRFD o ASD.

GENERALIDADES

Todo el proceso de soldadura de los productos de nuestra Línea TECNOFORM Tecno CC, Tecno MM y Tecno 4M es realizado en nuestra Planta de Estación Central. Este cuenta con procesos calificados con sus respectivos procedimientos y registros de calificación.

La fabricación considera el armado de cajones con aplicación de soldadura parcializada exclusivamente para la etapa de armado, con una separación de 400mm, siendo realizada con proceso de soldadura MIG GMAW. El proceso de fabricación finaliza mediante la incorporación de soldadura con máquina semiautimática de forma continua y plana, con posición de soldadura 1G.











TABLAS DE PROPIEDADES

3.1 Tabla de propiedades serie Tecno MM

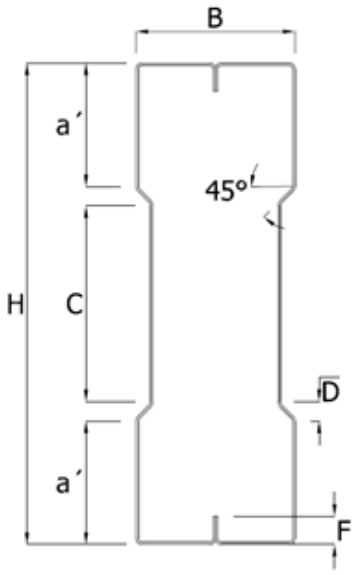
3.2 Tabla de propiedades serie Tecno 4M

3.3 Tabla de propiedades serie Tecno Z

3.4 Tabla de propiedades serie Tecno CC

3.5 Tabla de propiedades serie Mega Tecno MM

TABLAS DE PROPIEDADES



3.1 Longitudes de parámetros geométricos generales para serie Tecno MM

PERFIL TECNO MM	DIMENSIONES					
	H [mm]	B [mm]	F [mm]	a' [mm]	C [mm]	D [mm]
MM150x100	150	100	15	35	60	10
MM150x150	150	150	15	35	60	10
MM200x100	200	100	15	50	80	10
MM200x150	200	150	15	50	80	10
MM250x100	250	100	15	65	100	10
MM250x150	250	150	15	65	100	10
MM300x100	300	100	25	82	100	18
MM300x150	300	150	25	82	100	18
MM300x200	300	200	25	82	100	18
MM350x100	350	100	25	107	100	18
MM350x150	350	150	25	107	100	18
MM350x200	350	200	25	107	100	18
MM400x150	400	150	25	107	150	18
MM400x200	400	200	35	107	150	18

3.1 Longitudes de parámetros geométricos generales para serie Tecno MM (Continuación)

PERFIL TECNO MM	DIMENSIONES					
	H [mm]	B [mm]	F [mm]	a' [mm]	C [mm]	D [mm]
MM450x150	450	150	25	132	150	18
MM450x200	450	200	35	132	150	18
MM500x150	500	150	25	132	200	18
MM500x200	500	200	35	132	200	18
MM550x150	550	150	25	157	200	18
MM550x200	550	200	35	157	200	18
MM600x150	600	150	35	157	250	18
MM600x200	600	200	35	157	250	18
MM650x150	650	150	35	182	250	18
MM650x200	650	200	35	182	250	18
MM700x150	700	150	35	182	300	18
MM700x200	700	200	35	182	300	18

3.2 Longitudes de parámetros geométricos generales para serie Mega Tecno MM

PERFIL MEGA TECNO MM	DIMENSIONES					
	H [mm]	B [mm]	F [mm]	a' [mm]	C [mm]	D [mm]
MM300x225	300	225	25	82	100	18
MM300x250	300	250	25	82	100	18
MM350x225	350	225	25	107	100	18
MM350x250	350	250	25	107	100	18
MM400x225	400	225	35	107	150	18
MM400x250	400	250	35	107	150	18
MM450x225	450	225	35	132	150	18
MM450x250	450	250	35	132	150	18
MM500x225	500	225	35	132	200	18
MM500x250	500	250	35	132	200	18

3.2 Longitudes de parámetros geométricos generales para serie Mega Tecno MM (Continuación)

PERFIL MEGA TECNO MM	DIMENSIONES					
	H [mm]	B [mm]	F [mm]	a' [mm]	C [mm]	D [mm]
MM550x225	550	225	35	157	200	18
MM550x250	550	250	35	157	200	18
MM600x150	600	150	35	157	250	18
MM600x225	600	225	35	157	250	18
MM600x250	600	250	35	157	250	18
MM650x150	650	150	35	182	250	18
MM650x225	650	225	35	182	250	18
MM650x250	650	250	35	182	250	18
MM700x225	700	225	35	182	300	18
MM700x250	700	250	35	182	300	18
MM700x300	700	300	35	182	300	18
MM750x200	750	200	35	182	350	18
MM750x225	750	225	35	182	350	18
MM750x250	750	250	35	182	350	18
MM750x300	750	300	35	182	350	18
MM800x200	800	200	35	207	350	18
MM800x225	800	225	35	207	350	18
MM800x250	800	250	35	207	350	18
MM800x300	800	300	35	207	350	18

3.3 Tabla de propiedades serie Tecno MM

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y - Y			MASIVIDAD
	H	B	e	P	A	Ix	Wx	rx	Iy	Wy	ry	Mp (*)
	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm2]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[m^{-1}]
MM 150x100x2,00	150	100	2,00	8,51	10,84	356	47,5	5,73	154	30,8	3,77	476
MM 150x100x2,50		100	2,50	10,47	13,34	433	57,8	5,70	189	37,8	3,76	387
MM 150x100x3,00		100	3,00	12,36	15,75	505	67,3	5,66	223	44,6	3,76	328
MM 150x100x4,00		100	4,00	15,94	20,31	634	84,5	5,59	287	57,5	3,76	254
MM 150x150x2,00	150	150	2,00	10,08	12,84	466	62,1	6,02	403	53,8	5,60	480
MM 150x150x2,50		150	2,50	12,43	15,84	569	75,9	5,99	497	66,3	5,60	389
MM 150x150x3,00		150	3,00	14,72	18,75	667	88,9	5,96	588	78,4	5,60	329
MM 150x150x4,00		150	4,00	19,08	24,31	847	112,9	5,90	762	101,6	5,60	254
MM 200x100x2,00	200	100	2,00	10,08	12,84	708	70,8	7,42	196	39,2	3,91	480
MM 200x100x2,50		100	2,50	12,43	15,84	863	86,3	7,38	242	48,3	3,91	389
MM 200x100x3,00		100	3,00	14,72	18,75	1.010	101,0	7,34	286	57,2	3,91	329
MM 200x100x4,00		100	4,00	19,08	24,31	1.279	127,9	7,25	371	74,2	3,91	254
MM 200x150x2,00	200	150	2,00	11,65	14,84	904	90,4	7,80	504	67,2	5,83	483
MM 200x150x2,50		150	2,50	14,40	18,34	1.107	110,7	7,77	623	83,0	5,83	391
MM 200x150x3,00		150	3,00	17,07	21,75	1.301	130,1	7,74	738	98,5	5,83	329
MM 200x150x4,00		150	4,00	22,22	28,31	1.664	166,4	7,67	962	128,2	5,83	253
MM 250x100x2,00	250	100	2,00	11,65	14,84	1.217	97,4	9,05	238	47,7	4,01	483
MM 250x100x2,50		100	2,50	14,40	18,34	1.489	119,1	9,01	294	58,9	4,01	391
MM 250x100x3,00		100	3,00	17,07	21,75	1.747	139,8	8,96	349	69,8	4,01	329
MM 250x100x4,00		100	4,00	22,22	28,31	2.226	178,1	8,87	455	90,9	4,01	253
MM 250x150x2,00	250	150	2,00	13,22	16,84	1.524	122,0	9,51	605	80,6	5,99	485
MM 250x150x2,50		150	2,50	16,36	20,84	1.871	149,7	9,48	748	99,8	5,99	392
MM 250x150x3,00		150	3,00	19,43	24,75	2.205	176,4	9,44	889	118,5	5,99	330
MM 250x150x4,00		150	4,00	25,36	32,31	2.831	226,5	9,36	1.162	154,9	6,00	253
MM 300x100x2,00	300	100	2,00	14,06	17,91	2.052	136,8	10,71	259	51,7	3,80	463
MM 300x100x2,50		100	2,50	17,40	22,17	2.520	168,0	10,66	319	63,8	3,79	374
MM 300x100x3,00		100	3,00	20,68	26,35	2.968	197,9	10,61	378	75,6	3,79	315
MM 300x100x4,00		100	4,00	27,03	34,44	3.812	254,1	10,52	490	98,1	3,77	241
MM 300x100x5,00		100	5,00	33,12	42,19	4.582	305,5	10,42	597	119,4	3,76	197
MM 300x100x6,00		100	6,00	38,93	49,59	5.281	352,0	10,32	698	139,6	3,75	167
MM 300x150x2,00	300	150	2,00	15,63	19,91	2.496	166,4	11,20	672	89,7	5,81	467
MM 300x150x2,50		150	2,50	19,37	24,67	3.073	204,9	11,16	832	110,9	5,81	377
MM 300x150x3,00		150	3,00	23,04	29,35	3.630	242,0	11,12	988	131,7	5,80	317
MM 300x150x4,00		150	4,00	30,17	38,44	4.688	312,5	11,04	1.291	172,1	5,79	242
MM 300x150x5,00		150	5,00	37,04	47,19	5.670	378,0	10,96	1.581	210,7	5,79	197
MM 300x150x6,00		150	6,00	43,64	55,59	6.577	438,5	10,88	1.858	247,8	5,78	167

Calidades Normales: **A345ESP - A250ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.3 Tabla de propiedades serie Tecno MM (Continuación)

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y - Y			MASIVIDAD
	H	B	e	P	A	Ix	Wx	rx	Iy	Wy	ry	Mp (*)
	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm2]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[m^{-1}]
MM 300x200x2,00	300	200	2,00	17,20	21,91	2.940	196,0	11,59	1.314	131,4	7,74	470
MM 300x200x2,50		200	2,50	21,33	27,17	3.626	241,7	11,55	1.628	162,8	7,74	379
MM 300x200x3,00		200	3,00	26,33	33,55	4.465	297,6	11,54	1.936	193,6	7,60	307
MM 300x200x4,00		200	4,00	34,57	44,04	5.794	386,3	11,47	2.536	253,6	7,59	234
MM 300x200x5,00		200	5,00	42,54	54,19	7.046	469,7	11,40	3.115	311,5	7,58	190
MM 300x200x6,00		200	6,00	50,23	63,99	8.219	548,0	11,33	3.672	367,2	7,58	161
MM 350x100x2,00	350	100	2,00	15,63	19,91	3.006	171,8	12,29	307	61,3	3,93	467
MM 350x100x2,50		100	2,50	19,37	24,67	3.696	211,2	12,24	378	75,7	3,92	377
MM 350x100x3,00		100	3,00	23,04	29,35	4.362	249,2	12,19	448	89,7	3,91	317
MM 350x100x4,00		100	4,00	30,17	38,44	5.619	321,1	12,09	583	116,5	3,89	242
MM 350x100x5,00		100	5,00	37,04	47,19	6.780	387,4	11,99	710	142,0	3,88	197
MM 350x100x6,00		100	6,00	43,64	55,59	7.843	448,2	11,88	830	166,1	3,86	167
MM 350x150x2,00	350	150	2,00	17,20	21,91	3.612	206,4	12,84	782	104,3	5,97	470
MM 350x150x2,50		150	2,50	21,33	27,17	4.451	254,3	12,80	968	129,1	5,97	379
MM 350x150x3,00		150	3,00	25,39	32,35	5.265	300,9	12,76	1.150	153,4	5,96	318
MM 350x150x4,00		150	4,00	33,31	42,44	6.817	389,5	12,67	1.504	200,5	5,95	243
MM 350x150x5,00		150	5,00	40,97	52,19	8.267	472,4	12,59	1.843	245,8	5,94	197
MM 350x150x6,00		150	6,00	48,35	61,59	9.618	549,6	12,50	2.169	289,2	5,93	167
MM 350x200x2,00	350	200	2,00	18,77	23,91	4.217	241,0	13,28	1.510	151,0	7,95	473
MM 350x200x2,50		200	2,50	23,29	29,67	5.206	297,5	13,25	1.871	187,1	7,94	381
MM 350x200x3,00		200	3,00	28,69	36,55	6.420	366,9	13,25	2.227	222,7	7,81	309
MM 350x200x4,00		200	4,00	37,71	48,04	8.350	477,2	13,18	2.920	292,0	7,80	235
MM 350x200x5,00		200	5,00	46,46	59,19	10.176	581,5	13,11	3.590	359,0	7,79	191
MM 350x200x6,00		200	6,00	54,94	69,99	11.898	679,9	13,04	4.237	423,7	7,78	161
MM 400x150x2,50	400	150	2,50	23,29	29,67	6.184	309,2	14,44	1.053	140,4	5,96	381
MM 400x150x3,00		150	3,00	27,75	35,35	7.321	366,0	14,39	1.253	167,0	5,95	320
MM 400x150x4,00		150	4,00	36,45	46,44	9.496	474,8	14,30	1.643	219,1	5,95	243
MM 400x150x5,00		150	5,00	44,89	57,19	11.540	577,0	14,21	2.020	269,4	5,94	198
MM 400x150x6,00		150	6,00	53,06	67,59	13.453	672,6	14,11	2.385	318,0	5,94	167
MM 400x200x2,50	400	200	2,50	26,04	33,17	7.460	373,0	15,00	2.045	204,5	7,85	371
MM 400x200x3,00		200	3,00	31,04	39,55	8.850	442,5	14,96	2.436	243,6	7,85	311
MM 400x200x4,00		200	4,00	40,85	52,04	11.527	576,3	14,88	3.203	320,3	7,84	236
MM 400x200x5,00		200	5,00	50,39	64,19	14.068	703,4	14,80	3.947	394,7	7,84	192
MM 400x200x6,00		200	6,00	59,65	75,99	16.475	823,7	14,72	4.670	467,0	7,84	162
MM 450x150x2,50	450	150	2,50	25,25	32,17	8.257	367,0	16,02	1.189	158,5	6,08	382
MM 450x150x3,00		150	3,00	30,10	38,35	9.785	434,9	15,97	1.415	188,7	6,07	321
MM 450x150x4,00		150	4,00	39,59	50,44	12.715	565,1	15,88	1.856	247,5	6,07	244
MM 450x150x5,00		150	5,00	48,82	62,19	15.482	688,1	15,78	2.283	304,4	6,06	198
MM 450x150x6,00		150	6,00	57,77	73,59	18.085	803,8	15,68	2.696	359,5	6,05	167

Calidades Normales: **A345ESP - A250ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.3 Tabla de propiedades serie Tecno MM (Continuación)

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y - Y			MASIVIDAD
	H	B	e	P	A	Ix	Wx	rx	Iy	Wy	ry	Mp (*)
	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm2]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[m^{-1}]
MM 450x200x2,50	450	200	2,50	28,00	35,67	9.889	439,5	16,65	2.289	228,9	8,01	373
MM 450x200x3,00		200	3,00	33,40	42,55	11.740	521,8	16,61	2.727	272,7	8,01	313
MM 450x200x4,00		200	4,00	43,99	56,04	15.313	680,6	16,53	3.587	358,7	8,00	237
MM 450x200x5,00		200	5,00	54,31	69,19	18.718	831,9	16,45	4.422	442,2	7,99	192
MM 450x200x6,00		200	6,00	64,36	81,99	21.954	975,7	16,36	5.235	523,5	7,99	162
MM 500x150x3,00	500	150	3,00	32,46	41,35	12.753	510,1	17,56	1.518	202,3	6,06	322
MM 500x150x4,00		150	4,00	42,73	54,44	16.596	663,8	17,46	1.995	266,1	6,05	244
MM 500x150x5,00		150	5,00	52,74	67,19	20.235	809,4	17,35	2.460	328,0	6,05	198
MM 500x150x6,00		150	6,00	62,48	79,59	23.672	946,9	17,25	2.912	388,3	6,05	167
MM 500x200x3,00	500	200	3,00	35,75	45,55	15.186	607,5	18,26	2.937	293,7	8,03	314
MM 500x200x4,00		200	4,00	47,13	60,04	19.830	793,2	18,17	3.869	386,9	8,03	238
MM 500x200x5,00		200	5,00	58,24	74,19	24.266	970,6	18,09	4.779	477,9	8,03	193
MM 500x200x6,00		200	6,00	69,07	87,99	28.494	1.139,8	18,00	5.668	566,8	8,03	162
MM 550x200x3,00	550	200	3,00	38,11	48,55	19.160	696,7	19,87	3.228	322,8	8,15	315
MM 550x200x4,00		200	4,00	50,27	64,04	25.047	910,8	19,78	4.253	425,3	8,15	239
MM 550x200x5,00		200	5,00	62,16	79,19	30.685	1.115,8	19,69	5.255	525,5	8,15	193
MM 550x200x6,00		200	6,00	73,78	93,99	36.075	1.311,8	19,59	6.233	623,3	8,14	163
MM 600x200x3,00	600	200	3,00	40,46	51,55	23.775	792,5	21,48	3.437	343,7	8,17	316
MM 600x200x4,00		200	4,00	53,41	68,04	31.105	1.036,8	21,38	4.535	453,5	8,16	240
MM 600x200x5,00		200	5,00	66,09	84,19	38.139	1.271,3	21,28	5.612	561,2	8,16	194
MM 600x200x6,00		200	6,00	78,49	99,99	44.878	1.495,9	21,19	6.666	666,6	8,17	163
MM 650x200x3,00	650	200	3,00	42,82	54,55	28.983	891,8	23,05	3.728	372,8	8,27	317
MM 650x200x4,00		200	4,00	56,55	72,04	37.953	1.167,8	22,95	4.920	492,0	8,26	240
MM 650x200x5,00		200	5,00	70,01	89,19	46.578	1.433,2	22,85	6.087	608,7	8,26	194
MM 650x200x6,00		200	6,00	83,20	105,99	54.860	1.688,0	22,75	7.231	723,1	8,26	163
MM 700x200x3,00	700	200	3,00	45,17	57,55	34.915	997,6	24,63	3.937	393,7	8,27	318
MM 700x200x4,00		200	4,00	59,69	76,04	45.751	1.307,2	24,53	5.202	520,2	8,27	241
MM 700x200x5,00		200	5,00	73,94	94,19	56.188	1.605,4	24,42	6.444	644,4	8,27	194
MM 700x200x6,00		200	6,00	87,91	111,99	66.226	1.892,2	24,32	7.664	766,4	8,27	163

Calidades Normales: **A345ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.4 Tabla de propiedades serie Tecno 4M

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y - Y			MASIVIDAD
	H [mm]	C [mm]	e [mm]	P [kg/m]	A [cm2]	Ix [cm4]	Wx [cm3]	rx [cm]	Iy [cm4]	Wy [cm3]	ry [cm]	Mp (*) [m-1]
4M 300x300x2,00	300	50	2,00	24,14	30,75	4.451	296,8	12,03	3.994	266,3	11,40	390
4M 300x300x3,00		50	3,00	35,40	45,09	6.478	431,9	11,99	5.847	389,8	11,39	266
4M 300x300x4,00		50	4,00	46,12	58,75	8.374	558,3	11,94	7.605	507,0	11,38	204
4M 350x350x2,00	350	50	2,00	27,28	34,75	6.941	396,6	14,13	6.425	367,2	13,60	403
4M 350x350x3,00		50	3,00	40,11	51,09	10.138	579,3	14,09	9.425	538,6	13,58	274
4M 350x350x4,00		50	4,00	52,40	66,75	13.154	751,7	14,04	12.283	701,9	13,57	210
4M 400x400x3,00	400	75	3,00	44,82	57,09	14.998	749,9	16,21	13.388	669,4	15,31	280
4M 400x400x4,00		75	4,00	58,68	74,75	19.508	975,4	16,16	17.535	876,8	15,32	214
4M 450x450x3,00	450	75	3,00	50,78	64,69	21.423	952,1	18,20	19.510	867,1	17,37	278
4M 450x450x4,00		75	4,00	66,63	84,88	27.937	1.241,7	18,14	25.585	1.137,1	17,36	212
4M 450x450x5,00		75	5,00	81,94	104,38	34.141	1.517,4	18,09	31.448	1.397,7	17,36	172
4M 450x450x6,00		75	6,00	96,70	123,19	40.035	1.779,3	18,03	37.101	1.648,9	17,35	146
4M 500x500x3,00	500	100	3,00	56,43	71,89	29.751	1.190,0	20,34	26.223	1.048,9	19,10	278
4M 500x500x4,00		100	4,00	74,17	94,48	38.879	1.555,1	20,29	34.498	1.379,9	19,11	212
4M 500x500x5,00		100	5,00	91,36	116,38	47.615	1.904,6	20,23	42.543	1.701,7	19,12	172
4M 500x500x6,00		100	6,00	108,00	137,59	55.961	2.238,4	20,17	50.360	2.014,4	19,13	145
4M 550x550x3,00	550	100	3,00	61,14	77,89	39.224	1.426,3	22,44	35.239	1.281,4	21,27	282
4M 550x550x4,00		100	4,00	80,45	102,48	51.334	1.866,7	22,38	46.383	1.686,7	21,27	215
4M 550x550x5,00		100	5,00	99,21	126,38	62.964	2.289,6	22,32	57.229	2.081,1	21,28	174
4M 550x550x6,00		100	6,00	117,42	149,59	74.116	2.695,1	22,26	67.779	2.464,7	21,29	147
4M 600x600x3,00	600	100	3,00	68,21	86,89	51.678	1.722,6	24,39	46.986	1.566,2	23,25	276
4M 600x600x4,00		100	4,00	89,87	114,48	67.797	2.259,9	24,34	61.904	2.063,5	23,25	210
4M 600x600x5,00		100	5,00	110,98	141,38	83.366	2.778,9	24,28	76.452	2.548,4	23,25	170
4M 600x600x6,00		100	6,00	131,55	167,59	98.387	3.279,6	24,23	90.634	3.021,1	23,26	143

Calidades Normales: **A345ESP - A250ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.5 Tabla de propiedades serie Tecno Z

PERFIL	DIMENSIONES					PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y- Y			MASIVIDAD
	H [mm]	Bs [mm]	Bi [mm]	C [mm]	e [mm]	P [kg/m]	A [cm2]	Ix [cm4]	Wx [cm3]	rx [cm]	Iy [cm4]	Wy [cm3]	ry [cm]	Mp (*) [m-1]
Z 100x50x15x1,60	100	50	45	15	1,60	2,74	3,49	57	11,5	4,03	23	3,9	2,57	1.298
Z 100x50x15x2,00		50	45	15	2,00	3,40	4,33	70	14,2	4,01	28	4,9	2,56	1.048
Z 100x50x15x2,50		50	45	15	2,50	4,21	5,36	85	17,4	3,99	35	5,9	2,54	849
Z 100x50x15x3,00		50	45	15	3,00	5,00	6,37	100	20,5	3,96	41	7,0	2,52	716
Z 125x50x15x1,60	125	50	45	15	1,60	3,05	3,89	95	15,3	4,94	23	3,9	2,44	1.293
Z 125x50x15x2,00		50	45	15	2,00	3,79	4,83	117	18,9	4,92	28	4,8	2,42	1.043
Z 125x50x15x2,50		50	45	15	2,50	4,70	5,98	143	23,4	4,90	35	5,9	2,41	844
Z 125x50x15x3,00		50	45	15	3,00	5,59	7,12	169	27,6	4,87	41	7,0	2,39	711
Z 150x50x15x1,60	150	50	45	15	1,60	3,37	4,29	146	19,5	5,82	23	3,9	2,32	1.289
Z 150x50x15x2,00		50	45	15	2,00	4,18	5,33	179	24,1	5,80	28	4,8	2,31	1.039
Z 150x50x15x2,50		50	45	15	2,50	5,19	6,61	220	29,8	5,77	35	5,9	2,29	840
Z 150x50x15x3,00		50	45	15	3,00	6,18	7,87	260	35,3	5,74	41	7,0	2,27	707
Z 175x75x20x1,60	175	75	70	20	1,60	4,44	5,65	278	32,0	7,02	77	8,9	3,70	1.280
Z 175x75x20x2,00		75	70	20	2,00	5,52	7,03	344	39,7	7,00	96	11,0	3,69	1.030
Z 175x75x20x2,50		75	70	20	2,50	6,86	8,73	425	49,2	6,97	118	13,5	3,67	830
Z 175x75x20x3,00		75	70	20	3,00	8,18	10,42	503	58,3	6,95	139	16,1	3,65	697
Z 200x75x20x1,60	200	75	70	20	1,60	4,75	6,05	379	38,0	7,91	77	8,9	3,58	1.278
Z 200x75x20x2,00		75	70	20	2,00	5,91	7,53	469	47,2	7,89	96	11,0	3,56	1.028
Z 200x75x20x2,50		75	70	20	2,50	7,35	9,36	579	58,6	7,86	118	13,5	3,54	828
Z 200x75x20x3,00		75	70	20	3,00	8,77	11,17	686	69,5	7,84	139	16,1	3,53	695
Z 250x75x20x1,60	250	75	70	20	1,60	5,38	6,85	637	51,1	9,65	77	8,8	3,36	1.274
Z 250x75x20x2,00		75	70	20	2,00	6,70	8,53	790	63,5	9,62	96	10,9	3,35	1.025
Z 250x75x20x2,50		75	70	20	2,50	8,33	10,61	977	78,8	9,59	118	13,5	3,33	825
Z 250x75x20x3,00		75	70	20	3,00	9,94	12,67	1.159	93,8	9,57	139	16,1	3,31	692
Z 300x75x20x1,60	300	75	70	20	1,60	6,01	7,65	982	65,5	11,33	77	8,8	3,18	1.272
Z 300x75x20x2,00		75	70	20	2,00	7,48	9,53	1.218	81,4	11,30	96	10,9	3,17	1.022
Z 300x75x20x2,50		75	70	20	2,50	9,31	11,86	1.507	101,1	11,27	118	13,6	3,15	822
Z 300x75x20x3,00		75	70	20	3,00	11,12	14,17	1.791	120,5	11,24	139	16,1	3,13	689

Calidades Normales: **A250ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Los perfiles de espesor 1,6 -2,0 mm tambien pueden ser fabricados en acero estructural galvanizado ASTM A653 SS 40 G90, solo a pedido, previa consulta.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de todas las caras del perfil.

3.6 Tabla de propiedades serie Tecno CC

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y- Y			MASIVIDAD
	H [mm]	B [mm]	e [mm]	P [kg/m]	A [cm2]	Ix [cm4]	Wx [cm3]	rx [cm]	Iy [cm4]	Wy [cm3]	ry [cm]	Mp (*) [m-1]
CC 100x100x3,00	100	100	3,00	10,25	13,06	198	39,5	3,89	175	35,0	3,66	306,23
CC 100x100x4,00		100	4,00	13,42	17,10	253	50,6	3,85	226	45,2	3,64	233,97
CC 100x100x5,00		100	5,00	15,92	20,28	285	57,0	3,75	265	52,9	3,61	197,21
CC 100x100x6,00		100	6,00	18,41	23,45	316	63,1	3,67	302	60,4	3,59	170,59
CC 125x100x3,00	125	100	3,00	11,43	14,56	336	53,8	4,81	210	42,0	3,80	309,02
CC 125x100x4,00		100	4,00	14,99	19,10	433	69,3	4,76	272	54,4	3,77	235,65
CC 125x100x5,00		100	5,00	17,88	22,78	493	78,9	4,65	321	64,2	3,75	197,51
CC 125x100x6,00		100	6,00	20,76	26,45	552	88,4	4,57	368	73,6	3,73	170,15
CC 150x100x2,00	150	100	2,00	8,64	11,01	367	48,9	5,77	170	34,0	3,93	454,33
CC 150x100x3,00		100	3,00	12,61	16,06	521	69,4	5,69	245	49,1	3,91	311,29
CC 150x100x4,00		100	4,00	16,56	21,10	672	89,7	5,65	318	63,6	3,88	237,01
CC 150x100x5,00		100	5,00	19,85	25,28	773	103,1	5,53	377	75,5	3,86	197,76
CC 150x100x6,00		100	6,00	23,12	29,45	872	116,2	5,44	434	86,9	3,84	169,79
CC 150x150x2,00	150	150	2,00	10,21	13,01	476	63,5	6,05	425	56,6	5,71	461,35
CC 150x150x3,00		150	3,00	15,43	19,66	699	93,3	5,96	618	82,4	5,61	305,16
CC 150x150x4,00		150	4,00	20,33	25,90	908	121,0	5,92	807	107,6	5,58	231,70
CC 150x150x5,00		150	5,00	24,56	31,28	1.063	141,8	5,83	968	129,1	5,56	191,80
CC 150x150x6,00		150	6,00	28,77	36,65	1.216	162,1	5,76	1.125	150,0	5,54	163,72
CC 175x150x3,00	175	150	3,00	16,61	21,16	1.003	114,6	6,88	699	93,2	5,75	307,16
CC 175x150x4,00		150	4,00	21,90	27,90	1.304	149,1	6,84	914	121,8	5,72	233,01
CC 175x150x5,00		150	5,00	26,52	33,78	1.535	175,5	6,74	1.099	146,6	5,70	192,40
CC 175x150x6,00		150	6,00	31,12	39,65	1.762	201,4	6,67	1.281	170,8	5,68	163,94
CC 200x100x3,00	200	100	3,00	14,96	19,06	1.045	104,5	7,40	316	63,2	4,07	314,76
CC 200x100x4,00		100	4,00	19,70	25,10	1.356	135,6	7,35	410	82,0	4,04	239,08
CC 200x100x5,00		100	5,00	23,77	30,28	1.577	157,7	7,22	490	98,0	4,02	198,13
CC 200x100x6,00		100	6,00	27,83	35,45	1.796	179,6	7,12	567	113,4	4,00	169,26
CC 200x150x3,00	200	150	3,00	17,79	22,66	1.372	137,2	7,78	780	104,0	5,87	308,89
CC 200x150x4,00		150	4,00	23,47	29,90	1.788	178,8	7,73	1.020	136,0	5,84	234,15
CC 200x150x5,00		150	5,00	28,48	36,28	2.113	211,3	7,63	1.231	164,1	5,82	192,93
CC 200x150x6,00		150	6,00	33,48	42,65	2.432	243,2	7,55	1.436	191,5	5,80	164,14
CC 200x200x3,00	200	200	3,00	20,14	25,66	1.663	166,3	8,05	1.498	149,8	7,64	311,75
CC 200x200x4,00		200	4,00	26,61	33,90	2.172	217,2	8,01	1.967	196,7	7,62	236,02
CC 200x200x5,00		200	5,00	32,41	41,28	2.588	258,8	7,92	2.386	238,6	7,60	193,78
CC 200x200x6,00		200	6,00	38,19	48,65	2.997	299,7	7,85	2.797	279,7	7,58	164,45
CC 250x100x3,00	250	100	3,00	17,32	22,06	1.807	144,6	9,05	387	77,3	4,19	317,29
CC 250x100x4,00		100	4,00	22,84	29,10	2.353	188,2	8,99	502	100,5	4,16	240,58
CC 250x100x5,00		100	5,00	27,70	35,28	2.760	220,8	8,85	603	120,6	4,13	198,39
CC 250x100x6,00		100	6,00	32,54	41,45	3.163	253,0	8,74	699	139,9	4,11	168,89

Calidades Normales: **A250ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.6 Tabla de propiedades serie Tecno CC (Continuación)

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y- Y			MASIVIDAD
	H [mm]	B [mm]	e [mm]	P [kg/m]	A [cm2]	Ix [cm4]	Wx [cm3]	rx [cm]	Iy [cm4]	Wy [cm3]	ry [cm]	Mp (*) [m-1]
CC 250x150x3,00	250	150	3,00	20,14	25,66	2.328	186,2	9,52	942	125,6	6,06	311,75
CC 250x150x4,00		150	4,00	26,61	33,90	3.042	243,4	9,47	1.233	164,5	6,03	236,02
CC 250x150x5,00		150	5,00	32,41	41,28	3.616	289,3	9,36	1.494	199,2	6,02	193,78
CC 250x150x6,00		150	6,00	38,19	48,65	4.182	334,6	9,27	1.747	233,0	5,99	164,45
CC 250x200x3,00	250	200	3,00	22,50	28,66	2.785	222,8	9,86	1.789	178,9	7,90	314,01
CC 250x200x4,00		200	4,00	29,75	37,90	3.647	291,8	9,81	2.351	235,1	7,88	237,49
CC 250x200x5,00		200	5,00	36,33	46,28	4.366	349,3	9,71	2.861	286,1	7,86	194,46
CC 250x200x6,00		200	6,00	42,90	54,65	5.075	406,0	9,64	3.362	336,2	7,84	164,69
CC 300x100x3,00	300	100	3,00	19,67	25,06	2.845	189,7	10,66	457	91,4	4,27	319,21
CC 300x100x4,00		100	4,00	25,98	33,10	3.714	247,6	10,59	595	118,9	4,24	241,72
CC 300x100x5,00		100	5,00	31,62	40,28	4.384	292,3	10,43	716	143,2	4,22	198,59
CC 300x100x6,00		100	6,00	37,25	47,45	5.048	336,5	10,31	832	166,4	4,19	168,61
CC 300x150x3,00	300	150	3,00	22,50	28,66	3.604	240,3	11,21	1.104	147,2	6,21	314,01
CC 300x150x4,00		150	4,00	29,75	37,90	4.720	314,7	11,16	1.447	192,9	6,18	237,49
CC 300x150x5,00		150	5,00	36,33	46,28	5.635	375,6	11,03	1.757	234,2	6,16	194,46
CC 300x150x6,00		150	6,00	42,90	54,65	6.540	436,0	10,94	2.058	274,4	6,14	164,69
CC 300x200x3,00	300	200	3,00	24,85	31,66	4.266	284,4	11,61	2.080	208,0	8,11	315,84
CC 300x200x4,00		200	4,00	32,89	41,90	5.596	373,1	11,56	2.735	273,5	8,08	238,69
CC 300x200x5,00		200	5,00	40,26	51,28	6.723	448,2	11,45	3.336	333,6	8,07	195,00
CC 300x200x6,00		200	6,00	47,61	60,65	7.836	522,4	11,37	3.926	392,6	8,05	164,89

Calidades Normales: **A250ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.7 Tabla de propiedades serie Mega Tecno MM

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y - Y			MASIVIDAD
	H	B	e	P	A	Ix	Wx	rx	Iy	Wy	ry	Mp (*)
	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm2]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[m^{-1}]
MM300x225x2,00	300	225	2,00	17,98	22,91	3.162	210,8	11,75	1.727	153,6	8,68	500
MM300x225x2,50	300	225	2,50	22,31	28,42	3.903	260,2	11,72	2.141	190,4	8,68	400
MM300x225x3,00	300	225	3,00	27,51	35,05	4.795	319,7	11,70	2.548	226,5	8,53	333
MM300x225x4,00	300	225	4,00	36,14	46,04	6.233	415,5	11,64	3.342	297,0	8,52	250
MM300x225x5,00	300	225	5,00	44,50	56,69	7.590	506,0	11,57	4.108	365,1	8,51	200
MM300x225x6,00	300	225	6,00	52,59	66,99	8.868	591,2	11,51	4.848	430,9	8,51	167
MM300x250x2,00	300	250	2,00	18,77	23,91	3.385	225,6	11,90	2.208	176,6	9,61	500
MM300x250x2,50	300	250	2,50	23,29	29,67	4.179	278,6	11,87	2.738	219,0	9,61	400
MM300x250x3,00	300	250	3,00	28,69	36,55	5.126	341,7	11,84	3.259	260,7	9,44	333
MM300x250x4,00	300	250	4,00	37,71	48,04	6.671	444,7	11,78	4.277	342,2	9,44	250
MM300x250x5,00	300	250	5,00	46,46	59,19	8.134	542,3	11,72	5.262	421,0	9,43	200
MM300x250x6,00	300	250	6,00	54,94	69,99	9.516	634,4	11,66	6.214	497,2	9,42	167
MM350x225x2,00	350	225	2,00	19,55	24,91	4.520	258,3	13,47	1.976	175,7	8,91	500
MM350x225x2,50	350	225	2,50	24,27	30,92	5.583	319,0	13,44	2.451	217,9	8,90	400
MM350x225x3,00	350	225	3,00	29,87	38,05	6.872	392,7	13,44	2.918	259,4	8,76	333
MM350x225x4,00	350	225	4,00	39,28	50,04	8.949	511,4	13,37	3.830	340,4	8,75	250
MM350x225x5,00	350	225	5,00	48,43	61,69	10.920	624,0	13,30	4.713	418,9	8,74	200
MM350x225x6,00	350	225	6,00	57,30	72,99	12.785	730,6	13,23	5.567	494,8	8,73	167
MM350x250x2,00	350	250	2,00	20,34	25,91	4.823	275,6	13,64	2.515	201,2	9,85	500
MM350x250x2,50	350	250	2,50	25,25	32,17	5.961	340,6	13,61	3.120	249,6	9,85	400
MM350x250x3,00	350	250	3,00	31,04	39,55	7.323	418,5	13,61	3.717	297,3	9,69	333
MM350x250x4,00	350	250	4,00	40,85	52,04	9.547	545,6	13,55	4.882	390,6	9,69	250
MM350x250x5,00	350	250	5,00	50,39	64,19	11.664	666,5	13,48	6.012	481,0	9,68	200
MM350x250x6,00	350	250	6,00	59,65	75,99	13.673	781,3	13,41	7.107	568,6	9,67	167
MM400x225x2,50	400	225	2,50	27,02	34,42	7.954	397,7	15,20	2.680	238,2	8,82	400
MM400x225x3,00	400	225	3,00	32,22	41,05	9.441	472,0	15,17	3.195	284,0	8,82	333
MM400x225x4,00	400	225	4,00	42,42	54,04	12.311	615,5	15,09	4.203	373,6	8,82	250
MM400x225x5,00	400	225	5,00	52,35	66,69	15.043	752,2	15,02	5.183	460,7	8,82	200
MM400x225x6,00	400	225	6,00	62,01	78,99	17.639	882,0	14,94	6.137	545,5	8,81	167
MM400x250x2,50	400	250	2,50	28,00	35,67	8.448	422,4	15,39	3.413	273,1	9,78	400
MM400x250x3,00	400	250	3,00	33,40	42,55	10.032	501,6	15,36	4.070	325,6	9,78	333
MM400x250x4,00	400	250	4,00	43,99	56,04	13.095	654,7	15,29	5.358	428,6	9,78	250
MM400x250x5,00	400	250	5,00	54,31	69,19	16.019	800,9	15,22	6.612	528,9	9,78	200
MM400x250x6,00	400	250	6,00	64,36	81,99	18.803	940,2	15,14	7.833	626,7	9,77	167
MM450x225x2,50	450	225	2,50	28,98	36,92	10.515	467,3	16,88	2.989	265,7	9,00	400
MM450x225x3,00	450	225	3,00	34,58	44,05	12.489	555,1	16,84	3.564	316,8	9,00	333
MM450x225x4,00	450	225	4,00	45,56	58,04	16.308	724,8	16,76	4.691	417,0	8,99	250
MM450x225x5,00	450	225	5,00	56,28	71,69	19.956	886,9	16,68	5.788	514,5	8,99	200
MM450x225x6,00	450	225	6,00	66,72	84,99	23.433	1.041,5	16,60	6.857	609,5	8,98	167

Calidades Normales: **A345ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.7 Tabla de propiedades serie Mega Tecno MM (Continuación)

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y - Y			MASIVIDAD
	H	B	e	P	A	Ix	Wx	rx	Iy	Wy	ry	Mp (*)
	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm2]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[m^{-1}]
MM450x250x2,50	450	250	2,50	29,96	38,17	11.141	495,2	17,08	3.796	303,7	9,97	400
MM450x250x3,00	450	250	3,00	35,75	45,55	13.238	588,4	17,05	4.528	362,2	9,97	333
MM450x250x4,00	450	250	4,00	47,13	60,04	17.302	769,0	16,98	5.963	477,0	9,97	250
MM450x250x5,00	450	250	5,00	58,24	74,19	21.193	941,9	16,90	7.362	589,0	9,96	200
MM450x250x6,00	450	250	6,00	69,07	87,99	24.911	1.107,2	16,83	8.727	698,1	9,96	167
MM500x225x3,00	500	225	3,00	36,93	47,05	16.113	644,5	18,51	3.841	341,4	9,04	333
MM500x225x4,00	500	225	4,00	48,70	62,04	21.060	842,4	18,42	5.063	450,1	9,03	250
MM500x225x5,00	500	225	5,00	60,20	76,69	25.798	1.031,9	18,34	6.259	556,3	9,03	200
MM500x225x6,00	500	225	6,00	71,43	90,99	30.325	1.213,0	18,26	7.427	660,2	9,03	167
MM500x250x3,00	500	250	3,00	38,11	48,55	17.039	681,6	18,73	4.881	390,5	10,03	333
MM500x250x4,00	500	250	4,00	50,27	64,04	22.291	891,6	18,66	6.438	515,0	10,03	250
MM500x250x5,00	500	250	5,00	62,16	79,19	27.329	1.093,2	18,58	7.962	636,9	10,03	200
MM500x250x6,00	500	250	6,00	73,78	93,99	32.155	1.286,2	18,50	9.453	756,2	10,03	167
MM550x225x3,00	550	225	3,00	39,29	50,05	20.282	737,5	20,13	4.210	374,2	9,17	333
MM550x225x4,00	550	225	4,00	51,84	66,04	26.538	965,0	20,05	5.552	493,5	9,17	250
MM550x225x5,00	550	225	5,00	64,13	81,69	32.542	1.183,3	19,96	6.864	610,1	9,17	200
MM550x225x6,00	550	225	6,00	76,14	96,99	38.295	1.392,5	19,87	8.147	724,1	9,16	167
MM550x250x3,00	550	250	3,00	40,46	51,55	21.405	778,3	20,38	5.338	427,1	10,18	333
MM550x250x4,00	550	250	4,00	53,41	68,04	28.028	1.019,2	20,30	7.043	563,4	10,17	250
MM550x250x5,00	550	250	5,00	66,09	84,19	34.398	1.250,8	20,21	8.712	697,0	10,17	200
MM550x250x6,00	550	250	6,00	78,49	99,99	40.514	1.473,2	20,13	10.346	827,6	10,17	167
MM600x225x3,00	600	225	3,00	41,64	53,05	25.111	837,0	21,76	4.487	398,8	9,20	333
MM600x225x4,00	600	225	4,00	54,98	70,04	32.881	1.096,0	21,67	5.924	526,6	9,20	250
MM600x225x5,00	600	225	5,00	68,05	86,69	40.352	1.345,1	21,58	7.334	651,9	9,20	200
MM600x225x6,00	600	225	6,00	80,85	102,99	47.524	1.584,1	21,48	8.717	774,8	9,20	167
MM600x250x3,00	600	250	3,00	42,82	54,55	26.448	881,6	22,02	5.691	455,3	10,21	333
MM600x250x4,00	600	250	4,00	56,55	72,04	34.657	1.155,2	21,93	7.518	601,5	10,22	250
MM600x250x5,00	600	250	5,00	70,01	89,19	42.565	1.418,8	21,85	9.311	744,9	10,22	200
MM600x250x6,00	600	250	6,00	83,20	105,99	50.171	1.672,4	21,76	11.072	885,7	10,22	167
MM650x225x3,00	650	225	3,00	44,00	56,05	30.553	940,1	23,35	4.856	431,7	9,31	333
MM650x225x4,00	650	225	4,00	58,12	74,04	40.039	1.232,0	23,25	6.413	570,0	9,31	250
MM650x225x5,00	650	225	5,00	71,98	91,69	49.178	1.513,2	23,16	7.939	705,7	9,31	200
MM650x225x6,00	650	225	6,00	85,56	108,99	57.971	1.783,7	23,06	9.436	838,8	9,30	167
MM650x250x3,00	650	250	3,00	45,17	57,55	32.123	988,4	23,63	6.149	491,9	10,34	333
MM650x250x4,00	650	250	4,00	59,69	76,04	42.126	1.296,2	23,54	8.123	649,9	10,34	250
MM650x250x5,00	650	250	5,00	73,94	94,19	51.778	1.593,2	23,45	10.062	804,9	10,34	200
MM650x250x6,00	650	250	6,00	87,91	111,99	61.081	1.879,4	23,35	11.965	957,2	10,34	167
MM700x225x3,00	700	225	3,00	46,35	59,05	36.737	1.049,6	24,94	5.133	456,3	9,32	333
MM700x225x4,00	700	225	4,00	61,26	78,04	48.174	1.376,4	24,85	6.785	603,1	9,32	250
MM700x225x5,00	700	225	5,00	75,90	96,69	59.207	1.691,6	24,75	8.410	747,5	9,33	200
MM700x225x6,00	700	225	6,00	90,27	114,99	69.838	1.995,4	24,64	10.007	889,5	9,33	167

Calidades Normales: **A345ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

3.7 Tabla de propiedades serie Mega Tecno MM (Continuación)

PERFIL	DIMENSIONES			PESO	AREA	EJE X - X			EJE Y - Y			MASIVIDAD
	H	B	e	P	A	Ix	Wx	rx	Iy	Wy	ry	Mp (*)
	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[cm2]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[cm4]	[cm3]	[cm]	[m^{-1}]
MM700x250x3,00	700	250	3,00	47,53	60,55	38.559	1.101,7	25,24	6.502	520,2	10,36	333
MM700x250x4,00	700	250	4,00	62,83	80,04	50.596	1.445,6	25,14	8.599	687,9	10,36	250
MM700x250x5,00	700	250	5,00	77,86	99,19	62.226	1.777,9	25,05	10.661	852,9	10,37	200
MM700x250x6,00	700	250	6,00	92,62	117,99	73.451	2.098,6	24,95	12.691	1.015,2	10,37	167
MM700x300x3,00	700	300	3,00	49,88	63,55	42.202	1.205,8	25,77	9.780	652,0	12,41	333
MM700x300x4,00	700	300	4,00	65,97	84,04	55.440	1.584,0	25,68	12.941	862,7	12,41	250
MM700x300x5,00	700	300	5,00	81,79	104,19	68.264	1.950,4	25,60	16.054	1.070,3	12,41	200
MM700x300x6,00	700	300	6,00	97,33	123,99	80.675	2.305,0	25,51	19.120	1.274,7	12,42	167
MM750x200x3,00	750	200	3,00	47,53	60,55	41.566	1.108,4	26,20	4.146	414,6	8,28	333
MM750x200x4,00	750	200	4,00	62,83	80,04	54.501	1.453,4	26,09	5.484	548,4	8,28	250
MM750x200x5,00	750	200	5,00	77,86	99,19	66.976	1.786,0	25,99	6.801	680,1	8,28	200
MM750x200x6,00	750	200	6,00	92,62	117,99	78.992	2.106,5	25,87	8.098	809,8	8,28	167
MM750x225x3,00	750	225	3,00	48,71	62,05	43.659	1.164,2	26,53	5.409	480,8	9,34	333
MM750x225x4,00	750	225	4,00	64,40	82,04	57.283	1.527,6	26,42	7.158	636,2	9,34	250
MM750x225x5,00	750	225	5,00	79,83	101,69	70.445	1.878,5	26,32	8.880	789,3	9,34	200
MM750x225x6,00	750	225	6,00	94,98	120,99	83.144	2.217,2	26,21	10.577	940,2	9,35	167
MM750x250x3,00	750	250	3,00	49,88	63,55	45.751	1.220,0	26,83	6.855	548,4	10,39	333
MM750x250x4,00	750	250	4,00	65,97	84,04	60.066	1.601,8	26,73	9.074	725,9	10,39	250
MM750x250x5,00	750	250	5,00	81,79	104,19	73.913	1.971,0	26,64	11.261	900,9	10,40	200
MM750x250x6,00	750	250	6,00	97,33	123,99	87.295	2.327,9	26,53	13.417	1.073,3	10,40	167
MM750x300x3,00	750	300	3,00	52,24	66,55	49.937	1.331,6	27,39	10.315	687,6	12,45	333
MM750x300x4,00	750	300	4,00	69,11	88,04	65.631	1.750,2	27,30	13.659	910,6	12,46	250
MM750x300x5,00	750	300	5,00	85,71	109,19	80.851	2.156,0	27,21	16.959	1.130,6	12,46	200
MM750x300x6,00	750	300	6,00	102,04	129,99	95.598	2.549,3	27,12	20.214	1.347,6	12,47	167
MM800x200x3,00	800	200	3,00	49,88	63,55	48.907	1.222,7	27,74	4.437	443,7	8,36	333
MM800x200x4,00	800	200	4,00	65,97	84,04	64.169	1.604,2	27,63	5.868	586,8	8,36	250
MM800x200x5,00	800	200	5,00	81,79	104,19	78.912	1.972,8	27,52	7.276	727,6	8,36	200
MM800x200x6,00	800	200	6,00	97,33	123,99	93.138	2.328,5	27,41	8.662	866,2	8,36	167
MM800x225x3,00	800	225	3,00	51,06	65,05	51.289	1.282,2	28,08	5.779	513,7	9,43	333
MM800x225x4,00	800	225	4,00	67,54	86,04	67.337	1.683,4	27,98	7.646	679,7	9,43	250
MM800x225x5,00	800	225	5,00	83,75	106,69	82.863	2.071,6	27,87	9.485	843,1	9,43	200
MM800x225x6,00	800	225	6,00	99,69	126,99	97.867	2.446,7	27,76	11.297	1.004,1	9,43	167
MM800x250x3,00	800	250	3,00	52,24	66,55	53.671	1.341,8	28,40	7.313	585,0	10,48	333
MM800x250x4,00	800	250	4,00	69,11	88,04	70.505	1.762,6	28,30	9.679	774,3	10,49	250
MM800x250x5,00	800	250	5,00	85,71	109,19	86.813	2.170,3	28,20	12.011	960,9	10,49	200
MM800x250x6,00	800	250	6,00	102,04	129,99	102.595	2.564,9	28,09	14.310	1.144,8	10,49	167
MM800x300x3,00	800	300	3,00	55,54	70,75	59.990	1.499,8	29,12	10.976	731,8	12,46	333
MM800x300x4,00	800	300	4,00	73,51	93,64	78.915	1.972,9	29,03	14.535	969,0	12,46	250
MM800x300x5,00	800	300	5,00	91,21	116,19	97.305	2.432,6	28,94	18.046	1.203,1	12,46	200
MM800x300x6,00	800	300	6,00	108,64	138,39	115.162	2.879,1	28,85	21.510	1.434,0	12,47	167

Calidades Normales: **A345ESP**
Largo: **A Pedido, mínimo 4m.**
Terminación: **Acero negro, extremos sin rebaba.**

Proceso de Soldadura GMWA de tipo Semiautomática según Norma "AWS D1.3 -1998 Structural Welding Code - Sheet Steel" calificado por INDURA.
(*) El cálculo se realizó en base a la exposición al fuego de las 4 caras del perfil.

TABLA DE CAPACIDADES

4.1 Tabla de Capacidades Serie Tecno MM

4.2 Tabla de Capacidades Serie Tecno 4M

4.3 Tabla de Capacidades Serie Tecno Z

4.4 Tabla de Capacidades Serie Mega Tecno MM

PERFIL TECNO MM150x100
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			MM150x100							
H	Altura	mm	150							
B	Ancho	mm	100							
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00	
P	Peso	kg/m	8,51		10,47		12,36		15,94	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	28,7	28,6	35,9	35,7	42,3	42,1	54,6	54,3
		1,00	28,4	27,9	35,4	34,7	41,8	40,9	53,9	52,8
		1,50	27,9	26,8	34,7	33,0	40,9	39,0	52,7	50,3
		2,00	27,2	25,1	33,7	30,9	39,7	36,5	51,1	47,0
		2,50	26,4	23,0	32,4	28,3	38,2	33,4	49,2	43,1
		3,00	25,2	20,7	31,0	25,5	36,5	30,1	46,9	38,8
		3,50	23,9	18,3	29,3	22,5	34,5	26,5	44,3	34,2
		4,00	22,5	15,8	27,5	19,5	32,4	23,0	41,5	29,6
		4,50	20,9	13,4	25,6	16,5	30,1	19,5	38,5	25,1
		5,00	19,3	11,2	23,7	13,7	27,8	16,2	35,4	20,9
		5,50	17,7	9,2	21,7	11,4	25,4	13,4	32,3	17,3
		6,00	16,1	7,8	19,7	9,5	23,1	11,3	29,2	14,5
		6,50	14,5	6,6	17,7	8,1	20,7	9,6	26,2	12,4
		7,00	13,0	5,7	15,8	7,0	18,5	8,3	23,3	10,7
		7,50	11,5	5,0	14,0	6,1	16,3	7,2	20,5	9,3
		8,00	10,1		12,3		14,3		18,0	
		8,50	9,0		10,9		12,7		15,9	
		9,00	8,0		9,7		11,3		14,2	
		9,50	7,2		8,7		10,2		12,8	
		10,00	6,5		7,9		9,2		11,5	
		10,50	5,9		7,1		8,3		10,5	
		11,00	5,4		6,5		7,6		9,5	
		11,50								
		12,00								

PROPIEDADES					
A	cm2	10,8	13,3	15,7	20,3
Ix	cm4	356	433	505	634
Iy	cm4	154	189	223	287
rx	cm	5,73	5,70	5,66	5,59
ry	cm	3,77	3,76	3,76	3,76
Wx	cm3	47,5	57,8	67,3	84,5
Wy	cm3	30,8	37,8	44,6	57,5
Vn	ton	7,2	10,5	12,6	16,8
MnX	ton·cm	128,3	155,9	181,8	228,2
MnX Reforzado	ton·cm	265,0	292,6	318,4	364,8
MnY	ton·cm	83,1	102,1	120,4	155,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM150x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			MM150x150							
H	Altura	mm	150							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	**2,00**		**2,50**		**3,00**		**4,00**	
P	Peso	kg/m	10,08		12,43		14,72		19,08	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	34,3	34,2	42,6	42,6	50,4	50,4	65,4	65,3
		1,00	33,9	33,9	42,1	42,0	49,8	49,7	64,6	64,5
		1,50	33,4	33,2	41,3	41,1	48,9	48,7	63,4	63,1
		2,00	32,6	32,4	40,2	39,9	47,6	47,2	61,7	61,2
		2,50	31,6	31,1	38,9	38,4	46,0	45,4	59,5	58,9
		3,00	30,3	29,7	37,3	36,6	44,1	43,3	57,0	56,1
		3,50	28,8	28,0	35,5	34,6	42,0	40,9	54,2	53,0
		4,00	27,3	26,3	33,5	32,4	39,6	38,3	51,1	49,7
		4,50	25,6	24,4	31,5	30,1	37,1	35,6	47,8	46,2
		5,00	23,8	22,5	29,3	27,7	34,5	32,8	44,4	42,5
		5,50	22,0	20,5	27,0	25,3	31,8	29,9	40,9	38,8
		6,00	20,2	18,6	24,8	22,9	29,2	27,1	37,4	35,1
		6,50	18,4	16,7	22,5	20,5	26,5	24,3	33,9	31,5
		7,00	16,6	14,8	20,3	18,3	23,9	21,6	30,5	28,0
		7,50	14,9	13,0	18,2	16,1	21,4	19,0	27,2	24,6
		8,00	13,2	11,5	16,2	14,1	18,9	16,7	24,1	21,6
		8,50	11,7	10,2	14,3	12,5	16,8	14,8	21,3	19,2
		9,00	10,5	9,1	12,8	11,2	15,0	13,2	19,0	17,1
		9,50	9,4	8,1	11,5	10,0	13,4	11,8	17,1	15,4
		10,00	8,5	7,3	10,3	9,0	12,1	10,7	15,4	13,9
		10,50	7,7	6,7	9,4	8,2	11,0	9,7	14,0	12,6
		11,00	7,0	6,1	8,5	7,5	10,0	8,8	12,7	11,4
		11,50	6,4		7,8		9,2		11,6	
		12,00	5,9							

PROPIEDADES					
A	cm2	12,8	15,8	18,7	24,3
Ix	cm4	466	569	667	847
Iy	cm4	403	497	588	762
rx	cm	6,02	5,99	5,96	5,90
ry	cm	5,60	5,60	5,60	5,60
Wx	cm3	62,1	75,9	88,9	112,9
Wy	cm3	53,8	66,3	78,4	101,6
Vn	ton	7,2	10,5	12,6	16,8
MnX	ton·cm	167,7	204,9	240,1	304,9
MnX Reforzado	ton·cm	372,7	409,8	445,1	509,9
MnY	ton·cm	145,2	179,0	211,7	274,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM200x100
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			MM200x100							
H	Altura	mm	200							
B	Ancho	mm	100							
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00	
P	Peso	kg/m	10,08		12,43		14,72		19,08	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	29,5	29,3	39,3	39,1	49,6	49,3	65,5	65,0
		1,00	29,3	28,7	39,0	38,2	49,3	48,2	65,0	63,3
		1,50	29,0	27,7	38,6	36,9	48,8	46,5	64,1	60,6
		2,00	28,6	26,3	38,1	35,0	48,1	43,9	63,0	56,9
		2,50	28,1	24,7	37,4	32,8	47,2	40,5	61,5	52,5
		3,00	27,5	22,8	36,6	30,3	46,1	36,7	59,8	47,6
		3,50	26,8	20,8	35,6	27,5	44,7	32,7	57,8	42,4
		4,00	26,0	18,6	34,6	24,1	43,1	28,6	55,6	37,1
		4,50	25,2	16,5	33,4	20,7	41,2	24,5	53,2	31,8
		5,00	24,2	14,2	32,1	17,5	39,3	20,7	50,7	26,9
		5,50	23,2	11,8	30,8	14,5	37,3	17,2	48,0	22,3
		6,00	22,2	9,9	29,4	12,2	35,2	14,4	45,2	18,7
		6,50	21,1	8,4	27,9	10,4	33,0	12,3	42,4	16,0
		7,00	20,0	7,3	26,2	9,0	30,8	10,6	39,5	13,8
		7,50	18,9	6,3	24,4	7,8	28,7	9,2	36,6	12,0
		8,00	17,7		22,5		26,5		33,8	
		8,50	16,6		20,8		24,4		31,0	
		9,00	15,4		19,0		22,3		28,4	
		9,50	14,2		17,3		20,3		25,8	
		10,00	12,9		15,7		18,4		23,3	
		10,50	11,7		14,2		16,7		21,1	
		11,00	10,6		13,0		15,2		19,2	
		11,50	9,7		11,9		13,9		17,6	
		12,00	8,9		10,9		12,8		16,1	

PROPIEDADES					
A	cm2	12,8	15,8	18,7	24,3
Ix	cm4	708	863	1010	1279
Iy	cm4	196	242	286	371
rx	cm	7,42	7,38	7,34	7,25
ry	cm	3,91	3,91	3,91	3,91
Wx	cm3	70,8	86,3	101,0	127,9
Wy	cm3	39,2	48,3	57,2	74,2
Vn	ton	7,3	11,7	16,9	23,3
MnX	ton·cm	191,1	233,1	272,8	345,4
MnX Reforzado	ton·cm	370,9	412,9	452,6	525,2
MnY	ton·cm	95,3	128,1	154,5	200,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM200x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			MM200x150							
H	Altura	mm	200							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00	
P	Peso	kg/m	11,65		14,40		17,07		22,22	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	35,3	35,2	46,5	46,4	58,2	58,2	76,3	76,1
		1,00	35,1	34,9	46,2	46,0	57,9	57,6	75,7	75,2
		1,50	34,7	34,3	45,8	45,2	57,4	56,6	74,9	73,7
		2,00	34,3	33,5	45,2	44,2	56,6	55,1	73,6	71,7
		2,50	33,7	32,5	44,4	42,8	55,5	53,1	72,1	69,1
		3,00	33,0	31,3	43,5	41,3	54,1	50,8	70,3	66,2
		3,50	32,3	30,0	42,5	39,5	52,5	48,2	68,2	62,8
		4,00	31,4	28,5	41,3	37,6	50,8	45,4	65,9	59,1
		4,50	30,4	27,0	40,0	35,5	48,8	42,4	63,3	55,2
		5,00	29,3	25,3	38,6	33,1	46,8	39,3	60,6	51,2
		5,50	28,2	23,6	37,0	30,5	44,6	36,1	57,7	47,0
		6,00	27,0	21,8	35,5	27,8	42,3	32,9	54,7	42,9
		6,50	25,8	20,0	33,8	25,1	40,0	29,8	51,6	38,8
		7,00	24,5	18,2	31,8	22,5	37,6	26,7	48,5	34,8
		7,50	23,2	16,2	29,8	20,1	35,2	23,8	45,4	31,0
		8,00	21,9	14,3	27,8	17,7	32,8	21,0	42,2	27,3
		8,50	20,6	12,7	25,8	15,7	30,4	18,6	39,1	24,2
		9,00	19,3	11,3	23,8	14,0	28,1	16,6	36,0	21,6
		9,50	17,9	10,2	21,9	12,5	25,8	14,9	33,1	19,4
		10,00	16,4	9,2	20,1	11,3	23,6	13,4	30,2	17,5
		10,50	14,9	8,3	18,3	10,3	21,5	12,2	27,4	15,9
		11,00	13,6	7,6	16,6	9,4	19,6	11,1	25,0	14,4
		11,50	12,4	6,9	15,2	8,6	17,9	10,2	22,9	13,2
		12,00	11,4		14,0		16,4		21,0	

PROPIEDADES					
A	cm2	14,8	18,3	21,7	28,3
Ix	cm4	904	1107	1301	1664
Iy	cm4	504	623	738	962
rx	cm	7,80	7,77	7,74	7,67
ry	cm	5,83	5,83	5,83	5,83
Wx	cm3	90,4	110,7	130,1	166,4
Wy	cm3	67,2	83,0	98,5	128,2
Vn	ton	7,3	11,7	16,9	23,3
MnX	ton·cm	244,0	298,9	351,4	449,2
MnX Reforzado	ton·cm	513,7	568,6	621,1	718,9
MnY	ton·cm	168,1	223,5	265,9	346,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM250x100
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			MM250x100							
H	Altura	mm	250							
B	Ancho	mm	100							
e	Espesor	mm	**2,00**		**2,50**		**3,00**		**4,00**	
P	Peso	kg/m	11,65		14,40		17,07		22,22	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	29,6	29,5	39,8	39,6	50,8	50,6	74,6	74,2
		1,00	29,5	28,9	39,7	38,8	50,6	49,6	74,3	72,7
		1,50	29,3	27,9	39,4	37,6	50,3	47,9	73,8	70,3
		2,00	29,0	26,7	39,0	35,9	49,8	45,8	73,1	66,7
		2,50	28,7	25,1	38,6	33,8	49,2	43,1	72,2	61,8
		3,00	28,3	23,4	38,0	31,4	48,5	40,0	71,1	56,3
		3,50	27,8	21,4	37,4	28,8	47,7	36,7	69,8	50,4
		4,00	27,3	19,4	36,7	26,1	46,7	33,1	68,3	44,4
		4,50	26,7	17,3	35,8	23,2	45,7	29,5	66,4	38,4
		5,00	26,0	15,3	35,0	20,4	44,6	25,1	64,3	32,7
		5,50	25,3	13,2	34,0	17,7	43,3	21,0	62,0	27,3
		6,00	24,6	11,5	33,0	14,9	42,0	17,6	59,5	22,9
		6,50	23,8	10,1	31,9	12,7	40,6	15,0	57,0	19,6
		7,00	23,0	8,8	30,8	10,9	39,2	12,9	54,4	16,9
		7,50	22,1	7,7	29,7	9,5	37,7	11,3	51,7	14,7
		8,00	21,3	6,8	28,5	8,4	36,1	9,9	49,0	12,9
		8,50	20,4		27,3		34,6		46,3	
		9,00	19,5		26,0		33,0		43,6	
		9,50	18,6		24,8		31,3		40,9	
		10,00	17,6		23,5		29,7		38,2	
		10,50	16,7		22,3		27,8		35,6	
		11,00	15,8		21,0		25,8		33,0	
		11,50	14,9		19,8		23,9		30,5	
		12,00	14,0		18,6		22,1		28,1	

PROPIEDADES					
A	cm2	14,8	18,3	21,7	28,3
Ix	cm4	1217	1489	1747	2226
Iy	cm4	238	294	349	455
rx	cm	9,05	9,01	8,96	8,87
ry	cm	4,01	4,01	4,01	4,01
Wx	cm3	97,4	119,1	139,8	178,1
Wy	cm3	47,7	58,9	69,8	90,9
Vn	ton	6,0	11,7	17,3	29,8
MnX	ton·cm	262,9	321,5	377,4	480,8
MnX Reforzado	ton·cm	485,8	544,5	600,4	703,7
MnY	ton·cm	95,7	132,1	171,4	245,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM250x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			MM250x150							
H	Altura	mm	250							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	**2,00**		**2,50**		**3,00**		**4,00**	
P	Peso	kg/m	13,22		16,36		19,43		25,36	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	35,6	35,5	47,3	47,2	59,9	59,8	86,7	86,5
		1,00	35,5	35,2	47,2	46,8	59,7	59,2	86,3	85,7
		1,50	35,2	34,7	46,9	46,1	59,3	58,3	85,8	84,3
		2,00	34,9	33,9	46,5	45,1	58,8	57,1	85,0	82,1
		2,50	34,6	33,0	46,0	43,9	58,1	55,5	83,9	79,3
		3,00	34,1	31,9	45,3	42,4	57,3	53,7	82,5	76,1
		3,50	33,5	30,6	44,6	40,7	56,4	51,5	80,8	72,4
		4,00	32,9	29,2	43,8	38,9	55,4	49,2	79,0	68,4
		4,50	32,3	27,7	42,9	36,9	54,2	46,7	76,9	64,2
		5,00	31,5	26,2	41,9	34,8	52,9	44,0	74,7	59,7
		5,50	30,7	24,5	40,8	32,6	51,6	41,2	72,3	55,1
		6,00	29,9	22,8	39,7	30,4	50,1	38,3	69,7	50,5
		6,50	29,0	21,2	38,5	28,1	48,6	35,2	67,1	46,0
		7,00	28,0	19,5	37,2	25,8	46,9	31,8	64,3	41,5
		7,50	27,0	17,8	35,9	23,6	45,3	28,4	61,5	37,2
		8,00	26,0	16,1	34,6	21,2	43,5	25,2	58,6	33,0
		8,50	25,0	14,6	33,2	18,8	41,8	22,4	55,6	29,2
		9,00	24,0	13,3	31,8	16,8	40,0	19,9	52,7	26,1
		9,50	22,9	12,1	30,4	15,1	38,1	17,9	49,7	23,4
		10,00	21,8	11,0	28,9	13,6	36,2	16,2	46,8	21,1
		10,50	20,8	10,0	27,5	12,3	34,0	14,7	43,9	19,2
		11,00	19,7	9,1	26,0	11,2	31,9	13,4	41,1	17,4
		11,50	18,6	8,3	24,6	10,3	29,7	12,2	38,3	16,0
		12,00	17,6		23,2		27,7		35,6	

PROPIEDADES					
A	cm2	16,8	20,8	24,7	32,3
Ix	cm4	1524	1871	2205	2831
Iy	cm4	605	748	889	1162
rx	cm	9,51	9,48	9,44	9,36
ry	cm	5,99	5,99	5,99	6,00
Wx	cm3	122,0	149,7	176,4	226,5
Wy	cm3	80,6	99,8	118,5	154,9
Vn	ton	6,0	11,7	17,3	29,8
MnX	ton·cm	329,3	404,2	476,2	611,5
MnX Reforzado	ton·cm	663,8	738,7	810,7	945,9
MnY	ton·cm	172,3	234,2	300,1	418,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM300x100
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x100									
H	Altura	mm	300									
B	Ancho	mm	100									
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	14,06		17,40		20,68		27,03		33,12		38,93	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	43,6	43,2	57,8	57,3	73,0	72,4	106,0	105,1	141,6	140,4	170,8	169,0
		1,00	43,4	42,0	57,6	55,7	72,7	70,4	105,6	102,2	141,1	136,3	170,0	162,8
		1,50	43,2	40,1	57,2	53,1	72,3	67,1	105,0	97,4	140,2	129,8	168,6	153,1
		2,00	42,8	37,5	56,8	49,8	71,7	62,8	104,1	91,0	138,9	119,5	166,7	140,4
		2,50	42,3	34,5	56,2	45,7	70,9	57,7	102,9	83,5	137,3	107,0	164,2	125,6
		3,00	41,8	31,1	55,4	41,2	70,0	52,0	101,5	75,0	135,4	93,4	161,3	109,6
		3,50	41,1	27,5	54,6	36,5	68,9	45,9	99,9	65,3	133,2	79,6	157,9	93,3
		4,00	40,4	23,9	53,6	31,6	67,7	39,8	98,1	54,3	130,6	66,2	154,1	77,5
		4,50	39,6	20,3	52,5	26,9	66,3	33,7	96,1	44,0	127,8	53,6	149,9	62,6
		5,00	38,7	17,2	51,3	22,7	64,8	27,5	93,8	35,7	124,0	43,4	145,3	50,7
		5,50	37,8	14,8	50,1	19,2	63,2	22,7	91,4	29,5	119,9	35,9	140,4	41,9
		6,00	36,7	12,9	48,7	16,1	61,5	19,1	88,9	24,8	115,5	30,1	135,2	35,2
		6,50	35,7	11,1	47,3	13,7	59,6	16,3	86,1	21,1	111,0	25,7	129,8	30,0
		7,00	34,5	9,6	45,8	11,8	57,7	14,0	83,3	18,2	106,3	22,1	124,2	25,9
		7,50	33,4	8,4	44,2	10,3	55,8	12,2	80,3	15,8	101,5	19,3	118,4	22,5
		8,00	32,2		42,6		53,7		77,3		96,5		112,6	
		8,50	30,9		41,0		51,6		74,1		91,6		106,6	
		9,00	29,7		39,3		49,5		70,9		86,6		100,7	
		9,50	28,4		37,6		47,3		67,3		81,6		94,8	
		10,00	27,1		35,9		45,1		63,3		76,6		88,9	
		10,50	25,8		34,2		42,9		59,4		71,8		83,2	
		11,00	24,6		32,5		40,7		55,5		67,0		77,5	
		11,50	23,3		30,7		38,5		51,7		62,3		72,0	

PROPIEDADES							
A	cm2	17,9	22,2	26,3	34,4	42,2	49,6
Ix	cm4	2052	2520	2968	3812	4582	5281
Iy	cm4	259	319	378	490	597	698
rx	cm	10,71	10,66	10,61	10,52	10,42	10,32
ry	cm	3,80	3,79	3,79	3,77	3,76	3,75
Wx	cm3	136,8	168,0	197,9	254,1	305,5	352,0
Wy	cm3	51,7	63,8	75,6	98,1	119,4	139,6
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	468,8	579,5	682,8	876,7	1053,9	1214,5
MnX Reforzado	ton·cm	985,3	1096,4	1199,7	1393,6	1570,8	1731,5
MnY	ton·cm	126,8	173,4	223,0	328,3	411,9	481,5

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM300x100
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x100									
H	Altura	mm	300									
B	Ancho	mm	100									
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	14,06		17,40		20,68		27,03		33,12		38,93	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	22,0		29,1		36,4		48,0		57,8		66,7	
		12,50	20,8		27,4		34,2		44,3		53,3		61,4	
		13,00	19,5		25,7		31,9		41,0		49,3		56,8	
		13,50	18,4		24,2		29,6		38,0		45,7		52,7	
		14,00	17,4		22,8		27,5		35,3		42,5		49,0	
		14,50	16,5		21,6		25,7		33,0		39,6		45,7	
		15,00	15,6		20,4		24,0		30,8		37,0		42,7	
		15,50	14,8		19,1		22,5		28,8		34,7		40,0	
		16,00	14,1		17,9		21,1		27,1		32,5		37,5	
		16,50	13,4		16,8		19,8		25,4		30,6		35,3	
		17,00	12,8		15,8		18,7		24,0		28,8		33,2	
		17,50	12,2		15,0		17,6		22,6		27,2		31,3	
		18,00	11,5		14,1		16,7		21,4		25,7		29,6	
		18,50	10,9		13,4		15,8		20,2		24,3		28,0	
		19,00	10,3		12,7		14,9		19,2		23,1		26,6	
		19,50	9,8		12,0		14,2		18,2		21,9		25,2	
		20,00	9,3		11,4		13,5		17,3		20,8		24,0	
		20,50	8,9		10,9		12,8		16,5		19,8		22,8	
		21,00	8,5		10,4		12,2		15,7					
		21,50												
		22,00												
		22,50												
		23,00												

PROPIEDADES							
A	cm2	17,9	22,2	26,3	34,4	42,2	49,6
Ix	cm4	2052	2520	2968	3812	4582	5281
Iy	cm4	259	319	378	490	597	698
rx	cm	10,71	10,66	10,61	10,52	10,42	10,32
ry	cm	3,80	3,79	3,79	3,77	3,76	3,75
Wx	cm3	136,8	168,0	197,9	254,1	305,5	352,0
Wy	cm3	51,7	63,8	75,6	98,1	119,4	139,6
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	468,8	579,5	682,8	876,7	1053,9	1214,5
MnX Reforzado	ton·cm	721,3	878,9	1029,6	1318,0	1570,8	1731,5
MnY	ton·cm	126,8	173,4	223,0	328,3	411,9	481,5

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM300x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x150											
H	Altura	mm	300											
B	Ancho	mm	150											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	15,63		19,37		23,04		30,17		37,04		43,64	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	0,50		51,5	51,4	67,8	67,6	85,2	84,9	122,3	121,9	161,9	161,4	191,5	190,8
	1,00		51,4	50,7	67,6	66,8	84,9	83,8	121,9	120,4	161,3	159,3	190,7	187,8
	1,50		51,1	49,7	67,2	65,4	84,4	82,1	121,2	117,9	160,3	155,4	189,3	183,0
	2,00		50,7	48,3	66,7	63,5	83,7	79,8	120,2	114,5	159,0	149,8	187,3	176,5
	2,50		50,2	46,5	66,0	61,2	82,9	76,8	119,0	110,2	157,0	143,0	184,9	168,4
	3,00		49,5	44,4	65,2	58,5	81,8	73,4	117,5	105,2	154,5	135,0	181,9	159,0
	3,50		48,8	42,0	64,3	55,4	80,6	69,5	115,7	99,6	151,6	126,2	178,4	148,6
	4,00		48,0	39,5	63,2	52,0	79,3	65,3	113,7	93,5	148,4	116,7	174,5	137,4
	4,50		47,1	36,8	62,0	48,5	77,8	60,8	111,5	86,9	144,8	106,8	170,2	125,8
	5,00		46,1	34,0	60,7	44,8	76,1	56,2	109,1	78,9	140,8	96,8	165,5	113,9
	5,50		45,0	31,2	59,3	41,1	74,3	51,4	106,4	70,8	136,6	86,8	160,5	102,1
	6,00		43,9	28,3	57,7	37,3	72,4	46,7	103,6	62,8	132,1	77,0	155,2	90,6
	6,50		42,7	25,5	56,1	33,6	70,4	42,0	100,7	55,2	127,4	67,6	149,5	79,5
	7,00		41,4	22,8	54,5	29,9	68,3	36,7	97,5	47,9	122,5	58,6	143,7	68,9
	7,50		40,1	20,4	52,7	26,7	66,1	31,9	94,3	41,7	117,5	51,1	137,7	60,0
	8,00		38,7	18,3	50,9	23,6	63,8	28,1	90,9	36,7	112,3	44,9	131,6	52,8
	8,50		37,3	16,6	49,0	20,9	61,4	24,9	87,5	32,5	107,1	39,8	125,3	46,8
	9,00		35,9	15,1	47,2	18,7	59,0	22,2	83,5	29,0	101,8	35,5	119,0	41,7
	9,50		34,4	13,5	45,2	16,8	56,6	19,9	79,2	26,0	96,5	31,8	112,7	37,4
	10,00		32,9	12,2	43,3	15,1	54,1	18,0	74,9	23,5	91,2	28,7	106,4	33,8
	10,50		31,5	11,1	41,3	13,7	51,6	16,3	70,6	21,3	85,9	26,1	100,2	30,6
	11,00		30,0	10,1	39,4	12,5	49,2	14,8	66,4	19,4	80,7	23,7	94,1	27,9
	11,50		28,5	9,2	37,4	11,4	46,7	13,6	62,3	17,7	75,6	21,7	88,0	25,5

PROPIEDADES							
A	cm2	19,9	24,7	29,3	38,4	47,2	55,6
Ix	cm4	2496	3073	3630	4688	5670	6577
Iy	cm4	672	832	988	1291	1581	1858
rx	cm	11,20	11,16	11,12	11,04	10,96	10,88
ry	cm	5,81	5,81	5,80	5,79	5,79	5,78
Wx	cm3	166,4	204,9	242,0	312,5	378,0	438,5
Wy	cm3	89,7	110,9	131,7	172,1	210,7	247,8
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	570,8	706,7	834,9	1078,2	1304,1	1512,7
MnX Reforzado	ton·cm	1345,7	1482,1	1610,3	1853,6	2079,5	2288,1
MnY	ton·cm	238,7	321,2	408,5	592,5	727,0	854,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM300x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x150									
H	Altura	mm	300									
B	Ancho	mm	150									
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00			
P	Peso	kg/m	15,63		19,37		23,04		30,17		37,04		43,64	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	27,0		35,5		44,2		58,3		70,6		82,1	
		12,50	25,6		33,6		41,8		54,3		65,8		76,4	
		13,00	24,2		31,6		39,0		50,4		61,0		70,7	
		13,50	22,7		29,8		36,2		46,8		56,6		65,6	
		14,00	21,4		28,0		33,7		43,5		52,6		61,0	
		14,50	20,3		26,5		31,4		40,5		49,0		56,9	
		15,00	19,2		24,8		29,3		37,9		45,8		53,1	
		15,50	18,2		23,2		27,5		35,5		42,9		49,8	
		16,00	17,2		21,8		25,8		33,3		40,3		46,7	
		16,50	16,4		20,5		24,2		31,3		37,9		43,9	
		17,00	15,6		19,3		22,8		29,5		35,7		41,4	
		17,50	14,8		18,2		21,5		27,8		33,7		39,0	
		18,00	14,0		17,2		20,4		26,3		31,8		36,9	
		18,50	13,3		16,3		19,3		24,9		30,1		34,9	
		19,00	12,6		15,5		18,3		23,6		28,5		33,1	
		19,50	11,9		14,7		17,4		22,4		27,1		31,4	
		20,00	11,3		14,0		16,5		21,3		25,8		29,9	
		20,50	10,8		13,3		15,7		20,3		24,5		28,4	
		21,00	10,3		12,7		15,0		19,3		23,4		27,1	
		21,50	9,8		12,1		14,3		18,4		22,3		25,9	
		22,00	9,4		11,5		13,6		17,6					
		22,50												
		23,00												

PROPIEDADES							
A	cm2	19,9	24,7	29,3	38,4	47,2	55,6
Ix	cm4	2496	3073	3630	4688		
Iy	cm4	672	832	988	1291		
rx	cm	11,20	11,16	11,12	11,04	10,96	10,88
ry	cm	5,81	5,81	5,80	5,79	5,79	5,78
Wx	cm3	166,4	204,9	242,0	312,5		
Wy	cm3	89,7	110,9	131,7	172,1		
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	570,8	706,7	834,9	1078,2	1304,1	1512,7
MnX Reforzado	ton·cm	1345,7	1482,1	1610,3	1853,6	2079,5	2288,1
MnY	ton·cm	238,7	321,2	408,5	592,5	727,0	854,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM300x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x200									
H	Altura	mm	300									
B	Ancho	mm	200									
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	17,20		21,33		26,33		34,57		42,54		50,23	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	0,50		58,9	58,9	77,1	77,0	100,5	100,3	142,8	142,6	186,7	186,4	220,5	220,1
	1,00		58,7	58,4	76,9	76,5	100,2	99,6	142,3	141,5	185,9	184,7	219,6	218,1
	1,50		58,4	57,7	76,5	75,6	99,6	98,3	141,5	139,7	184,7	181,9	218,1	214,8
	2,00		58,0	56,8	75,9	74,3	98,9	96,6	140,4	137,3	183,0	178,1	216,0	210,3
	2,50		57,4	55,5	75,2	72,7	97,9	94,5	139,0	134,2	180,8	173,3	213,4	204,6
	3,00		56,7	54,1	74,3	70,8	96,7	91,9	137,4	130,5	178,1	167,6	210,3	197,9
	3,50		56,0	52,4	73,2	68,6	95,4	88,9	135,4	126,3	175,1	161,2	206,6	190,3
	4,00		55,1	50,5	72,1	66,2	93,8	85,7	133,2	121,6	171,6	154,0	202,4	181,8
	4,50		54,1	48,5	70,8	63,6	92,1	82,1	130,7	116,4	167,7	146,3	197,8	172,7
	5,00		53,0	46,3	69,3	60,7	90,2	78,2	128,0	110,9	163,5	138,1	192,8	163,0
	5,50		51,8	44,1	67,8	57,7	88,2	74,2	125,0	105,1	159,0	129,6	187,4	152,9
	6,00		50,5	41,7	66,1	54,6	86,0	70,0	121,9	98,3	154,2	120,8	181,6	142,6
	6,50		49,2	39,3	64,3	51,5	83,7	65,8	118,5	91,1	149,1	112,0	175,6	132,2
	7,00		47,8	36,8	62,5	48,2	81,3	61,4	115,0	84,0	143,8	103,2	169,2	121,8
	7,50		46,3	34,3	60,6	45,0	78,7	57,1	111,3	76,9	138,3	94,5	162,7	111,5
	8,00		44,8	31,9	58,6	41,7	76,1	52,7	107,5	70,0	132,7	86,1	156,0	101,5
	8,50		43,2	29,4	56,5	38,5	73,4	48,4	103,6	63,4	126,9	77,9	149,2	91,8
	9,00		41,6	27,1	54,5	35,4	70,7	43,4	98,9	56,9	121,1	69,9	142,3	82,4
	9,50		40,0	24,7	52,3	32,3	67,9	39,0	94,2	51,1	115,3	62,7	135,3	74,0
	10,00		38,4	22,7	50,2	29,6	65,0	35,2	89,5	46,1	109,4	56,6	128,3	66,8
	10,50		36,7	20,9	48,0	26,8	62,2	31,9	84,7	41,8	103,6	51,4	121,4	60,5
	11,00		35,1	19,4	45,8	24,5	59,3	29,1	80,1	38,1	97,8	46,8	114,5	55,2
	11,50		33,4	18,0	43,6	22,4	56,4	26,6	75,4	34,9	92,0	42,8	107,7	50,5

PROPIEDADES							
A	cm2	21,9	27,2	33,5	44,0	54,2	64,0
Ix	cm4	2940	3626	4465	5794	7046	8219
Iy	cm4	1314	1628	1936	2536	3115	3672
rx	cm	11,59	11,55	11,54	11,47	11,40	11,33
ry	cm	7,74	7,74	7,60	7,59	7,58	7,58
Wx	cm3	196,0	241,7	297,6	386,3	469,7	548,0
Wy	cm3	131,4	162,8	193,6	253,6	311,5	367,2
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	672,9	834,0	1026,8	1332,7	1620,6	1890,5
MnX Reforzado	ton·cm	1706,2	1867,8	2060,7	2366,6	2654,4	2924,4
MnY	ton·cm	364,1	485,7	614,4	875,0	1074,6	1266,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM300x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x200											
H	Altura	mm	300											
B	Ancho	mm	200											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	17,20		21,33		26,33		34,57		42,54		50,23	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	12,00		31,8	16,6	41,5	20,5	53,6	24,4	70,9	32,0	86,4	39,3	101,1	46,4
	12,50		30,1	15,3	39,3	18,9	50,8	22,5	66,4	29,5	80,9	36,2	94,6	42,7
	13,00		28,5	14,1	37,2	17,5	47,8	20,8	62,1	27,3	75,6	33,5	88,3	39,5
	13,50		26,9	13,1	35,1	16,2	44,5	19,3	57,8	25,3	70,3	31,1	82,0	36,6
	14,00		25,4	12,2	33,0	15,1	41,4	18,0	53,7	23,5	65,3	28,9	76,2	34,1
	14,50		23,9	11,4	31,1	14,1	38,6	16,7	50,1	21,9	60,9	26,9	71,1	31,7
	15,00		22,6	10,6	29,3	13,1	36,1	15,6	46,8	20,5	56,9	25,2	66,4	29,7
	15,50		21,4		27,4		33,8		43,8		53,3		62,2	
	16,00		20,3		25,7		31,7		41,1		50,0		58,4	
	16,50		19,3		24,2		29,8		38,7		47,0		54,9	
	17,00		18,3		22,8		28,1		36,4		44,3		51,7	
	17,50		17,5		21,5		26,5		34,4		41,8		48,8	
	18,00		16,5		20,3		25,0		32,5		39,5		46,1	
	18,50		15,6		19,3		23,7		30,8		37,4		43,7	
	19,00		14,8		18,3		22,5		29,2		35,5		41,4	
	19,50		14,1		17,3		21,3		27,7		33,7		39,3	
	20,00		13,4		16,5		20,3		26,3		32,0		37,4	
	20,50		12,7		15,7		19,3		25,1		30,5		35,6	
	21,00		12,1		14,9		18,4		23,9		29,0		33,9	
	21,50		11,6		14,3		17,6		22,8		27,7		32,3	
	22,00		11,0		13,6		16,8		21,8		26,5		30,9	
	22,50		10,6		13,0		16,0		20,8		25,3		29,5	
	23,00		10,1		12,5		15,3							

PROPIEDADES							
A	cm2	21,9	27,2	33,5	44,0	54,2	64,0
Ix	cm4	2940	3626	4465	5794	7046	8219
Iy	cm4	1314	1628	1936	2536	3115	3672
rx	cm	11,59	11,55	11,54	11,47	11,40	11,33
ry	cm	7,74	7,74	7,60	7,59	7,58	7,58
Wx	cm3	196,0	241,7	297,6	386,3	469,7	548,0
Wy	cm3	131,4	162,8	193,6	253,6	311,5	367,2
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	672,9	834,0	1026,8	1332,7	1620,6	1890,5
MnX Reforzado	ton·cm	1706,2	1867,8	2060,7	2366,6	2654,4	2924,4
MnY	ton·cm	364,1	485,7	614,4	875,0	1074,6	1266,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM350x100
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x100											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	100											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	15,63		19,37		23,04		30,17		37,04		43,64	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	0,50		43,4	43,0	57,6	57,2	73,0	72,5	106,8	105,9	143,9	142,8	183,5	182,0
	1,00		43,2	41,9	57,5	55,7	72,8	70,6	106,5	103,2	143,5	139,0	183,0	177,1
	1,50		43,1	40,1	57,2	53,3	72,5	67,6	106,0	98,8	142,8	132,9	182,1	169,2
	2,00		42,8	37,7	56,9	50,2	72,1	63,6	105,3	92,9	141,9	124,9	180,8	158,6
	2,50		42,4	34,8	56,4	46,4	71,5	58,8	104,5	85,8	140,7	115,2	179,3	143,3
	3,00		42,0	31,7	55,9	42,2	70,8	53,4	103,4	77,9	139,3	104,3	177,4	126,0
	3,50		41,5	28,3	55,2	37,7	70,0	47,7	102,2	69,4	137,6	92,3	175,2	108,3
	4,00		41,0	24,8	54,5	33,1	69,0	41,9	100,8	60,7	135,7	77,6	172,7	90,9
	4,50		40,4	21,4	53,7	28,5	68,0	36,1	99,3	52,0	133,6	63,7	169,8	74,5
	5,00		39,7	18,3	52,8	24,3	66,8	30,6	97,6	42,4	131,2	51,6	166,7	60,4
	5,50		38,9	15,8	51,8	21,0	65,6	26,4	95,8	35,0	128,7	42,7	163,4	49,9
	6,00		38,1	13,8	50,7	18,3	64,2	22,6	93,8	29,4	125,9	35,8	159,7	41,9
	6,50		37,3	12,2	49,6	16,1	62,8	19,3	91,7	25,1	123,0	30,5	155,7	35,7
	7,00		36,4	10,9	48,4	14,0	61,3	16,6	89,4	21,6	119,9	26,3	150,6	30,8
	7,50		35,5	9,7	47,2	12,2	59,8	14,5	87,1	18,8	116,7	22,9	145,3	26,8
	8,00		34,5		45,9		58,1		84,7		113,3		139,8	
	8,50		33,5		44,6		56,4		82,2		109,8		134,2	
	9,00		32,5		43,2		54,7		79,6		106,3		128,6	
	9,50		31,4		41,8		52,9		76,9		102,6		122,8	
	10,00		30,4		40,4		51,1		74,2		98,8		117,0	
	10,50		29,3		38,9		49,3		71,5		95,0		111,3	
	11,00		28,2		37,5		47,4		68,7		90,5		105,5	
	11,50		27,1		36,0		45,5		65,9		85,7		99,8	

PROPIEDADES							
A	cm2	19,9	24,7	29,3	38,4	47,2	55,6
Ix	cm4	3006	3696	4362	5619	6780	7843
Iy	cm4	307	378	448	583	710	830
rx	cm	12,29	12,24	12,19	12,09	11,99	11,88
ry	cm	3,93	3,92	3,91	3,89	3,88	3,86
Wx	cm3	171,8	211,2	249,2	321,1	387,4	448,2
Wy	cm3	61,3	75,7	89,7	116,5	142,0	166,1
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	554,8	719,1	859,9	1107,8	1336,6	1546,2
MnX Reforzado	ton·cm	1149,6	1317,7	1459,6	1707,5	1936,3	2145,9
MnY	ton·cm	126,4	175,6	228,7	344,3	468,0	572,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM350x100
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x100									
H	Altura	mm	350									
B	Ancho	mm	100									
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	15,63		19,37		23,04		30,17		37,04		43,64	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	26,0		34,5		43,6		63,1		81,0		94,2	
		12,50	24,9		33,1		41,8		60,3		76,3		88,7	
		13,00	23,8		31,6		39,9		57,5		71,7		83,2	
		13,50	22,7		30,2		38,0		54,7		67,3		78,0	
		14,00	21,6		28,7		36,2		51,9		62,9		72,7	
		14,50	20,5		27,3		34,3		48,6		58,6		67,8	
		15,00	19,5		25,9		32,6		45,4		54,8		63,4	
		15,50	18,5		24,6		30,9		42,5		51,3		59,3	
		16,00	17,7		23,4		29,4		39,9		48,1		55,7	
		16,50	16,9		22,3		28,1		37,5		45,3		52,4	
		17,00	16,1		21,3		26,8		35,3		42,6		49,3	
		17,50	15,4		20,4		25,6		33,4		40,2		46,6	
		18,00	14,7		19,5		24,4		31,5		38,0		44,0	
		18,50	14,1		18,7		23,2		29,8		36,0		41,7	
		19,00	13,6		17,9		22,0		28,3		34,1		39,5	
		19,50	13,0		17,2		20,9		26,9		32,4		37,5	
		20,00	12,5		16,5		19,8		25,5		30,8		35,6	
		20,50	12,1		15,9		18,9		24,3		29,3		33,9	
		21,00	11,6		15,2		18,0		23,2		27,9		32,3	
		21,50	11,2		14,5		17,2		22,1		26,7		30,8	
		22,00	10,8		13,9		16,4		21,1		25,5		29,5	
		22,50	10,4		13,3		15,7		20,2		24,3		28,2	
		23,00	10,1		12,7		15,0		19,3		23,3		26,9	

PROPIEDADES							
A	cm2	19,9	24,7	29,3	38,4	47,2	55,6
Ix	cm4	3006	3696	4362	5619	6780	7843
Iy	cm4	307	378	448	583	710	830
rx	cm	12,29	12,24	12,19	12,09	11,99	11,88
ry	cm	3,93	3,92	3,91	3,89	3,88	3,86
Wx	cm3	171,8	211,2	249,2	321,1	387,4	448,2
Wy	cm3	61,3	75,7	89,7	116,5	142,0	166,1
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	554,8	719,1	859,9	1107,8	1336,6	1546,2
MnX Reforzado	ton·cm	849,2	1062,8	1256,9	1611,8	1936,3	2145,9
MnY	ton·cm	126,4	175,6	228,7	344,3	468,0	572,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM350x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x150											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	150											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	17,20		21,33		25,39		33,31		40,97		48,35	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	51,6	51,5	68,1	67,9	85,8	85,5	124,0	123,6	165,6	165,1	209,3	208,7
		1,00	51,5	50,9	67,9	67,1	85,5	84,5	123,7	122,2	165,1	163,1	208,8	206,2
		1,50	51,3	49,9	67,7	65,8	85,2	82,9	123,2	119,9	164,4	160,0	207,8	202,1
		2,00	51,0	48,5	67,3	64,1	84,7	80,7	122,4	116,7	163,4	155,6	206,5	196,3
		2,50	50,6	46,8	66,7	61,8	84,0	77,9	121,5	112,6	162,1	150,2	204,8	187,8
		3,00	50,1	44,9	66,1	59,3	83,2	74,6	120,4	107,9	160,6	143,8	202,8	177,8
		3,50	49,5	42,6	65,4	56,3	82,3	71,0	119,0	102,6	158,7	136,6	200,4	166,8
		4,00	48,9	40,2	64,6	53,2	81,3	67,0	117,5	96,8	156,7	128,7	197,7	154,8
		4,50	48,2	37,6	63,7	49,8	80,1	62,7	115,8	90,6	154,4	120,2	194,1	142,4
		5,00	47,4	35,0	62,6	46,3	78,9	58,3	113,9	84,1	151,8	110,0	190,1	129,6
		5,50	46,6	32,2	61,5	42,6	77,5	53,7	111,9	77,4	149,0	99,1	185,7	116,8
		6,00	45,7	29,5	60,4	39,0	76,0	49,1	109,7	70,6	146,0	88,5	181,0	104,2
		6,50	44,8	26,8	59,1	35,4	74,4	44,6	107,4	63,8	142,9	78,2	176,0	92,1
		7,00	43,7	24,1	57,8	31,9	72,7	40,1	104,9	55,8	139,5	68,4	170,8	80,5
		7,50	42,7	21,6	56,4	28,6	70,9	35,9	102,4	48,6	136,0	59,6	165,3	70,1
		8,00	41,6	19,5	54,9	25,8	69,1	32,3	99,7	42,7	132,3	52,4	159,7	61,6
		8,50	40,4	17,7	53,4	23,4	67,2	28,9	96,9	37,8	128,5	46,4	153,9	54,6
		9,00	39,3	16,2	51,9	21,3	65,2	25,8	94,0	33,7	124,5	41,4	148,0	48,7
		9,50	38,1	14,8	50,3	19,5	63,2	23,2	91,0	30,3	120,5	37,1	142,1	43,7
		10,00	36,8	13,7	48,6	17,6	61,2	20,9	88,0	27,3	116,0	33,5	136,0	39,4
		10,50	35,6	12,6	47,0	16,0	59,1	19,0	85,0	24,8	110,9	30,4	129,9	35,8
		11,00	34,3	11,7	45,3	14,5	57,0	17,3	81,8	22,6	105,8	27,7	123,8	32,6
		11,50	33,0	10,7	43,6	13,3	54,9	15,8	78,7	20,7	100,6	25,3	117,8	29,8

PROPIEDADES							
A	cm2	21,9	27,2	32,3	42,4	52,2	61,6
Ix	cm4	3612	4451	5265	6817	8267	9618
Iy	cm4	782	968	1150	1504	1843	2169
rx	cm	12,84	12,80	12,76	12,67	12,59	12,50
ry	cm	5,97	5,97	5,96	5,95	5,94	5,93
Wx	cm3	206,4	254,3	300,9	389,5	472,4	549,6
Wy	cm3	104,3	129,1	153,4	200,5	245,8	289,2
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	673,0	867,6	1037,9	1343,8	1629,9	1896,1
MnX Reforzado	ton·cm	1567,0	1765,8	1937,5	2243,4	2529,4	2795,7
MnY	ton·cm	242,0	329,5	423,1	625,0	839,7	997,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM350x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x150									
H	Altura	mm	350									
B	Ancho	mm	150									
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	17,20		21,33		25,39		33,31		40,97		48,35	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	31,8		42,0		52,7		75,5		95,6		111,8	
		12,50	30,5		40,3		50,6		72,4		90,6		105,8	
		13,00	29,2		38,6		48,4		69,2		85,6		100,0	
		13,50	28,0		36,9		46,3		66,0		80,8		94,2	
		14,00	26,7		35,2		44,2		62,6		76,0		88,6	
		14,50	25,5		33,6		42,1		58,8		71,4		83,2	
		15,00	24,2		31,9		40,0		55,1		66,8		77,7	
		15,50	23,0		30,3		37,9		51,6		62,6		72,8	
		16,00	21,9		28,8		36,0		48,4		58,7		68,3	
		16,50	20,8		27,4		34,3		45,5		55,2		64,2	
		17,00	19,9		26,1		32,7		42,9		52,0		60,5	
		17,50	19,0		25,0		31,1		40,5		49,1		57,1	
		18,00	18,1		23,8		29,5		38,2		46,4		54,0	
		18,50	17,4		22,8		28,0		36,2		43,9		51,1	
		19,00	16,6		21,9		26,5		34,3		41,6		48,4	
		19,50	16,0		21,0		25,2		32,6		39,5		46,0	
		20,00	15,3		20,1		23,9		31,0		37,6		43,7	
		20,50	14,7		19,3		22,8		29,5		35,8		41,6	
		21,00	14,2		18,3		21,7		28,1		34,1		39,6	
		21,50	13,6		17,5		20,7		26,8		32,5		37,8	
		22,00	13,2		16,7		19,8		25,6		31,0		36,1	
		22,50	12,7		16,0		18,9		24,5		29,7		34,5	
		23,00	12,2		15,3		18,1		23,4		28,4		33,0	

PROPIEDADES							
A	cm2	21,9	27,2	32,3	42,4	52,2	61,6
Ix	cm4	3612	4451	5265	6817	8267	9618
Iy	cm4	782	968	1150	1504	1843	2169
rx	cm	12,84	12,80	12,76	12,67	12,59	12,50
ry	cm	5,97	5,97	5,96	5,95	5,94	5,93
Wx	cm3	206,4	254,3	300,9	389,5	472,4	549,6
Wy	cm3	104,3	129,1	153,4	200,5	245,8	289,2
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	673,0	867,6	1037,9	1343,8	1629,9	1896,1
MnX Reforzado	ton·cm	1567,0	1765,8	1937,5	2243,4	2529,4	2795,7
MnY	ton·cm	242,0	329,5	423,1	625,0	839,7	997,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM350x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x200											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	200											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	18,77		23,29		28,69		37,71		46,46		54,94	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	59,1	59,1	77,6	77,5	101,3	101,2	144,9	144,7	191,7	191,4	240,6	240,3
		1,00	59,0	58,7	77,4	77,0	101,1	100,5	144,6	143,7	191,2	190,1	240,0	238,5
		1,50	58,8	58,0	77,1	76,1	100,7	99,3	144,0	142,0	190,4	187,8	239,0	235,3
		2,00	58,4	57,1	76,7	74,9	100,1	97,7	143,2	139,7	189,3	184,8	237,5	230,6
		2,50	58,0	55,9	76,1	73,4	99,4	95,6	142,1	136,8	187,9	180,9	235,4	224,7
		3,00	57,5	54,5	75,4	71,6	98,5	93,2	140,8	133,3	186,2	176,2	232,7	217,7
		3,50	56,9	52,9	74,6	69,5	97,5	90,4	139,3	129,3	184,2	170,9	229,7	209,7
		4,00	56,2	51,2	73,7	67,2	96,3	87,3	137,6	124,8	181,9	164,9	226,1	200,9
		4,50	55,4	49,2	72,7	64,7	95,0	83,9	135,7	119,9	179,3	158,3	222,2	191,3
		5,00	54,6	47,2	71,6	62,0	93,5	80,2	133,6	114,7	176,5	151,3	218,0	181,1
		5,50	53,6	45,0	70,4	59,1	91,9	76,4	131,3	109,2	173,4	143,9	213,3	170,5
		6,00	52,6	42,7	69,1	56,2	90,2	72,4	128,9	103,4	170,1	135,0	208,3	159,6
		6,50	51,6	40,4	67,7	53,1	88,4	68,3	126,3	97,5	166,6	125,7	203,1	148,5
		7,00	50,5	38,0	66,3	50,0	86,5	64,1	123,5	91,4	162,9	116,3	197,5	137,4
		7,50	49,3	35,6	64,7	46,8	84,5	59,9	120,6	85,3	158,9	107,0	191,8	126,4
		8,00	48,1	33,2	63,1	43,7	82,4	55,7	117,6	79,2	154,8	97,9	185,8	115,6
		8,50	46,8	30,8	61,5	40,6	80,2	51,5	114,4	72,4	150,6	89,1	179,6	105,1
		9,00	45,5	28,5	59,7	37,5	77,9	47,5	111,2	65,5	146,2	80,5	173,3	95,1
		9,50	44,2	26,2	58,0	34,5	75,6	43,4	107,8	58,8	141,7	72,3	166,8	85,3
		10,00	42,8	24,1	56,2	31,7	73,3	39,9	104,4	53,1	136,2	65,3	160,3	77,0
		10,50	41,4	22,3	54,4	29,3	70,9	36,7	100,9	48,1	130,6	59,2	153,7	69,9
		11,00	40,0	20,6	52,5	27,1	68,5	33,5	97,4	43,9	125,1	53,9	147,1	63,6
		11,50	38,6	19,2	50,6	25,2	66,0	30,6	93,9	40,1	119,5	49,3	140,4	58,2

PROPIEDADES							
A	cm2	23,9	29,7	36,5	48,0	59,2	70,0
Ix	cm4	4217	5206	6420	8350	10176	11898
Iy	cm4	1510	1871	2227	2920	3590	4237
rx	cm	13,28	13,25	13,25	13,18	13,11	13,04
ry	cm	7,95	7,94	7,81	7,80	7,79	7,78
Wx	cm3	241,0	297,5	366,9	477,2	581,5	679,9
Wy	cm3	151,0	187,1	222,7	292,0	359,0	423,7
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	791,3	1016,1	1265,7	1646,2	2006,1	2345,6
MnX Reforzado	ton·cm	1985,0	2214,1	2465,1	2845,6	3205,5	3545,0
MnY	ton·cm	371,6	500,3	639,3	932,6	1238,6	1461,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM350x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x200											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	200											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	18,77		23,29		28,69		37,71		46,46		54,94	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	37,1	17,9	48,8	23,5	63,5	28,1	90,3	36,9	113,9	45,3	133,8	53,5
		12,50	35,7	16,8	46,9	21,8	61,1	25,9	86,7	34,0	108,4	41,8	127,3	49,3
		13,00	34,3	15,7	45,0	20,1	58,6	24,0	83,0	31,4	103,0	38,6	120,8	45,6
		13,50	32,8	14,8	43,1	18,7	56,1	22,2	79,4	29,1	97,6	35,8	114,4	42,3
		14,00	31,4	13,9	41,2	17,4	53,7	20,7	75,6	27,1	92,3	33,3	108,1	39,3
		14,50	30,0	13,1	39,4	16,2	51,2	19,3	71,4	25,2	87,1	31,0	102,0	36,6
		15,00	28,6	12,2	37,6	15,1	48,8	18,0	67,3	23,6	82,0	29,0	96,0	34,2
		15,50	27,2	11,4	35,7	14,2	46,4	16,9	63,2	22,1	77,0	27,2	90,0	32,1
		16,00	25,9		33,9		44,0		59,3		72,3		84,5	
		16,50	24,6		32,3		41,8		55,8		67,9		79,4	
		17,00	23,5		30,7		39,8		52,5		64,0		74,8	
		17,50	22,4		29,3		37,9		49,6		60,4		70,6	
		18,00	21,4		28,0		36,0		46,8		57,1		66,7	
		18,50	20,4		26,7		34,1		44,3		54,0		63,2	
		19,00	19,6		25,6		32,3		42,0		51,2		59,9	
		19,50	18,8		24,5		30,7		39,9		48,6		56,9	
		20,00	18,0		23,5		29,2		37,9		46,2		54,1	
		20,50	17,3		22,5		27,8		36,1		44,0		51,5	
		21,00	16,6		21,5		26,5		34,4		41,9		49,0	
		21,50	16,0		20,5		25,2		32,8		40,0		46,8	
		22,00	15,4		19,6		24,1		31,4		38,2		44,7	
		22,50	14,8		18,7		23,1		30,0		36,5		42,7	
		23,00	14,3		17,9		22,1		28,7		35,0		40,9	

PROPIEDADES							
A	cm2	23,9	29,7	36,5	48,0	59,2	70,0
Ix	cm4	4217	5206	6420	8350	10176	11898
Iy	cm4	1510	1871	2227	2920	3590	4237
rx	cm	13,28	13,25	13,25	13,18	13,11	13,04
ry	cm	7,95	7,94	7,81	7,80	7,79	7,78
Wx	cm3	241,0	297,5	366,9	477,2	581,5	679,9
Wy	cm3	151,0	187,1	222,7	292,0	359,0	423,7
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	791,3	1016,1	1265,7	1646,2	2006,1	2345,6
MnX Reforzado	ton·cm	1985,0	2214,1	2465,1	2845,6	3205,5	3545,0
MnY	ton·cm	371,6	500,3	639,3	932,6	1238,6	1461,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM400x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x150									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	150									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	23,29		27,75		36,45		44,89		53,06	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	67,0	66,8	84,6	84,4	123,3	122,9	165,9	165,4	211,8	211,2
		1,00	66,9	66,0	84,5	83,4	123,0	121,5	165,6	163,5	211,4	208,7
		1,50	66,7	64,8	84,2	81,8	122,6	119,2	165,1	160,4	210,7	204,7
		2,00	66,4	63,0	83,8	79,6	122,1	116,0	164,3	156,2	209,7	199,3
		2,50	66,0	60,9	83,3	76,9	121,3	112,1	163,3	150,9	208,4	192,4
		3,00	65,5	58,3	82,7	73,7	120,5	107,5	162,1	144,7	206,8	184,4
		3,50	64,9	55,5	82,0	70,1	119,4	102,3	160,7	137,6	205,0	175,2
		4,00	64,3	52,3	81,2	66,2	118,2	96,6	159,1	129,9	202,9	165,2
		4,50	63,6	49,0	80,3	62,0	116,9	90,5	157,3	121,6	200,5	154,5
		5,00	62,8	45,6	79,3	57,7	115,5	84,2	155,3	113,0	197,9	142,4
		5,50	61,9	42,0	78,2	53,2	113,9	77,6	153,1	104,1	195,1	128,3
		6,00	61,0	38,5	77,0	48,8	112,2	71,1	150,8	95,1	192,0	114,6
		6,50	60,0	35,0	75,8	44,3	110,3	64,5	148,3	85,8	188,7	101,3
		7,00	58,9	31,5	74,4	39,9	108,4	58,0	145,6	74,9	185,3	88,5
		7,50	57,8	28,3	73,0	35,8	106,3	52,0	142,8	65,3	181,6	77,1
		8,00	56,6	25,6	71,5	32,4	104,1	46,7	139,8	57,4	177,7	67,7
		8,50	55,4	23,3	70,0	29,4	101,9	41,3	136,8	50,8	173,7	60,0
		9,00	54,2	21,3	68,4	26,9	99,6	36,9	133,6	45,3	169,5	53,5
		9,50	52,9	19,6	66,8	24,7	97,2	33,1	130,3	40,7	165,2	48,0
		10,00	51,5	18,0	65,1	22,7	94,7	29,9	126,9	36,7	160,8	43,4
		10,50	50,2	16,7	63,4	20,7	92,1	27,1	123,4	33,3	156,2	39,3
		11,00	48,8	15,5	61,6	18,8	89,6	24,7	119,9	30,4	151,6	35,8
		11,50	47,3	14,4	59,8	17,2	86,9	22,6	116,3	27,8	146,8	32,8

PROPIEDADES						
A	cm2	29,7	35,3	46,4	57,2	67,6
Ix	cm4	6184	7321	9496	11540	13453
Iy	cm4	1053	1253	1643	2020	2385
rx	cm	14,44	14,39	14,30	14,21	14,11
ry	cm	5,96	5,95	5,95	5,94	5,94
Wx	cm3	309,2	366,0	474,8	577,0	672,6
Wy	cm3	140,4	167,0	219,1	269,4	318,0
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1050,4	1262,8	1638,1	1990,6	2320,6
MnX Reforzado	ton·cm	2072,1	2286,5	2661,8	3014,3	3344,3
MnY	ton·cm	300,4	392,6	596,9	821,8	1060,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM400x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x150									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	150									
e	Espesor	mm	**2,50**		**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
P	Peso	kg/m	23,29		27,75		36,45		44,89		53,06	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	45,9		58,0		84,3		112,6		140,9	
		12,50	44,5		56,2		81,6		108,9		134,9	
		13,00	43,0		54,3		78,9		105,2		129,1	
		13,50	41,6		52,5		76,1		101,4		123,2	
		14,00	40,1		50,6		73,4		97,6		117,4	
		14,50	38,6		48,8		70,6		93,9		111,7	
		15,00	37,2		46,9		67,9		90,1		106,1	
		15,50	35,7		45,1		65,2		86,1		100,6	
		16,00	34,3		43,3		62,5		81,5		95,2	
		16,50	32,9		41,5		59,8		77,1		89,8	
		17,00	31,4		39,6		57,1		72,6		84,6	
		17,50	30,0		37,9		54,5		68,5		79,8	
		18,00	28,8		36,3		52,1		64,7		75,5	
		18,50	27,6		34,7		49,9		61,3		71,4	
		19,00	26,4		33,3		47,8		58,1		67,7	
		19,50	25,4		32,0		45,4		55,2		64,3	
		20,00	24,4		30,7		43,2		52,4		61,1	
		20,50	23,5		29,6		41,1		49,9		58,2	
		21,00	22,6		28,4		39,1		47,6		55,4	
		21,50	21,8		27,4		37,3		45,4		52,9	
		22,00	21,0		26,4		35,7		43,3		50,5	
		22,50	20,3		25,5		34,1		41,4		48,3	
		23,00	19,6		24,6		32,6		39,7		46,2	

PROPIEDADES						
A	cm2	29,7	35,3	46,4	57,2	67,6
Ix	cm4	6184	7321	9496	11540	13453
Iy	cm4	1053	1253	1643	2020	2385
rx	cm	14,44	14,39	14,30	14,21	14,11
ry	cm	5,96	5,95	5,95	5,94	5,94
Wx	cm3	309,2	366,0	474,8	577,0	672,6
Wy	cm3	140,4	167,0	219,1	269,4	318,0
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1050,4	1262,8	1638,1	1990,6	2320,6
MnX Reforzado	ton·cm	2072,1	2286,5	2661,8	3014,3	3344,3
MnY	ton·cm	300,4	392,6	596,9	821,8	1060,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM400x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x200									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	200									
e	Espesor	mm	**2,50**		**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
P	Peso	kg/m	26,04		31,04		40,85		50,39		59,65	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	80,1	80,0	100,5	100,3	144,6	144,4	192,7	192,4	244,0	243,6
		1,00	80,0	79,5	100,3	99,6	144,3	143,4	192,4	191,1	243,5	242,0
		1,50	79,7	78,5	100,0	98,5	143,9	141,7	191,7	188,9	242,8	239,2
		2,00	79,4	77,3	99,5	96,9	143,2	139,5	190,9	185,9	241,7	235,4
		2,50	78,9	75,7	98,9	94,9	142,4	136,7	189,8	182,2	240,2	230,5
		3,00	78,4	73,8	98,3	92,5	141,4	133,3	188,5	177,6	238,5	224,8
		3,50	77,7	71,6	97,5	89,8	140,3	129,4	186,9	172,5	236,5	218,1
		4,00	77,0	69,1	96,5	86,8	138,9	125,0	185,1	166,6	234,2	210,7
		4,50	76,2	66,5	95,5	83,5	137,4	120,3	183,1	160,3	231,6	202,6
		5,00	75,2	63,6	94,4	79,9	135,8	115,2	180,9	153,5	228,8	193,8
		5,50	74,2	60,6	93,1	76,2	134,0	109,8	178,5	146,2	225,7	184,5
		6,00	73,2	57,5	91,8	72,3	132,1	104,2	175,9	138,7	222,3	174,3
		6,50	72,0	54,3	90,3	68,3	130,0	98,4	173,1	130,9	218,7	162,4
		7,00	70,8	51,0	88,8	64,2	127,8	92,5	170,1	123,0	214,8	150,4
		7,50	69,5	47,8	87,2	60,1	125,5	86,6	167,0	115,0	210,8	138,6
		8,00	68,2	44,5	85,5	56,0	123,0	80,7	163,7	106,9	206,6	126,9
		8,50	66,7	41,3	83,7	51,9	120,5	74,8	160,3	97,7	202,1	115,6
		9,00	65,3	38,1	81,9	47,9	117,8	69,0	156,7	88,5	197,5	104,7
		9,50	63,8	35,0	80,0	44,0	115,1	63,2	153,0	79,5	192,8	94,1
		10,00	62,2	32,2	78,1	40,5	112,3	58,0	149,2	71,7	187,8	84,9
		10,50	60,6	29,8	76,1	37,4	109,4	52,8	145,3	65,1	182,8	77,0
		11,00	59,0	27,6	74,1	34,7	106,5	48,1	141,3	59,3	177,7	70,2
		11,50	57,4	25,7	72,0	32,2	103,5	44,0	137,3	54,2	171,4	64,2

PROPIEDADES						
A	cm2	33,2	39,5	52,0	64,2	76,0
Ix	cm4	7460	8850	11527	14068	16475
Iy	cm4	2045	2436	3203	3947	4670
rx	cm	15,00	14,96	14,88	14,80	14,72
ry	cm	7,85	7,85	7,84	7,84	7,84
Wx	cm3	373,0	442,5	576,3	703,4	823,7
Wy	cm3	204,5	243,6	320,3	394,7	467,0
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1270,2	1526,6	1988,4	2426,8	2841,9
MnX Reforzado	ton·cm	2633,0	2891,5	3353,3	3791,7	4206,9
MnY	ton·cm	474,7	611,8	912,5	1240,5	1586,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM400x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x200									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	200									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	26,04		31,04		40,85		50,39		59,65	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	55,7	24,0	69,9	30,1	100,5	40,4	133,2	49,8	165,0	59,0
		12,50	54,0	22,4	67,8	28,1	97,4	37,3	129,0	45,9	158,7	54,3
		13,00	52,3	21,0	65,6	26,2	94,3	34,4	124,8	42,5	152,3	50,2
		13,50	50,6	19,8	63,5	24,3	91,2	31,9	120,6	39,4	146,0	46,6
		14,00	48,9	18,6	61,3	22,6	88,0	29,7	116,3	36,6	139,6	43,3
		14,50	47,2	17,6	59,2	21,1	84,9	27,7	112,1	34,1	133,4	40,4
		15,00	45,5	16,5	57,0	19,7	81,8	25,9	107,8	31,9	127,2	37,7
		15,50	43,8	15,5	54,9	18,4	78,6	24,2	103,2	29,9	121,1	35,3
		16,00	42,1		52,8		75,5		98,1		115,2	
		16,50	40,4		50,7		72,5		93,2		109,3	
		17,00	38,7		48,6		69,4		88,4		103,6	
		17,50	37,1		46,5		66,3		83,5		97,8	
		18,00	35,4		44,4		63,3		78,9		92,4	
		18,50	33,9		42,5		60,5		74,7		87,5	
		19,00	32,5		40,7		57,9		70,8		83,0	
		19,50	31,1		39,0		55,1		67,2		78,8	
		20,00	29,9		37,4		52,4		63,9		74,9	
		20,50	28,7		36,0		49,9		60,8		71,3	
		21,00	27,6		34,6		47,5		58,0		67,9	
		21,50	26,6		33,3		45,3		55,3		64,8	
		22,00	25,6		32,0		43,3		52,8		61,9	
		22,50	24,7		30,9		41,4		50,5		59,2	
		23,00	23,8		29,8		39,6		48,3		56,6	

PROPIEDADES						
A	cm2	33,2	39,5	52,0	64,2	76,0
Ix	cm4	7460	8850	11527	14068	16475
Iy	cm4	2045	2436	3203	3947	4670
rx	cm	15,00	14,96	14,88	14,80	14,72
ry	cm	7,85	7,85	7,84	7,84	7,84
Wx	cm3	373,0	442,5	576,3	703,4	823,7
Wy	cm3	204,5	243,6	320,3	394,7	467,0
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1270,2	1526,6	1988,4	2426,8	2841,9
MnX Reforzado	ton·cm	2633,0	2891,5	3353,3	3791,7	4206,9
MnY	ton·cm	474,7	611,8	912,5	1240,5	1586,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM450x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x150									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	150									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	25,25		30,10		39,59		48,82		57,77	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	66,9	66,7	84,6	84,3	123,5	123,1	166,9	166,3	214,0	213,3
		1,00	66,8	66,0	84,4	83,4	123,3	121,8	166,6	164,5	213,6	211,0
		1,50	66,6	64,7	84,2	81,9	123,0	119,6	166,1	161,6	213,0	207,2
		2,00	66,4	63,1	83,9	79,8	122,5	116,6	165,5	157,5	212,2	202,0
		2,50	66,1	61,0	83,5	77,2	122,0	112,8	164,7	152,5	211,2	195,4
		3,00	65,7	58,6	83,0	74,1	121,2	108,4	163,8	146,5	209,9	187,7
		3,50	65,2	55,8	82,4	70,7	120,4	103,4	162,6	139,8	208,5	179,0
		4,00	64,7	52,8	81,8	66,9	119,5	98,0	161,3	132,4	206,8	169,4
		4,50	64,1	49,6	81,0	62,9	118,4	92,1	159,9	124,4	204,9	159,1
		5,00	63,5	46,3	80,2	58,7	117,2	86,0	158,3	116,1	202,8	148,3
		5,50	62,7	42,9	79,3	54,4	115,9	79,7	156,5	107,5	200,5	137,2
		6,00	62,0	39,4	78,4	50,0	114,5	73,3	154,6	98,8	198,0	125,8
		6,50	61,2	36,0	77,3	45,7	113,0	67,0	152,5	90,1	195,3	113,7
		7,00	60,3	32,6	76,2	41,5	111,4	60,7	150,3	81,5	192,4	100,0
		7,50	59,4	29,4	75,1	37,3	109,7	54,5	148,0	73,1	189,4	87,1
		8,00	58,4	26,6	73,8	33,8	107,9	49,3	145,6	64,8	186,2	76,6
		8,50	57,4	24,3	72,6	30,8	106,0	44,8	143,0	57,4	182,9	67,8
		9,00	56,3	22,2	71,2	28,2	104,1	41,0	140,4	51,2	179,5	60,5
		9,50	55,2	20,4	69,9	25,9	102,1	37,4	137,6	46,0	175,9	54,3
		10,00	54,1	18,9	68,4	23,9	100,0	33,7	134,8	41,5	172,2	49,0
		10,50	52,9	17,5	67,0	22,2	97,8	30,6	131,9	37,6	168,3	44,5
		11,00	51,7	16,3	65,5	20,6	95,6	27,9	128,9	34,3	164,4	40,5
		11,50	50,5	15,2	63,9	19,2	93,4	25,5	125,8	31,4	160,4	37,1

PROPIEDADES						
A	cm2	32,2	38,3	50,4	62,2	73,6
Ix	cm4	8257	9785	12715	15482	18085
Iy	cm4	1189	1415	1856	2283	2696
rx	cm	16,02	15,97	15,88	15,78	15,68
ry	cm	6,08	6,07	6,07	6,06	6,05
Wx	cm3	367,0	434,9	565,1	688,1	803,8
Wy	cm3	158,5	188,7	247,5	304,4	359,5
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1190,5	1470,5	1949,7	2373,9	2773,0
MnX Reforzado	ton·cm	2329,6	2615,1	3097,6	3521,8	3920,8
MnY	ton·cm	296,9	391,7	604,7	843,4	1100,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM450x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x150									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	150									
e	Espesor	mm	**2,50**		**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
P	Peso	kg/m	25,25		30,10		39,59		48,82		57,77	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	49,3	14,2	62,4	17,9	91,1	23,4	122,7	28,8	156,3	34,0
		12,50	48,0		60,8		88,8		119,5		152,1	
		13,00	46,7		59,2		86,4		116,2		147,9	
		13,50	45,5		57,5		84,0		113,0		143,6	
		14,00	44,2		55,9		81,6		109,7		139,3	
		14,50	42,9		54,3		79,2		106,3		134,9	
		15,00	41,5		52,6		76,8		103,0		130,5	
		15,50	40,2		51,0		74,3		99,6		126,2	
		16,00	38,9		49,3		71,9		96,3		121,8	
		16,50	37,6		47,7		69,4		92,9		117,3	
		17,00	36,3		46,0		67,0		89,6		111,9	
		17,50	35,1		44,4		64,6		86,3		106,6	
		18,00	33,8		42,8		62,2		83,0		101,3	
		18,50	32,5		41,2		59,8		79,6		96,0	
		19,00	31,2		39,5		57,4		76,3		91,1	
		19,50	30,0		38,0		55,1		73,2		86,4	
		20,00	28,9		36,5		53,0		70,3		82,2	
		20,50	27,8		35,2		51,0		67,0		78,2	
		21,00	26,8		33,9		49,1		63,8		74,5	
		21,50	25,8		32,7		47,3		60,9		71,1	
		22,00	24,9		31,5		45,6		58,1		67,9	
		22,50	24,1		30,5		44,0		55,6		64,9	
		23,00	23,3		29,5		42,5		53,2		62,1	

PROPIEDADES						
A	cm2	32,2	38,3	50,4	62,2	73,6
Ix	cm4	8257	9785	12715	15482	18085
Iy	cm4	1189	1415	1856	2283	2696
rx	cm	16,02	15,97	15,88	15,78	15,68
ry	cm	6,08	6,07	6,07	6,06	6,05
Wx	cm3	367,0	434,9	565,1	688,1	803,8
Wy	cm3	158,5	188,7	247,5	304,4	359,5
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1190,5	1470,5	1949,7	2373,9	2773,0
MnX Reforzado	ton·cm	2329,6	2615,1	3097,6	3521,8	3920,8
MnY	ton·cm	296,9	391,7	604,7	843,4	1100,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM450x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x200									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	200									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	28,00		33,40		43,99		54,31		64,36	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	80,2	80,1	100,7	100,5	145,3	145,0	194,3	194,0	247,1	246,7
		1,00	80,1	79,5	100,5	99,8	145,1	144,1	194,0	192,7	246,7	245,1
		1,50	79,9	78,7	100,3	98,7	144,7	142,5	193,5	190,7	246,0	242,4
		2,00	79,6	77,4	99,9	97,2	144,2	140,4	192,8	187,8	245,2	238,8
		2,50	79,2	75,9	99,4	95,3	143,5	137,7	191,9	184,2	244,0	234,1
		3,00	78,8	74,1	98,9	93,1	142,7	134,4	190,9	179,9	242,6	228,6
		3,50	78,3	72,0	98,2	90,4	141,8	130,7	189,6	174,9	241,0	222,3
		4,00	77,6	69,6	97,5	87,5	140,7	126,5	188,2	169,3	239,1	215,1
		4,50	77,0	67,1	96,6	84,3	139,5	121,9	186,5	163,2	237,1	207,3
		5,00	76,2	64,3	95,7	80,9	138,1	117,0	184,7	156,6	234,7	198,9
		5,50	75,4	61,4	94,7	77,3	136,7	111,8	182,8	149,6	232,2	190,0
		6,00	74,5	58,4	93,6	73,5	135,1	106,4	180,6	142,4	229,5	180,6
		6,50	73,6	55,3	92,4	69,6	133,4	100,8	178,3	134,9	226,5	171,0
		7,00	72,6	52,1	91,1	65,7	131,6	95,1	175,9	127,2	223,4	161,1
		7,50	71,5	48,9	89,8	61,7	129,6	89,3	173,3	119,4	220,0	151,0
		8,00	70,4	45,7	88,4	57,7	127,6	83,5	170,6	111,6	216,5	140,7
		8,50	69,2	42,6	86,9	53,7	125,5	77,8	167,7	103,8	212,8	128,6
		9,00	68,0	39,5	85,4	49,8	123,3	72,1	164,8	96,0	209,0	116,9
		9,50	66,7	36,4	83,8	45,9	121,0	66,4	161,7	88,3	205,0	105,4
		10,00	65,4	33,5	82,2	42,3	118,6	61,1	158,5	80,4	200,9	95,2
		10,50	64,0	31,0	80,5	39,1	116,2	56,5	155,2	72,9	196,7	86,3
		11,00	62,6	28,8	78,7	36,3	113,7	52,4	151,8	66,4	192,3	78,6
		11,50	61,2	26,8	77,0	33,9	111,1	48,7	148,4	60,8	187,8	71,9

PROPIEDADES						
A	cm2	35,7	42,5	56,0	69,2	82,0
Ix	cm4	9889	11740	15313	18718	21954
Iy	cm4	2289	2727	3587	4422	5235
rx	cm	16,65	16,61	16,53	16,45	16,36
ry	cm	8,01	8,01	8,00	7,99	7,99
Wx	cm3	439,5	521,8	680,6	831,9	975,7
Wy	cm3	228,9	272,7	358,7	442,2	523,5
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1438,6	1769,3	2348,0	2870,1	3366,3
MnX Reforzado	ton·cm	2959,8	3296,4	3878,5	4400,6	4896,8
MnY	ton·cm	475,6	617,3	931,8	1280,4	1654,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM450x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x200									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	200									
e	Espesor	mm	**2,50**		**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
P	Peso	kg/m	28,00		33,40		43,99		54,31		64,36	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	59,8	25,1	75,1	31,6	108,5	45,3	144,8	55,8	183,3	66,1
		12,50	58,3	23,5	73,3	29,6	105,9	41,7	141,2	51,4	178,6	60,9
		13,00	56,8	22,1	71,4	27,8	103,2	38,6	137,6	47,6	173,9	56,3
		13,50	55,3	20,8	69,6	26,1	100,4	35,8	133,9	44,1	169,2	52,2
		14,00	53,8	19,6	67,7	24,6	97,7	33,3	130,2	41,0	164,3	48,5
		14,50	52,3	18,5	65,7	23,3	94,9	31,0	126,4	38,2	159,5	45,3
		15,00	50,7	17,5	63,8	22,0	92,1	29,0	122,6	35,7	154,6	42,3
		15,50	49,2	16,6	61,9	20,6	89,3	27,1	118,8	33,5	149,6	39,6
		16,00	47,7	15,8	60,0	19,4	86,5	25,5	115,0		144,7	
		16,50	46,1		58,0		83,7		111,2		139,3	
		17,00	44,6		56,1		80,9		107,4		133,4	
		17,50	43,1		54,2		78,1		103,7		127,5	
		18,00	41,6		52,3		75,4		99,9		121,7	
		18,50	40,1		50,4		72,6		96,2		116,1	
		19,00	38,6		48,6		69,9		92,4		110,6	
		19,50	37,1		46,7		67,1		88,6		104,9	
		20,00	35,7		44,8		64,4		85,0		99,8	
		20,50	34,3		43,1		61,9		81,0		95,0	
		21,00	33,0		41,5		59,6		77,2		90,5	
		21,50	31,8		40,0		57,4		73,6		86,3	
		22,00	30,6		38,5		55,3		70,3		82,5	
		22,50	29,6		37,2		53,3		67,2		78,8	
		23,00	28,5		35,9		51,4		64,3		75,4	

PROPIEDADES						
A	cm2	35,7	42,5	56,0	69,2	82,0
Ix	cm4	9889	11740	15313	18718	21954
Iy	cm4	2289	2727	3587	4422	5235
rx	cm	16,65	16,61	16,53	16,45	16,36
ry	cm	8,01	8,01	8,00	7,99	7,99
Wx	cm3	439,5	521,8	680,6	831,9	975,7
Wy	cm3	228,9	272,7	358,7	442,2	523,5
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1438,6	1769,3	2348,0	2870,1	3366,3
MnX Reforzado	ton·cm	2959,8	3296,4	3878,5	4400,6	4896,8
MnY	ton·cm	475,6	617,3	931,8	1280,4	1654,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM500x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x150							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	32,46		42,73		52,74		62,48	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	83,2	83,0	122,0	121,7	165,7	165,1	213,5	212,9
		1,00	83,1	82,0	121,9	120,3	165,4	163,4	213,2	210,6
		1,50	82,9	80,5	121,6	118,2	165,1	160,5	212,8	206,8
		2,00	82,7	78,5	121,3	115,2	164,6	156,5	212,1	201,7
		2,50	82,4	75,9	120,8	111,5	163,9	151,5	211,3	195,3
		3,00	82,0	72,9	120,2	107,2	163,1	145,6	210,3	187,7
		3,50	81,5	69,5	119,5	102,3	162,2	139,0	209,1	179,2
		4,00	81,0	65,8	118,7	96,9	161,2	131,7	207,7	169,8
		4,50	80,3	61,9	117,9	91,1	160,0	123,9	206,1	159,7
		5,00	79,7	57,7	116,9	85,1	158,6	115,8	204,4	149,1
		5,50	78,9	53,5	115,8	78,9	157,2	107,3	202,5	138,1
		6,00	78,2	49,2	114,7	72,7	155,6	98,8	200,5	127,0
		6,50	77,3	45,0	113,4	66,4	153,9	90,3	198,3	115,8
		7,00	76,4	40,8	112,1	60,3	152,1	81,8	195,9	104,8
		7,50	75,4	36,8	110,7	54,3	150,2	73,6	193,4	94,0
		8,00	74,4	33,4	109,2	49,2	148,2	66,6	190,8	82,7
		8,50	73,3	30,4	107,7	44,9	146,1	60,5	188,0	73,3
		9,00	72,2	27,9	106,0	41,1	143,9	55,2	185,2	65,4
		9,50	71,1	25,7	104,3	37,8	141,6	49,5	182,2	58,7
		10,00	69,9	23,8	102,6	34,9	139,2	44,7	179,0	52,9
		10,50	68,6	22,1	100,8	32,3	136,7	40,6	175,8	48,0
		11,00	67,4	20,6	98,9	30,0	134,2	37,0	172,5	43,7
		11,50	66,1	19,2	97,0	27,4	131,6	33,8	169,1	40,0

PROPIEDADES					
A	cm2	41,3	54,4	67,2	79,6
Ix	cm4	12753	16596	20235	23672
Iy	cm4	1518	1995	2460	2912
rx	cm	17,56	17,46	17,35	17,25
ry	cm	6,06	6,05	6,05	6,05
Wx	cm3	510,1	663,8	809,4	946,9
Wy	cm3	202,3	266,1	328,0	388,3
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	1719,5	2290,2	2792,5	3266,7
MnX Reforzado	ton·cm	2987,3	3562,3	4064,5	4538,8
MnY	ton·cm	349,9	558,1	797,6	1062,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM500x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x150							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	32,46		42,73		52,74		62,48	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	64,7	18,0	95,1	25,2	128,9	31,1	165,6	36,8
		12,50	63,4		93,1		126,2		162,1	
		13,00	62,0		91,0		123,4		158,4	
		13,50	60,6		89,0		120,6		154,7	
		14,00	59,1		86,9		117,7		151,0	
		14,50	57,7		84,8		114,8		147,2	
		15,00	56,3		82,6		111,9		143,4	
		15,50	54,8		80,5		109,0		139,5	
		16,00	53,3		78,3		106,0		135,6	
		16,50	51,9		76,2		103,0		131,7	
		17,00	50,4		74,0		100,0		127,8	
		17,50	48,9		71,8		97,1		123,9	
		18,00	47,4		69,7		94,1		120,0	
		18,50	46,0		67,5		91,1		116,1	
		19,00	44,5		65,3		88,1		112,2	
		19,50	43,1		63,2		85,2		108,3	
		20,00	41,7		61,1		82,3		104,5	
		20,50	40,2		58,9		79,3		100,5	
		21,00	38,8		56,8		76,4		96,7	
		21,50	37,4		54,8		73,7		93,1	
		22,00	36,1		52,9		71,1		88,9	
		22,50	34,9		51,2		68,6		85,0	
		23,00	33,8		49,5		66,3		81,3	

PROPIEDADES					
A	cm2	41,3	54,4	67,2	79,6
Ix	cm4	12753	16596	20235	23672
Iy	cm4	1518	1995	2460	2912
rx	cm	17,56	17,46	17,35	17,25
ry	cm	6,06	6,05	6,05	6,05
Wx	cm3	510,1	663,8	809,4	946,9
Wy	cm3	202,3	266,1	328,0	388,3
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	1719,5	2290,2	2792,5	3266,7
MnX Reforzado	ton·cm	2987,3	3562,3	4064,5	4538,8
MnY	ton·cm	349,9	558,1	797,6	1062,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM500x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x200							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	35,75		47,13		58,24		69,07	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	99,6	99,4	144,2	144,0	193,8	193,4	247,6	247,1
		1,00	99,4	98,7	144,0	143,0	193,5	192,2	247,2	245,6
		1,50	99,2	97,7	143,7	141,5	193,1	190,2	246,7	243,0
		2,00	98,9	96,2	143,3	139,4	192,5	187,4	246,0	239,4
		2,50	98,6	94,3	142,8	136,8	191,8	183,8	245,1	234,9
		3,00	98,1	92,1	142,1	133,6	190,9	179,6	243,9	229,5
		3,50	97,6	89,5	141,4	129,9	189,9	174,7	242,6	223,3
		4,00	96,9	86,6	140,5	125,8	188,7	169,2	241,1	216,3
		4,50	96,3	83,5	139,5	121,3	187,4	163,2	239,4	208,6
		5,00	95,5	80,2	138,4	116,5	185,9	156,8	237,5	200,4
		5,50	94,6	76,6	137,2	111,4	184,3	150,0	235,4	191,7
		6,00	93,7	72,9	135,9	106,1	182,5	142,9	233,1	182,5
		6,50	92,8	69,1	134,4	100,6	180,6	135,5	230,7	173,1
		7,00	91,7	65,2	132,9	95,0	178,6	128,0	228,1	163,4
		7,50	90,6	61,3	131,3	89,4	176,4	120,3	225,3	153,5
		8,00	89,4	57,4	129,6	83,7	174,2	112,7	222,4	143,6
		8,50	88,2	53,5	127,9	78,0	171,8	105,0	219,3	133,7
		9,00	86,9	49,6	126,0	72,5	169,3	97,4	216,1	123,9
		9,50	85,6	45,8	124,1	66,9	166,7	89,9	212,7	114,1
		10,00	84,2	42,3	122,1	61,7	164,0	82,8	209,3	103,0
		10,50	82,7	39,1	120,0	57,1	161,2	76,6	205,7	93,5
		11,00	81,3	36,4	117,9	53,1	158,4	71,0	202,0	85,2
		11,50	79,8	33,9	115,7	49,5	155,4	65,7	198,2	77,9

PROPIEDADES					
A	cm2	45,5	60,0	74,2	88,0
Ix	cm4	15186	19830	24266	28494
Iy	cm4	2937	3869	4779	5668
rx	cm	18,26	18,17	18,09	18,00
ry	cm	8,03	8,03	8,03	8,03
Wx	cm3	607,5	793,2	970,6	1139,8
Wy	cm3	293,7	386,9	477,9	566,8
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	2054,1	2736,6	3348,7	3932,2
MnX Reforzado	ton·cm	3745,6	4432,7	5044,8	5628,3
MnY	ton·cm	575,1	887,5	1241,7	1629,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM500x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x200							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	35,75		47,13		58,24		69,07	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	78,2	31,7	113,5	46,2	152,4	60,3	194,3	71,6
		12,50	76,6	29,8	111,2	43,3	149,3	55,6	190,3	65,9
		13,00	75,0	28,0	108,9	40,6	146,2	51,4	186,3	61,0
		13,50	73,4	26,4	106,5	38,2	143,0	47,7	182,1	56,5
		14,00	71,7	24,9	104,1	35,9	139,7	44,3	177,9	52,6
		14,50	70,0	23,5	101,7	33,4	136,5	41,3	173,7	49,0
		15,00	68,3	22,3	99,2	31,3	133,1	38,6	169,4	45,8
		15,50	66,6	21,2	96,8	29,3	129,8	36,2	165,1	42,9
		16,00	64,9	20,1	94,3	27,5	126,4	33,9	160,7	40,2
		16,50	63,2		91,8		123,0		156,3	
		17,00	61,5		89,3		119,6		151,9	
		17,50	59,7		86,7		116,2		147,5	
		18,00	58,0		84,2		112,8		143,1	
		18,50	56,3		81,7		109,4		138,6	
		19,00	54,6		79,2		106,0		134,2	
		19,50	52,9		76,8		102,7		129,8	
		20,00	51,2		74,3		99,3		125,5	
		20,50	49,5		71,8		96,0		121,1	
		21,00	47,9		69,4		92,7		116,7	
		21,50	46,2		66,9		89,2		112,0	
		22,00	44,5		64,5		86,0		107,0	
		22,50	43,0		62,3		83,0		102,3	
		23,00	41,5		60,2		80,1		97,9	

PROPIEDADES					
A	cm2	45,5	60,0	74,2	88,0
Ix	cm4	15186	19830	24266	28494
Iy	cm4	2937	3869	4779	5668
rx	cm	18,26	18,17	18,09	18,00
ry	cm	8,03	8,03	8,03	8,03
Wx	cm3	607,5	793,2	970,6	1139,8
Wy	cm3	293,7	386,9	477,9	566,8
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	2054,1	2736,6	3348,7	3932,2
MnX Reforzado	ton·cm	3745,6	4432,7	5044,8	5628,3
MnY	ton·cm	575,1	887,5	1241,7	1629,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM550x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x150							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	34,81		45,87		56,67		67,19	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	82,8	82,6	121,6	121,2	165,3	164,8	213,5	212,9
		1,00	82,7	81,7	121,5	120,0	165,1	163,1	213,3	210,7
		1,50	82,6	80,2	121,2	117,9	164,8	160,3	212,9	207,1
		2,00	82,4	78,3	120,9	115,0	164,4	156,5	212,3	202,2
		2,50	82,1	75,8	120,5	111,5	163,9	151,7	211,6	196,0
		3,00	81,8	72,9	120,0	107,3	163,2	146,0	210,8	188,7
		3,50	81,4	69,6	119,5	102,5	162,4	139,6	209,8	180,5
		4,00	80,9	66,0	118,8	97,3	161,5	132,6	208,6	171,4
		4,50	80,4	62,2	118,1	91,8	160,5	125,1	207,3	161,6
		5,00	79,9	58,2	117,3	85,9	159,4	117,1	205,9	151,4
		5,50	79,2	54,1	116,4	79,9	158,2	109,0	204,3	140,8
		6,00	78,6	49,9	115,4	73,8	156,9	100,7	202,6	130,0
		6,50	77,8	45,7	114,3	67,7	155,5	92,4	200,7	119,1
		7,00	77,1	41,7	113,2	61,7	153,9	84,1	198,8	108,4
		7,50	76,2	37,7	112,0	55,8	152,3	76,0	196,7	97,7
		8,00	75,4	34,2	110,8	50,7	150,6	68,9	194,4	88,4
		8,50	74,5	31,2	109,4	46,3	148,8	62,8	192,1	80,4
		9,00	73,5	28,7	108,1	42,5	146,9	57,6	189,6	72,3
		9,50	72,5	26,4	106,6	39,1	145,0	52,9	187,1	64,9
		10,00	71,5	24,5	105,1	36,2	142,9	48,8	184,4	58,6
		10,50	70,4	22,8	103,5	33,6	140,8	44,9	181,7	53,1
		11,00	69,3	21,2	101,9	31,3	138,6	40,9	178,8	48,4
		11,50	68,2	19,8	100,3	29,2	136,3	37,4	175,9	44,3

PROPIEDADES					
A	cm2	44,3	58,4	72,2	85,6
Ix	cm4	16196	21106	25772	30195
Iy	cm4	1680	2209	2723	3223
rx	cm	19,11	19,00	18,89	18,78
ry	cm	6,15	6,15	6,14	6,14
Wx	cm3	588,9	767,5	937,2	1098,0
Wy	cm3	223,9	294,5	363,1	429,8
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	1902,8	2647,8	3233,2	3788,1
MnX Reforzado	ton·cm	3376,5	4164,5	4780,0	5365,1
MnY	ton·cm	338,4	549,5	795,6	1070,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM550x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x150							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	34,81		45,87		56,67		67,19	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	67,0	18,6	98,6	27,3	134,0	34,4	172,9	40,7
		12,50	65,8		96,9		131,7		169,8	
		13,00	64,6		95,1		129,2		166,6	
		13,50	63,4		93,3		126,8		163,4	
		14,00	62,1		91,4		124,3		160,1	
		14,50	60,8		89,6		121,7		156,8	
		15,00	59,5		87,7		119,1		153,4	
		15,50	58,2		85,8		116,5		150,0	
		16,00	56,9		83,8		113,9		146,6	
		16,50	55,6		81,9		111,2		143,1	
		17,00	54,3		79,9		108,6		139,6	
		17,50	52,9		78,0		105,9		136,1	
		18,00	51,6		76,0		103,2		132,5	
		18,50	50,2		74,0		100,5		129,0	
		19,00	48,9		72,0		97,8		125,5	
		19,50	47,6		70,1		95,0		121,9	
		20,00	46,2		68,1		92,3		118,4	
		20,50	44,9		66,2		89,7		114,8	
		21,00	43,6		64,2		87,0		111,3	
		21,50	42,3		62,3		84,3		107,8	
		22,00	41,0		60,4		81,6		104,3	
		22,50	39,7		58,4		78,9		100,7	
		23,00	38,4		56,5		76,4		97,4	

PROPIEDADES					
A	cm2	44,3	58,4	72,2	85,6
Ix	cm4	16196	21106	25772	30195
Iy	cm4	1680	2209	2723	3223
rx	cm	19,11	19,00	18,89	18,78
ry	cm	6,15	6,15	6,14	6,14
Wx	cm3	588,9	767,5	937,2	1098,0
Wy	cm3	223,9	294,5	363,1	429,8
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	1902,8	2647,8	3233,2	3788,1
MnX Reforzado	ton·cm	3376,5	4164,5	4780,0	5365,1
MnY	ton·cm	338,4	549,5	795,6	1070,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM550x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x200							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	38,11		50,27		62,16		73,78	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	99,5	99,3	144,2	144,0	194,1	193,8	248,5	248,1
		1,00	99,3	98,7	144,1	143,1	193,9	192,6	248,3	246,6
		1,50	99,2	97,6	143,8	141,6	193,6	190,6	247,8	244,1
		2,00	98,9	96,2	143,5	139,6	193,1	187,9	247,2	240,7
		2,50	98,6	94,4	143,0	137,0	192,5	184,5	246,4	236,3
		3,00	98,2	92,2	142,5	133,9	191,7	180,4	245,5	231,1
		3,50	97,8	89,7	141,8	130,4	190,9	175,7	244,4	225,1
		4,00	97,2	87,0	141,1	126,4	189,9	170,4	243,1	218,3
		4,50	96,7	83,9	140,2	122,1	188,7	164,6	241,6	210,9
		5,00	96,0	80,6	139,3	117,4	187,5	158,3	240,0	202,9
		5,50	95,3	77,2	138,3	112,5	186,1	151,7	238,3	194,4
		6,00	94,5	73,6	137,2	107,3	184,6	144,8	236,4	185,6
		6,50	93,7	69,9	136,0	101,9	183,0	137,6	234,3	176,4
		7,00	92,8	66,1	134,7	96,5	181,3	130,3	232,1	166,9
		7,50	91,8	62,2	133,3	90,9	179,5	122,8	229,7	157,3
		8,00	90,8	58,4	131,9	85,4	177,5	115,3	227,2	147,6
		8,50	89,8	54,6	130,4	79,8	175,5	107,8	224,6	138,0
		9,00	88,7	50,8	128,8	74,4	173,4	100,4	221,9	128,4
		9,50	87,5	47,1	127,1	68,9	171,1	93,0	219,0	118,8
		10,00	86,3	43,5	125,4	63,7	168,8	85,9	216,1	109,5
		10,50	85,1	40,3	123,6	59,0	166,4	79,6	213,0	101,3
		11,00	83,8	37,5	121,8	54,9	164,0	73,9	209,8	93,6
		11,50	82,5	35,0	119,9	51,2	161,4	68,9	206,5	85,7

PROPIEDADES					
A	cm2	48,5	64,0	79,2	94,0
Ix	cm4	19160	25047	30685	36075
Iy	cm4	3228	4253	5255	6233
rx	cm	19,87	19,78	19,69	19,59
ry	cm	8,15	8,15	8,15	8,14
Wx	cm3	696,7	910,8	1115,8	1311,8
Wy	cm3	322,8	425,3	525,5	623,3
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	2271,1	3142,3	3849,6	4525,8
MnX Reforzado	ton·cm	4119,2	5003,9	5711,2	6387,4
MnY	ton·cm	567,5	886,5	1252,3	1656,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM550x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x200							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	38,11		50,27		62,16		73,78	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	81,1	32,7	117,9	47,9	158,8	64,4	203,1	78,7
		12,50	79,8	30,7	115,9	45,0	156,1	60,3	199,6	72,5
		13,00	78,3	28,9	113,9	42,3	153,4	56,5	196,1	67,0
		13,50	76,9	27,3	111,8	39,8	150,5	52,4	192,5	62,2
		14,00	75,4	25,8	109,7	37,6	147,7	48,7	188,8	57,8
		14,50	73,9	24,4	107,6	35,6	144,8	45,4	185,1	53,9
		15,00	72,4	23,1	105,4	33,7	141,8	42,5	181,3	50,4
		15,50	70,9	22,0	103,2	31,9	138,9	39,8	177,4	47,2
		16,00	69,4	20,9	100,9	30,2	135,9	37,3	173,5	44,3
		16,50	67,8		98,7		132,8		169,6	
		17,00	66,2		96,4		129,8		165,6	
		17,50	64,7		94,1		126,7		161,7	
		18,00	63,1		91,9		123,6		157,7	
		18,50	61,5		89,6		120,5		153,7	
		19,00	59,9		87,3		117,4		149,6	
		19,50	58,4		85,0		114,3		145,6	
		20,00	56,8		82,7		111,2		141,6	
		20,50	55,2		80,4		108,1		137,6	
		21,00	53,7		78,2		105,0		133,6	
		21,50	52,1		75,9		101,9		129,6	
		22,00	50,6		73,6		98,9		125,6	
		22,50	49,0		71,4		95,9		121,7	
		23,00	47,5		69,2		92,8		117,6	

PROPIEDADES					
A	cm2	48,5	64,0	79,2	94,0
Ix	cm4	19160	25047	30685	36075
Iy	cm4	3228	4253	5255	6233
rx	cm	19,87	19,78	19,69	19,59
ry	cm	8,15	8,15	8,15	8,14
Wx	cm3	696,7	910,8	1115,8	1311,8
Wy	cm3	322,8	425,3	525,5	623,3
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	2271,1	3142,3	3849,6	4525,8
MnX Reforzado	ton·cm	4119,2	5003,9	5711,2	6387,4
MnY	ton·cm	567,5	886,5	1252,3	1656,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM600x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x150							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	38,11		50,27		62,16		73,78	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	85,6	85,3	125,4	125,0	170,3	169,8	220,0	219,3
		1,00	85,5	84,3	125,3	123,6	170,2	167,9	219,8	217,0
		1,50	85,4	82,8	125,1	121,4	169,9	164,9	219,5	213,2
		2,00	85,2	80,6	124,8	118,3	169,5	160,9	219,0	207,9
		2,50	84,9	78,0	124,4	114,5	169,1	155,7	218,4	201,4
		3,00	84,6	74,9	124,0	110,0	168,5	149,7	217,7	193,7
		3,50	84,3	71,3	123,5	104,9	167,8	142,9	216,8	184,9
		4,00	83,9	67,5	122,9	99,4	167,0	135,5	215,8	175,4
		4,50	83,5	63,4	122,3	93,5	166,2	127,5	214,7	165,1
		5,00	83,0	59,1	121,6	87,3	165,2	119,2	213,4	154,3
		5,50	82,4	54,8	120,8	81,0	164,1	110,6	212,0	143,3
		6,00	81,8	50,4	119,9	74,6	162,9	102,0	210,5	132,0
		6,50	81,2	46,0	119,0	68,3	161,7	93,3	208,9	120,8
		7,00	80,5	41,8	118,0	62,0	160,4	84,8	207,2	109,6
		7,50	79,8	37,7	116,9	55,9	158,9	76,5	205,3	98,8
		8,00	79,0	34,2	115,8	50,8	157,4	69,4	203,4	89,6
		8,50	78,2	31,2	114,6	46,4	155,8	63,3	201,3	81,6
		9,00	77,3	28,6	113,4	42,6	154,2	58,1	199,1	74,7
		9,50	76,4	26,4	112,1	39,3	152,4	53,5	196,9	68,6
		10,00	75,5	24,5	110,8	36,4	150,6	49,4	194,5	62,5
		10,50	74,5	22,7	109,4	33,8	148,7	45,8	192,1	56,7
		11,00	73,5	21,2	107,9	31,5	146,7	42,6	189,5	51,7
		11,50	72,5	19,8	106,4	29,4	144,7	39,7	186,9	47,3

PROPIEDADES					
A	cm2	48,5	64,0	79,2	94,0
Ix	cm4	21102	27553	33714	39586
Iy	cm4	1782	2348	2900	3440
rx	cm	20,85	20,74	20,63	20,52
ry	cm	6,06	6,06	6,05	6,05
Wx	cm3	703,4	918,4	1123,8	1319,5
Wy	cm3	237,6	313,1	386,7	458,6
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2268,1	3168,2	3877,1	4552,3
MnX Reforzado	ton·cm	3774,1	4688,6	5397,5	6072,8
MnY	ton·cm	296,5	498,7	739,9	1014,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM600x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x150							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	38,11		50,27		62,16		73,78	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	71,4	18,6	104,9	27,5	142,7	36,6	184,2	43,4
		12,50	70,4		103,3		140,5		181,5	
		13,00	69,2		101,7		138,3		178,7	
		13,50	68,1		100,1		136,1		175,8	
		14,00	67,0		98,4		133,8		172,8	
		14,50	65,8		96,7		131,5		169,8	
		15,00	64,6		95,0		129,2		166,7	
		15,50	63,4		93,2		126,8		163,6	
		16,00	62,1		91,4		124,4		160,5	
		16,50	60,9		89,6		121,9		157,3	
		17,00	59,7		87,8		119,4		154,1	
		17,50	58,4		86,0		116,9		150,9	
		18,00	57,1		84,1		114,4		147,6	
		18,50	55,9		82,3		111,9		144,3	
		19,00	54,6		80,4		109,4		141,0	
		19,50	53,3		78,5		106,8		137,7	
		20,00	52,0		76,7		104,3		134,4	
		20,50	50,8		74,8		101,7		131,0	
		21,00	49,5		72,9		99,2		127,7	
		21,50	48,2		71,1		96,7		124,4	
		22,00	47,0		69,2		94,1		121,1	
		22,50	45,7		67,4		91,6		117,8	
		23,00	44,5		65,6		89,1		114,5	

PROPIEDADES					
A	cm2	48,5	64,0	79,2	94,0
Ix	cm4	21102	27553	33714	39586
Iy	cm4	1782	2348	2900	3440
rx	cm	20,85	20,74	20,63	20,52
ry	cm	6,06	6,06	6,05	6,05
Wx	cm3	703,4	918,4	1123,8	1319,5
Wy	cm3	237,6	313,1	386,7	458,6
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2268,1	3168,2	3877,1	4552,3
MnX Reforzado	ton·cm	3774,1	4688,6	5397,5	6072,8
MnY	ton·cm	296,5	498,7	739,9	1014,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM600x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x200							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	40,46		53,41		66,09		78,49	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	98,3	98,1	142,9	142,7	192,9	192,6	247,7	247,3
		1,00	98,2	97,5	142,8	141,8	192,7	191,4	247,5	245,8
		1,50	98,1	96,5	142,6	140,4	192,4	189,5	247,1	243,4
		2,00	97,9	95,1	142,3	138,4	192,0	186,8	246,6	240,0
		2,50	97,6	93,3	141,9	135,8	191,5	183,4	246,0	235,7
		3,00	97,3	91,2	141,4	132,8	190,9	179,4	245,2	230,6
		3,50	96,9	88,7	140,9	129,3	190,1	174,7	244,2	224,6
		4,00	96,5	86,0	140,3	125,4	189,3	169,5	243,1	218,0
		4,50	96,0	83,0	139,5	121,1	188,3	163,8	241,9	210,7
		5,00	95,4	79,8	138,8	116,5	187,3	157,7	240,5	202,9
		5,50	94,8	76,4	137,9	111,6	186,1	151,2	239,0	194,5
		6,00	94,1	72,8	136,9	106,5	184,8	144,4	237,4	185,8
		6,50	93,4	69,1	135,9	101,3	183,5	137,3	235,7	176,7
		7,00	92,7	65,4	134,8	95,9	182,0	130,1	233,8	167,5
		7,50	91,8	61,6	133,7	90,4	180,4	122,7	231,8	158,0
		8,00	91,0	57,8	132,4	85,0	178,8	115,4	229,6	148,5
		8,50	90,1	54,1	131,1	79,5	177,0	108,0	227,4	139,0
		9,00	89,1	50,4	129,8	74,1	175,2	100,7	225,0	129,5
		9,50	88,1	46,7	128,3	68,8	173,3	93,4	222,6	120,2
		10,00	87,1	43,1	126,9	63,6	171,3	86,4	220,0	111,0
		10,50	86,0	40,0	125,3	59,0	169,2	80,1	217,3	102,8
		11,00	84,9	37,2	123,7	54,9	167,1	74,6	214,6	95,6
		11,50	83,8	34,8	122,1	51,3	164,9	69,6	211,7	89,1

PROPIEDADES					
A	cm2	51,5	68,0	84,2	100,0
Ix	cm4	23775	31105	38139	44878
Iy	cm4	3437	4535	5612	6666
rx	cm	21,48	21,38	21,28	21,19
ry	cm	8,17	8,16	8,16	8,17
Wx	cm3	792,5	1036,8	1271,3	1495,9
Wy	cm3	343,7	453,5	561,2	666,6
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2572,1	3576,7	4386,0	5161,0
MnX Reforzado	ton·cm	4583,1	5603,8	6413,2	7188,2
MnY	ton·cm	516,0	827,2	1191,2	1600,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM600x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x200							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	40,46		53,41		66,09		78,49	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	82,6	32,6	120,4	48,1	162,6	65,1	208,8	83,2
		12,50	81,4	30,6	118,6	45,1	160,3	61,1	205,8	77,6
		13,00	80,2	28,8	116,8	42,5	157,9	57,4	202,7	71,7
		13,50	78,9	27,2	115,0	40,1	155,4	54,1	199,5	66,5
		14,00	77,6	25,7	113,2	37,9	152,9	51,1	196,3	61,8
		14,50	76,3	24,4	111,3	35,9	150,3	48,3	193,0	57,6
		15,00	74,9	23,1	109,3	34,0	147,7	45,3	189,7	53,9
		15,50	73,6	22,0	107,4	32,3	145,1	42,5	186,3	50,4
		16,00	72,2	20,9	105,4	30,7	142,4	39,8	182,8	47,3
		16,50	70,8		103,4		139,7		179,3	
		17,00	69,4		101,4		137,0		175,8	
		17,50	68,0		99,3		134,2		172,2	
		18,00	66,6		97,3		131,5		168,6	
		18,50	65,2		95,2		128,7		165,0	
		19,00	63,7		93,1		125,9		161,4	
		19,50	62,3		91,0		123,0		157,7	
		20,00	60,8		88,9		120,2		154,1	
		20,50	59,4		86,9		117,4		150,4	
		21,00	58,0		84,8		114,5		146,7	
		21,50	56,5		82,7		111,7		143,0	
		22,00	55,1		80,6		108,9		139,4	
		22,50	53,7		78,5		106,1		135,7	
		23,00	52,2		76,5		103,3		132,1	

PROPIEDADES					
A	cm2	51,5	68,0	84,2	100,0
Ix	cm4	23775	31105	38139	44878
Iy	cm4	3437	4535	5612	6666
rx	cm	21,48	21,38	21,28	21,19
ry	cm	8,17	8,16	8,16	8,17
Wx	cm3	792,5	1036,8	1271,3	1495,9
Wy	cm3	343,7	453,5	561,2	666,6
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2572,1	3576,7	4386,0	5161,0
MnX Reforzado	ton·cm	4583,1	5603,8	6413,2	7188,2
MnY	ton·cm	516,0	827,2	1191,2	1600,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM650x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x150							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	40,46		53,41		66,09		78,49	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	85,0	84,7	124,5	124,1	169,2	168,7	218,8	218,1
		1,00	84,9	83,8	124,4	122,8	169,1	166,9	218,7	215,9
		1,50	84,8	82,3	124,3	120,6	168,9	164,0	218,4	212,2
		2,00	84,7	80,2	124,0	117,7	168,6	160,1	218,0	207,1
		2,50	84,4	77,6	123,7	114,0	168,1	155,2	217,4	200,8
		3,00	84,2	74,6	123,4	109,7	167,7	149,3	216,8	193,4
		3,50	83,9	71,2	122,9	104,7	167,1	142,8	216,1	184,9
		4,00	83,6	67,5	122,4	99,4	166,4	135,5	215,2	175,6
		4,50	83,2	63,5	121,9	93,6	165,7	127,8	214,2	165,7
		5,00	82,7	59,3	121,2	87,6	164,8	119,7	213,1	155,2
		5,50	82,3	55,1	120,6	81,5	163,9	111,4	212,0	144,5
		6,00	81,7	50,8	119,8	75,2	162,9	102,9	210,7	133,5
		6,50	81,2	46,5	119,0	69,0	161,8	94,5	209,3	122,6
		7,00	80,6	42,3	118,2	62,9	160,7	86,1	207,8	111,7
		7,50	80,0	38,2	117,2	56,9	159,4	77,9	206,2	101,0
		8,00	79,3	34,7	116,3	51,7	158,1	70,8	204,5	91,7
		8,50	78,6	31,7	115,2	47,3	156,7	64,7	202,7	83,7
		9,00	77,8	29,1	114,2	43,4	155,3	59,4	200,8	76,8
		9,50	77,0	26,9	113,0	40,1	153,8	54,8	198,9	70,7
		10,00	76,2	24,9	111,9	37,1	152,2	50,8	196,8	65,4
		10,50	75,4	23,2	110,6	34,5	150,5	47,2	194,7	60,6
		11,00	74,5	21,6	109,4	32,2	148,8	43,9	192,5	56,3
		11,50	73,6	20,2	108,1	30,2	147,1	41,0	190,2	51,5

PROPIEDADES					
A	cm2	51,5	68,0	84,2	100,0
Ix	cm4	25843	33780	41378	48639
Iy	cm4	1944	2561	3163	3751
rx	cm	22,39	22,28	22,17	22,06
ry	cm	6,14	6,14	6,13	6,12
Wx	cm3	795,2	1039,4	1273,2	1496,6
Wy	cm3	259,3	341,5	421,7	500,1
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	2457,2	3472,1	4392,4	5163,2
MnX Reforzado	ton·cm	4077,9	5108,2	6037,0	6807,8
MnY	ton·cm	278,2	479,1	722,0	1001,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM650x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x150							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	40,46		53,41		66,09		78,49	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	72,7	19,0	106,7	28,3	145,2	38,4	187,8	47,3
		12,50	71,7		105,3		143,4		185,4	
		13,00	70,7		103,9		141,4		182,9	
		13,50	69,7		102,5		139,5		180,4	
		14,00	68,7		101,0		137,5		177,8	
		14,50	67,6		99,5		135,4		175,1	
		15,00	66,6		97,9		133,3		172,4	
		15,50	65,5		96,3		131,2		169,7	
		16,00	64,4		94,7		129,0		166,8	
		16,50	63,3		93,1		126,8		164,0	
		17,00	62,1		91,5		124,6		161,1	
		17,50	61,0		89,8		122,4		158,2	
		18,00	59,9		88,2		120,1		155,3	
		18,50	58,7		86,5		117,8		152,3	
		19,00	57,5		84,8		115,5		149,3	
		19,50	56,4		83,1		113,2		146,3	
		20,00	55,2		81,4		110,9		143,3	
		20,50	54,0		79,7		108,5		140,3	
		21,00	52,8		77,9		106,2		137,2	
		21,50	51,7		76,2		103,9		134,2	
		22,00	50,5		74,5		101,5		131,1	
		22,50	49,3		72,8		99,2		128,1	
		23,00	48,1		71,1		96,9		125,0	

PROPIEDADES					
A	cm2	51,5	68,0	84,2	100,0
Ix	cm4	25843	33780	41378	48639
Iy	cm4	1944	2561	3163	3751
rx	cm	22,39	22,28	22,17	22,06
ry	cm	6,14	6,14	6,13	6,12
Wx	cm3	795,2	1039,4	1273,2	1496,6
Wy	cm3	259,3	341,5	421,7	500,1
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	2457,2	3472,1	4392,4	5163,2
MnX Reforzado	ton·cm	4077,9	5108,2	6037,0	6807,8
MnY	ton·cm	278,2	479,1	722,0	1001,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM650x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x200							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	42,82		56,55		70,01		83,20	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	98,0	97,9	142,6	142,3	192,6	192,2	247,6	247,2
		1,00	98,0	97,3	142,5	141,5	192,4	191,1	247,4	245,7
		1,50	97,8	96,3	142,3	140,1	192,2	189,2	247,1	243,3
		2,00	97,7	94,9	142,0	138,1	191,8	186,6	246,6	240,1
		2,50	97,4	93,2	141,7	135,7	191,4	183,4	246,1	235,9
		3,00	97,1	91,1	141,3	132,7	190,8	179,4	245,4	230,9
		3,50	96,8	88,7	140,8	129,3	190,2	174,9	244,6	225,1
		4,00	96,4	86,0	140,3	125,5	189,5	169,9	243,6	218,7
		4,50	96,0	83,1	139,7	121,3	188,6	164,3	242,6	211,6
		5,00	95,5	80,0	139,0	116,9	187,7	158,3	241,4	204,0
		5,50	95,0	76,6	138,2	112,1	186,7	152,0	240,1	195,8
		6,00	94,4	73,2	137,4	107,1	185,6	145,3	238,7	187,3
		6,50	93,8	69,6	136,5	102,0	184,4	138,4	237,1	178,5
		7,00	93,1	65,9	135,6	96,7	183,1	131,3	235,5	169,4
		7,50	92,4	62,2	134,5	91,4	181,8	124,2	233,8	160,2
		8,00	91,7	58,5	133,5	86,0	180,3	116,9	231,9	150,8
		8,50	90,9	54,8	132,3	80,6	178,8	109,7	230,0	141,5
		9,00	90,0	51,1	131,1	75,3	177,2	102,5	227,9	132,2
		9,50	89,2	47,5	129,9	70,1	175,6	95,4	225,8	123,1
		10,00	88,3	43,9	128,6	64,9	173,8	88,4	223,5	113,9
		10,50	87,3	40,8	127,2	60,3	172,0	82,0	221,2	105,7
		11,00	86,3	38,0	125,8	56,1	170,1	76,4	218,8	98,4
		11,50	85,3	35,5	124,4	52,5	168,2	71,4	216,3	91,8

PROPIEDADES					
A	cm2	54,5	72,0	89,2	106,0
Ix	cm4	28983	37953	46578	54860
Iy	cm4	3728	4920	6087	7231
rx	cm	23,05	22,95	22,85	22,75
ry	cm	8,27	8,26	8,26	8,26
Wx	cm3	891,8	1167,8	1433,2	1688,0
Wy	cm3	372,8	492,0	608,7	723,1
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	2784,8	3912,5	4944,5	5823,6
MnX Reforzado	ton·cm	4950,6	6095,6	7137,2	8016,4
MnY	ton·cm	498,7	811,2	1180,6	1599,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM650x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x200							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	42,82		56,55		70,01		83,20	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	84,3	33,2	122,9	49,2	166,2	66,9	213,7	86,0
		12,50	83,2	31,2	121,3	46,2	164,1	62,9	211,0	80,6
		13,00	82,1	29,4	119,8	43,6	162,0	59,2	208,3	75,8
		13,50	81,0	27,8	118,1	41,1	159,8	55,8	205,5	71,4
		14,00	79,8	26,3	116,5	38,9	157,6	52,8	202,6	67,1
		14,50	78,7	24,9	114,8	36,9	155,3	49,9	199,7	62,5
		15,00	77,5	23,7	113,1	35,0	153,0	47,3	196,7	58,4
		15,50	76,2	22,5	111,3	33,3	150,6	45,0	193,7	54,7
		16,00	75,0	21,5	109,5	31,7	148,2	42,7	190,6	51,3
		16,50	73,7	20,5	107,7	30,2	145,8	40,6	187,5	48,3
		17,00	72,5		105,9		143,3		184,3	
		17,50	71,2		104,0		140,8		181,1	
		18,00	69,9		102,2		138,3		177,8	
		18,50	68,6		100,3		135,8		174,6	
		19,00	67,3		98,4		133,2		171,3	
		19,50	66,0		96,5		130,6		167,9	
		20,00	64,6		94,6		128,0		164,6	
		20,50	63,3		92,6		125,4		161,2	
		21,00	62,0		90,7		122,8		157,8	
		21,50	60,6		88,8		120,2		154,5	
		22,00	59,3		86,8		117,6		151,1	
		22,50	58,0		84,9		115,0		147,7	
		23,00	56,6		83,0		112,4		144,3	

PROPIEDADES					
A	cm2	54,5	72,0	89,2	106,0
Ix	cm4	28983	37953	46578	54860
Iy	cm4	3728	4920	6087	7231
rx	cm	23,05	22,95	22,85	22,75
ry	cm	8,27	8,26	8,26	8,26
Wx	cm3	891,8	1167,8	1433,2	1688,0
Wy	cm3	372,8	492,0	608,7	723,1
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	2784,8	3912,5	4944,5	5823,6
MnX Reforzado	ton·cm	4950,6	6095,6	7137,2	8016,4
MnY	ton·cm	498,7	811,2	1180,6	1599,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM700x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x150							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	42,82		56,55		70,01		83,20	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	83,6	83,3	122,7	122,2	167,0	166,4	216,3	215,6
		1,00	83,6	82,4	122,6	120,9	166,9	164,7	216,2	213,4
		1,50	83,5	80,9	122,4	118,8	166,7	161,8	215,9	209,8
		2,00	83,3	78,9	122,2	115,9	166,4	157,9	215,6	204,8
		2,50	83,1	76,3	122,0	112,2	166,0	153,1	215,1	198,5
		3,00	82,9	73,3	121,6	107,9	165,6	147,3	214,6	191,2
		3,50	82,7	70,0	121,3	103,1	165,1	140,8	213,9	182,9
		4,00	82,4	66,3	120,8	97,8	164,5	133,7	213,2	173,7
		4,50	82,0	62,3	120,4	92,1	163,9	126,1	212,3	163,9
		5,00	81,7	58,2	119,8	86,2	163,2	118,1	211,4	153,6
		5,50	81,3	54,0	119,2	80,1	162,4	109,9	210,4	143,0
		6,00	80,8	49,8	118,6	74,0	161,5	101,6	209,3	132,3
		6,50	80,3	45,6	117,9	67,8	160,6	93,3	208,1	121,5
		7,00	79,8	41,5	117,2	61,8	159,6	85,1	206,8	110,8
		7,50	79,3	37,4	116,4	55,9	158,5	77,0	205,4	100,3
		8,00	78,7	34,0	115,5	50,9	157,4	70,1	203,9	91,2
		8,50	78,0	31,1	114,6	46,5	156,2	64,1	202,4	83,4
		9,00	77,4	28,5	113,7	42,8	154,9	58,9	200,7	76,7
		9,50	76,7	26,3	112,7	39,5	153,6	54,4	199,0	70,7
		10,00	76,0	24,4	111,7	36,7	152,2	50,5	197,2	65,5
		10,50	75,3	22,7	110,6	34,1	150,7	46,9	195,4	60,8
		11,00	74,5	21,2	109,5	31,9	149,3	43,8	193,5	56,6
		11,50	73,7	19,9	108,4	29,9	147,7	41,0	191,5	52,9

PROPIEDADES					
A	cm2	54,5	72,0	89,2	106,0
Ix	cm4	31271	40907	50150	59002
Iy	cm4	2047	2700	3340	3967
rx	cm	23,94	23,83	23,71	23,59
ry	cm	6,13	6,12	6,12	6,12
Wx	cm3	893,5	1168,8	1432,9	1685,8
Wy	cm3	272,9	360,0	445,3	528,9
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	2734,3	3896,0	4943,4	5815,9
MnX Reforzado	ton·cm	4474,9	5655,1	6712,2	7584,7
MnY	ton·cm	225,3	413,8	647,8	922,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM700x150
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x150							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	150							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	42,82		56,55		70,01		83,20	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	72,9	18,7	107,2	28,0	146,1	38,4	189,4	49,5
		12,50	72,0		106,0		144,5		187,3	
		13,00	71,2		104,7		142,8		185,1	
		13,50	70,3		103,4		141,0		182,8	
		14,00	69,4		102,1		139,3		180,5	
		14,50	68,4		100,8		137,4		178,2	
		15,00	67,5		99,4		135,6		175,8	
		15,50	66,5		98,0		133,7		173,3	
		16,00	65,5		96,6		131,8		170,9	
		16,50	64,5		95,1		129,8		168,3	
		17,00	63,5		93,6		127,8		165,8	
		17,50	62,5		92,2		125,8		163,2	
		18,00	61,5		90,7		123,8		160,5	
		18,50	60,4		89,1		121,7		157,9	
		19,00	59,4		87,6		119,7		155,2	
		19,50	58,3		86,1		117,6		152,5	
		20,00	57,2		84,5		115,5		149,7	
		20,50	56,2		83,0		113,3		147,0	
		21,00	55,1		81,4		111,2		144,2	
		21,50	54,0		79,8		109,1		141,4	
		22,00	52,9		78,2		106,9		138,6	
		22,50	51,8		76,7		104,8		135,8	
		23,00	50,8		75,1		102,6		133,1	

PROPIEDADES					
A	cm2	54,5	72,0	89,2	106,0
Ix	cm4	31271	40907	50150	59002
Iy	cm4	2047	2700	3340	3967
rx	cm	23,94	23,83	23,71	23,59
ry	cm	6,13	6,12	6,12	6,12
Wx	cm3	893,5	1168,8	1432,9	1685,8
Wy	cm3	272,9	360,0	445,3	528,9
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	2734,3	3896,0	4943,4	5815,9
MnX Reforzado	ton·cm	4474,9	5655,1	6712,2	7584,7
MnY	ton·cm	225,3	413,8	647,8	922,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM700x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x200							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	45,17		59,69		73,94		87,91	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	96,9	96,8	141,2	140,9	191,0	190,7	246,1	245,7
		1,00	96,9	96,2	141,1	140,1	190,9	189,6	246,0	244,3
		1,50	96,8	95,2	140,9	138,7	190,7	187,7	245,7	241,9
		2,00	96,6	93,8	140,7	136,8	190,4	185,2	245,3	238,7
		2,50	96,4	92,1	140,4	134,3	190,0	181,9	244,8	234,6
		3,00	96,1	90,1	140,1	131,4	189,5	178,1	244,2	229,7
		3,50	95,9	87,7	139,7	128,1	189,0	173,6	243,5	224,0
		4,00	95,5	85,1	139,2	124,3	188,3	168,6	242,7	217,6
		4,50	95,2	82,2	138,6	120,2	187,6	163,1	241,8	210,6
		5,00	94,7	79,1	138,0	115,8	186,8	157,2	240,7	203,1
		5,50	94,3	75,8	137,4	111,1	185,9	150,9	239,6	195,1
		6,00	93,8	72,3	136,7	106,2	185,0	144,4	238,4	186,7
		6,50	93,2	68,8	135,9	101,1	184,0	137,6	237,1	177,9
		7,00	92,7	65,2	135,1	95,9	182,8	130,6	235,6	169,0
		7,50	92,0	61,5	134,2	90,6	181,7	123,5	234,1	159,9
		8,00	91,4	57,8	133,3	85,3	180,4	116,4	232,5	150,7
		8,50	90,7	54,2	132,3	80,0	179,1	109,2	230,8	141,5
		9,00	90,0	50,5	131,2	74,8	177,7	102,2	229,0	132,3
		9,50	89,2	47,0	130,1	69,6	176,2	95,2	227,1	123,3
		10,00	88,4	43,5	129,0	64,5	174,7	88,2	225,1	114,3
		10,50	87,6	40,4	127,8	59,9	173,1	82,0	223,1	106,2
		11,00	86,7	37,6	126,6	55,9	171,4	76,4	221,0	98,9
		11,50	85,8	35,1	125,3	52,2	169,7	71,5	218,8	92,5

PROPIEDADES					
A	cm2	57,5	76,0	94,2	112,0
Ix	cm4	34915	45751	56188	66226
Iy	cm4	3937	5202	6444	7664
rx	cm	24,63	24,53	24,42	24,32
ry	cm	8,27	8,27	8,27	8,27
Wx	cm3	997,6	1307,2	1605,4	1892,2
Wy	cm3	393,7	520,2	644,4	766,4
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3086,8	4370,6	5538,6	6528,0
MnX Reforzado	ton·cm	5413,2	6717,8	7896,9	8886,4
MnY	ton·cm	440,8	741,5	1103,9	1520,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO MM700x200
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x200							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	200							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	45,17		59,69		73,94		87,91	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	84,9	32,9	124,0	49,0	167,9	67,0	216,5	86,7
		12,50	83,9	31,0	122,6	46,1	166,1	63,0	214,2	81,4
		13,00	83,0	29,2	121,2	43,4	164,2	59,4	211,7	76,6
		13,50	82,0	27,6	119,8	41,0	162,3	56,1	209,3	72,3
		14,00	80,9	26,1	118,3	38,9	160,3	53,1	206,7	68,3
		14,50	79,9	24,7	116,8	36,9	158,3	50,3	204,1	64,6
		15,00	78,8	23,5	115,2	35,0	156,2	47,7	201,5	61,3
		15,50	77,7	22,4	113,7	33,3	154,1	45,4	198,7	58,0
		16,00	76,6	21,3	112,1	31,8	152,0	43,2	196,0	54,4
		16,50	75,5	20,4	110,5	30,3	149,8	41,2	193,2	51,2
		17,00	74,4		108,8		147,6		190,3	
		17,50	73,2		107,1		145,4		187,5	
		18,00	72,0		105,5		143,1		184,5	
		18,50	70,8		103,8		140,8		181,6	
		19,00	69,6		102,0		138,5		178,6	
		19,50	68,4		100,3		136,1		175,6	
		20,00	67,2		98,5		133,8		172,5	
		20,50	66,0		96,8		131,4		169,5	
		21,00	64,8		95,0		129,0		166,4	
		21,50	63,6		93,2		126,6		163,3	
		22,00	62,3		91,5		124,2		160,2	
		22,50	61,1		89,7		121,8		157,0	
		23,00	59,9		87,9		119,4		153,9	

PROPIEDADES					
A	cm2	57,5	76,0	94,2	112,0
Ix	cm4	34915	45751	56188	66226
Iy	cm4	3937	5202	6444	7664
rx	cm	24,63	24,53	24,42	24,32
ry	cm	8,27	8,27	8,27	8,27
Wx	cm3	997,6	1307,2	1605,4	1892,2
Wy	cm3	393,7	520,2	644,4	766,4
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3086,8	4370,6	5538,6	6528,0
MnX Reforzado	ton·cm	5413,2	6717,8	7896,9	8886,4
MnY	ton·cm	440,8	741,5	1103,9	1520,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL TECNO Z100x50x15
CAPACIDADES NOMINALES Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z100x50x15			
H	Altura	mm	100			
Bs	Ala Superior	mm	50			
Bi	Ala Inferior	mm	45			
F	Atiezador	mm	15			
e	Espesor	mm	**1,60**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
P	Peso	kg/m	2,74	3,40	4,21	5,00
			Z100x50x15x1,60	Z100x50x15x2,00	Z100x50x15x2,50	Z100x50x15x3,00
			Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]
Longitud, KL [m]		0,50	30,4	36,8	45,0	52,8
		0,75	30,4	36,8	45,0	52,8
		1,00	30,4	36,8	45,0	52,8
		1,25	29,9	36,3	44,3	51,9
		1,50	28,2	34,3	41,8	49,0
		1,75	26,1	31,8	38,8	45,5
		2,00	23,8	29,1	35,4	41,5
		2,25	21,2	25,9	31,5	37,0
		2,50	18,4	22,4	27,2	31,9
		2,75	15,4	18,7	22,7	26,6
		3,00	12,9	15,7	19,1	22,3
		3,25	11,0	13,4	16,2	19,0
		3,50	9,5	11,5	14,0	16,4
		3,75				
		4,00				
		4,25				
		4,50				
		4,75				
		5,00				
		5,25				
		5,50				
		5,75				
		6,00				

PROPIEDADES					
A	cm2	3,5	4,3	5,4	6,4
Ix	cm4	57	70	85	100
Iy	cm4	23	28	35	41
rx	cm	4,03	4,01	3,99	3,96
ry	cm	2,57	2,56	2,54	2,52
Wx	cm3	11,5	14,2	17,4	20,5
Wy	cm3	3,9	4,9	5,9	7,0
Vn	ton	2,4	3,0	3,6	4,3

NOTAS

1. Se omiten valores Mn < 0.3Mmax
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z100x50x15
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z100x50x15							
H	Altura	mm	100							
Bs	Ala Superior	mm	50							
Bi	Ala Inferior	mm	45							
F	Atiezador	mm	15							
e	Espesor	mm	**1,60**		**2,00**		**2,50**		**3,00**	
P	Peso	kg/m	2,74		3,40		4,21		5,00	
			Z100x50x15x1,60		Z100x50x15x2,00		Z100x50x15x2,50		Z100x50x15x3,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		0,75	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		1,00	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		1,25	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		1,50	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		1,75	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		2,00	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		2,25	4,6	4,6	6,1	6,1	8,0	8,0	10,0	10,0
		2,50	4,1	4,1	5,7	5,7	8,0	8,0	10,0	10,0
		2,75	3,7	3,7	5,2	5,2	7,9	7,6	10,0	9,0
		3,00	3,3	3,3	4,8	4,8	7,4	6,8	9,7	8,0
		3,25	2,9	2,9	4,3	4,3	6,9	5,9	9,3	7,0
		3,50	2,6	2,6	4,0	4,0	6,5	5,1	9,0	6,0
		3,75	2,4	2,4	3,7	3,5	6,2	4,5	8,7	5,2
		4,00	2,2	2,2	3,4	3,0	5,9	3,9	8,4	4,6
		4,25	2,0	2,0	3,2	2,7	5,6	3,5	8,2	4,1
		4,50	1,9	1,8	3,0	2,4	5,4	3,1	8,0	3,6
		4,75	1,8	1,6	2,9	2,2	5,2	2,8	7,8	3,3
		5,00	1,7	1,5	2,8	1,9	5,0	2,5	7,2	3,0
		5,25	1,6		2,7		4,8		6,6	
		5,50	1,5		2,6		4,7		6,0	
		5,75	1,5		2,5		4,6		5,5	
		6,00	1,4		2,4		4,3		5,0	

PROPIEDADES					
A	cm2	3,5	4,3	5,4	6,4
Ix	cm4	57	70	85	100
Iy	cm4	23	28	35	41
rx	cm	4,03	4,01	3,99	3,96
ry	cm	2,57	2,56	2,54	2,52
Wx	cm3	11,5	14,2	17,4	20,5
Wy	cm3	3,9	4,9	5,9	7,0
Vn	ton	2,4	3,0	3,6	4,3

NOTAS
1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z125x50x15
CAPACIDADES NOMINALES Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z125x50x15			
H	Altura	mm	125			
Bs	Ala Superior	mm	50			
Bi	Ala Inferior	mm	45			
F	Atiezador	mm	15			
e	Espesor	mm	**1,60**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
P	Peso	kg/m	3,05	3,79	4,70	5,59
			Z125x50x15x1,60	Z125x50x15x2,00	Z125x50x15x2,50	Z125x50x15x3,00
			Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]
Longitud, KL [m]		0,50	40,8	49,5	60,7	71,4
		0,75	40,8	49,5	60,7	71,4
		1,00	40,8	49,5	60,7	71,4
		1,25	39,8	48,4	59,2	69,6
		1,50	37,3	45,5	55,6	65,3
		1,75	34,3	42,0	51,3	60,2
		2,00	31,0	38,0	46,4	54,4
		2,25	27,4	33,5	40,7	47,8
		2,50	23,3	28,5	34,5	40,4
		2,75	19,3	23,5	28,5	33,4
		3,00	16,2	19,8	24,0	28,0
		3,25	13,8	16,9	20,4	23,9
		3,50				
		3,75				
		4,00				
		4,25				
		4,50				
		4,75				
		5,00				
		5,25				
		5,50				
		5,75				
		6,00				

PROPIEDADES					
A	cm2	3,9	4,8	6,0	7,1
Ix	cm4	95	117	143	169
Iy	cm4	23	28	35	41
rx	cm	4,94	4,92	4,90	4,87
ry	cm	2,44	2,42	2,41	2,39
Wx	cm3	15,3	18,9	23,4	27,6
Wy	cm3	3,9	4,8	5,9	7,0
Vn	ton	2,7	3,8	4,7	5,5

NOTAS

1. Se omiten valores Mn < 0.3Mmax
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z125x50x15
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z125x50x15							
H	Altura	mm	125							
Bs	Ala Superior	mm	50							
Bi	Ala Inferior	mm	45							
F	Atiezador	mm	15							
e	Espesor	mm	1,60		2,00		2,50		3,00	
P	Peso	kg/m	3,05		3,79		4,70		5,59	
			Z125x50x15x1,60		Z125x50x15x2,00		Z125x50x15x2,50		Z125x50x15x3,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		0,75	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		1,00	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		1,25	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		1,50	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		1,75	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		2,00	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		2,25	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		2,50	4,3	4,3	5,8	5,8	7,7	7,7	9,6	9,6
		2,75	3,9	3,9	5,6	5,6	7,7	7,4	9,6	9,2
		3,00	3,4	3,4	5,1	4,9	7,5	6,5	9,6	8,0
		3,25	3,0	3,0	4,6	4,2	6,9	5,6	9,6	6,9
		3,50	2,7	2,7	4,1	3,7	6,4	4,8	9,3	5,9
		3,75	2,4	2,4	3,8	3,2	6,0	4,2	8,8	5,2
		4,00	2,2	2,1	3,5	2,8	5,6	3,7	8,4	4,5
		4,25	2,0	1,9	3,2	2,5	5,3	3,3	8,1	4,0
		4,50	1,9	1,7	3,0	2,2	5,0	2,9	7,8	3,6
		4,75	1,7	1,5	2,8	2,0	4,7	2,6	7,5	3,2
		5,00	1,6		2,7		4,5		7,2	
		5,25	1,5		2,5		4,4		7,0	
		5,50	1,4		2,4		4,2		6,8	
		5,75	1,4		2,3		4,1		6,6	
		6,00	1,3		2,2		4,0		6,5	

PROPIEDADES					
A	cm2	3,9	4,8	6,0	7,1
Ix	cm4	95	117	143	169
Iy	cm4	23	28	35	41
rx	cm	4,94	4,92	4,90	4,87
ry	cm	2,44	2,42	2,41	2,39
Wx	cm3	15,3	18,9	23,4	27,6
Wy	cm3	3,9	4,8	5,9	7,0
Vn	ton	2,7	3,8	4,7	5,5

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z150x50x15
CAPACIDADES NOMINALES Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z150x50x15			
H	Altura	mm	150			
Bs	Ala Superior	mm	50			
Bi	Ala Inferior	mm	45			
F	Atiezador	mm	15			
e	Espesor	mm	**1,60**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
P	Peso	kg/m	3,37	4,18	5,19	6,18
			Z150x50x15x1,60	Z150x50x15x2,00	Z150x50x15x2,50	Z150x50x15x3,00
			Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]
Longitud, KL [m]		0,50	52,1	63,4	77,9	91,8
		0,75	52,1	63,4	77,9	91,8
		1,00	52,1	63,4	77,9	91,8
		1,25	50,5	61,4	75,3	88,6
		1,50	47,0	57,5	70,4	82,7
		1,75	43,0	52,8	64,5	75,8
		2,00	38,6	47,4	57,8	67,8
		2,25	33,7	41,2	50,2	58,7
		2,50	28,2	34,4	41,7	48,6
		2,75	23,3	28,4	34,5	40,2
		3,00	19,6	23,9	29,0	33,8
		3,25	16,7	20,3	24,7	28,8
		3,50				
		3,75				
		4,00				
		4,25				
		4,50				
		4,75				
		5,00				
		5,25				
		5,50				
		5,75				
		6,00				

PROPIEDADES					
A	cm2	4,3	5,3	6,6	7,9
Ix	cm4	146	179	220	260
Iy	cm4	23	28	35	41
rx	cm	5,82	5,80	5,77	5,74
ry	cm	2,32	2,31	2,29	2,27
Wx	cm3	19,5	24,1	29,8	35,3
Wy	cm3	3,9	4,8	5,9	7,0
Vn	ton	2,7	4,2	5,7	6,7

NOTAS
1. Se omiten valores Mn < 0.3Mmax
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z150x50x15
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z150x50x15							
H	Altura	mm	150							
Bs	Ala Superior	mm	50							
Bi	Ala Inferior	mm	45							
F	Atiezador	mm	15							
e	Espesor	mm	**1,60**		**2,00**		**2,50**		**3,00**	
P	Peso	kg/m	3,37		4,18		5,19		6,18	
			Z150x50x15x1,60		Z150x50x15x2,00		Z150x50x15x2,50		Z150x50x15x3,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		0,75	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		1,00	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		1,25	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		1,50	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		1,75	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		2,00	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		2,25	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		2,50	4,2	4,2	5,6	5,6	7,4	7,4	9,3	9,3
		2,75	4,1	4,0	5,6	5,3	7,4	7,1	9,3	8,9
		3,00	3,6	3,5	5,2	4,6	7,4	6,1	9,3	7,6
		3,25	3,2	2,9	4,7	3,9	6,9	5,2	9,3	6,5
		3,50	2,8	2,5	4,2	3,4	6,4	4,5	9,0	5,6
		3,75	2,5	2,2	3,7	2,9	5,8	3,9	8,5	4,9
		4,00	2,3	1,9	3,4	2,6	5,4	3,4	8,0	4,3
		4,25	2,1	1,7	3,1	2,3	5,0	3,0	7,5	3,8
		4,50	1,9	1,5	2,9	2,0	4,7	2,7	7,1	3,4
		4,75	1,7		2,7		4,4		6,8	
		5,00	1,6		2,5		4,2		6,5	
		5,25	1,5		2,4		4,0		6,3	
		5,50	1,4		2,3		3,8		6,0	
		5,75	1,3		2,2		3,7		5,9	
		6,00	1,3		2,1		3,6		5,7	

PROPIEDADES					
A	cm2	4,3	5,3	6,6	7,9
Ix	cm4	146	179	220	260
Iy	cm4	23	28	35	41
rx	cm	5,82	5,80	5,77	5,74
ry	cm	2,32	2,31	2,29	2,27
Wx	cm3	19,5	24,1	29,8	35,3
Wy	cm3	3,9	4,8	5,9	7,0
Vn	ton	2,7	4,2	5,7	6,7

NOTAS
1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z175x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z175x75x20			
H	Altura	mm	175			
Bs	Ala Superior	mm	75			
Bi	Ala Inferior	mm	70			
F	Atiezador	mm	20			
e	Espesor	mm	**1,60**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
P	Peso	kg/m	4,44	5,52	6,86	8,18
			Z175x75x20x1,60	Z175x75x20x2,00	Z175x75x20x2,50	Z175x75x20x3,00
			Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]
Longitud, KL [m]		0,50	75,9	98,6	129,2	153,9
		0,75	75,9	98,6	129,2	153,9
		1,00	75,9	98,6	129,2	153,9
		1,25	75,9	98,6	129,2	153,9
		1,50	75,9	98,6	129,2	153,9
		1,75	75,6	98,2	128,4	152,7
		2,00	73,4	95,7	124,1	146,6
		2,25	71,0	92,8	119,2	140,1
		2,50	68,2	89,5	113,7	133,1
		2,75	65,1	85,8	106,6	125,3
		3,00	61,6	80,8	98,8	116,8
		3,25	57,7	75,0	91,0	107,6
		3,50	53,5	67,7	82,7	97,7
		3,75	49,4	60,2	73,6	87,0
		4,00	43,1	52,9	64,8	76,5
		4,25	38,2	46,9	57,4	67,7
		4,50	34,0	41,8	51,2	60,4
		4,75	30,5	37,5	45,9	54,2
		5,00	27,6	33,9	41,4	48,9
		5,25	25,0	30,7		
		5,50	22,8			
		5,75				
		6,00				

PROPIEDADES					
A	cm2	5,7	7,0	8,7	10,4
Ix	cm4	278	344	425	503
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	7,02	7,00	6,97	6,95
ry	cm	3,70	3,69	3,67	3,65
Wx	cm3	32,0	39,7	49,2	58,3
Wy	cm3	8,9	11,0	13,5	16,1
Vn	ton	2,5	4,2	6,5	7,9

NOTAS
1. Se omiten valores Mn < 0.3Mmax
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z175x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z175x75x20							
H	Altura	mm	175							
Bs	Ala Superior	mm	75							
Bi	Ala Inferior	mm	70							
F	Atiezador	mm	20							
e	Espesor	mm	**1,60**		**2,00**		**2,50**		**3,00**	
P	Peso	kg/m	4,44		5,52		6,86		8,18	
			Z175x75x20x1,60		Z175x75x20x2,00		Z175x75x20x2,50		Z175x75x20x3,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		0,75	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		1,00	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		1,25	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		1,50	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		1,75	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		2,00	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		2,25	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		2,50	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		2,75	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		3,00	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		3,25	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		3,50	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		3,75	5,3	5,3	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		4,00	5,0	5,0	7,1	7,1	9,5	9,5	12,0	12,0
		4,25	4,5	4,5	6,6	6,6	9,2	9,2	12,0	12,0
		4,50	4,1	4,1	6,1	6,1	8,5	8,5	11,5	10,9
		4,75	3,7	3,7	5,5	5,5	7,9	7,9	10,8	9,9
		5,00	3,4	3,4	5,1	5,1	7,3	7,2	10,1	9,0
		5,25	3,1	3,1	4,7	4,7	6,8	6,5	9,5	8,2
		5,50	2,9	2,9	4,3	4,3	6,3	5,9	8,9	7,4
		5,75	2,7	2,7	4,0	4,0	5,9	5,4	8,4	6,8
		6,00	2,5	2,5	3,8	3,8	5,6	5,0	8,0	6,2

PROPIEDADES					
A	cm2	5,7	7,0	8,7	10,4
Ix	cm4	278	344	425	503
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	7,02	7,00	6,97	6,95
ry	cm	3,70	3,69	3,67	3,65
Wx	cm3	32,0	39,7	49,2	58,3
Wy	cm3	8,9	11,0	13,5	16,1
Vn	ton	2,5	4,2	6,5	7,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z200x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z200x75x20			
H	Altura	mm	200			
Bs	Ala Superior	mm	75			
Bi	Ala Inferior	mm	70			
F	Atiezador	mm	20			
e	Espesor	mm	**1,60**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
P	Peso	kg/m	4,75	5,91	7,35	8,77
			Z200x75x20x1,60	Z200x75x20x2,00	Z200x75x20x2,50	Z200x75x20x3,00
			Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]
Longitud, KL [m]		0,50	90,9	118,0	154,2	183,8
		0,75	90,9	118,0	154,2	183,8
		1,00	90,9	118,0	154,2	183,8
		1,25	90,9	118,0	154,2	183,8
		1,50	90,9	118,0	154,2	183,8
		1,75	90,2	117,1	152,5	181,4
		2,00	87,5	113,8	147,2	173,8
		2,25	84,4	110,1	141,1	165,8
		2,50	80,9	106,0	134,1	157,1
		2,75	76,9	101,3	125,3	147,4
		3,00	72,5	94,7	115,8	136,8
		3,25	67,6	87,2	106,1	125,3
		3,50	62,5	78,2	95,7	112,9
		3,75	56,5	69,0	84,5	99,6
		4,00	49,3	60,7	74,3	87,6
		4,25	43,7	53,7	65,8	77,6
		4,50	39,0	47,9	58,7	69,2
		4,75	35,0	43,0	52,7	62,1
		5,00	31,6	38,8	47,5	56,0
		5,25	28,6			
		5,50				
		5,75				
		6,00				

PROPIEDADES					
A	cm2	6,1	7,5	9,4	11,2
Ix	cm4	379	469	579	686
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	7,91	7,89	7,86	7,84
ry	cm	3,58	3,56	3,54	3,53
Wx	cm3	38,0	47,2	58,6	69,5
Wy	cm3	8,9	11,0	13,5	16,1
Vn	ton	2,1	4,2	6,5	9,1

NOTAS
1. Se omiten valores Mn < 0.3Mmax
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z200x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z200x75x20							
H	Altura	mm	200							
Bs	Ala Superior	mm	75							
Bi	Ala Inferior	mm	70							
F	Atiezador	mm	20							
e	Espesor	mm	**1,60**		**2,00**		**2,50**		**3,00**	
P	Peso	kg/m	4,75		5,91		7,35		8,77	
			Z200x75x20x1,60		Z200x75x20x2,00		Z200x75x20x2,50		Z200x75x20x3,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		0,75	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		1,00	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		1,25	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		1,50	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		1,75	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		2,00	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		2,25	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		2,50	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		2,75	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		3,00	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		3,25	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		3,50	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		3,75	5,2	5,2	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		4,00	5,1	5,1	6,9	6,9	9,2	9,2	11,7	11,7
		4,25	4,7	4,7	6,8	6,8	9,2	9,1	11,7	11,5
		4,50	4,3	4,3	6,2	6,2	8,7	8,3	11,6	10,5
		4,75	3,9	3,9	5,7	5,7	8,0	7,5	10,9	9,4
		5,00	3,5	3,5	5,2	5,1	7,4	6,8	10,1	8,5
		5,25	3,2	3,2	4,8	4,6	6,9	6,1	9,4	7,7
		5,50	3,0	3,0	4,4	4,2	6,4	5,6	8,8	7,0
		5,75	2,7	2,7	4,1	3,9	5,9	5,1	8,3	6,4
		6,00	2,5	2,5	3,8	3,6	5,6	4,7	7,8	5,9

PROPIEDADES					
A	cm2	6,1	7,5	9,4	11,2
Ix	cm4	379	469	579	686
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	7,91	7,89	7,86	7,84
ry	cm	3,58	3,56	3,54	3,53
Wx	cm3	38,0	47,2	58,6	69,5
Wy	cm3	8,9	11,0	13,5	16,1
Vn	ton	2,1	4,2	6,5	9,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z250x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z250x75x20			
H	Altura	mm	250			
Bs	Ala Superior	mm	75			
Bi	Ala Inferior	mm	70			
F	Atiezador	mm	20			
e	Espesor	mm	**1,60**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
P	Peso	kg/m	5,38	6,70	8,33	9,94
			Z250x75x20x1,60	Z250x75x20x2,00	Z250x75x20x2,50	Z250x75x20x3,00
			Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]
Longitud, KL [m]		0,50	123,9	160,2	208,5	248,8
		0,75	123,9	160,2	208,5	248,8
		1,00	123,9	160,2	208,5	248,8
		1,25	123,9	160,2	208,5	248,8
		1,50	123,9	160,2	208,5	248,8
		1,75	121,9	157,8	204,4	242,9
		2,00	117,8	152,9	196,5	231,9
		2,25	113,2	147,3	187,6	220,5
		2,50	107,9	140,9	176,9	207,7
		2,75	101,9	133,2	164,1	193,6
		3,00	95,3	123,5	150,8	178,1
		3,25	88,0	111,9	136,7	161,3
		3,50	80,8	99,1	121,6	143,2
		3,75	70,5	86,6	106,2	124,9
		4,00	61,9	76,1	93,3	109,8
		4,25	54,8	67,4	82,7	97,3
		4,50	48,9	60,2	73,7	86,8
		4,75	43,9	54,0	66,2	77,9
		5,00	39,6	48,7		
		5,25				
		5,50				
		5,75				
		6,00				

PROPIEDADES					
A	cm2	6,9	8,5	10,6	12,7
Ix	cm4	637	790	977	1159
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	9,65	9,62	9,59	9,57
ry	cm	3,36	3,35	3,33	3,31
Wx	cm3	51,1	63,5	78,8	93,8
Wy	cm3	8,8	10,9	13,5	16,1
Vn	ton	1,7	3,4	6,5	9,4

NOTAS

1. Se omiten valores Mn < 0.3Mmax
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frÍo

PERFIL TECNO Z250x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z250x75x20							
H	Altura	mm	250							
Bs	Ala Superior	mm	75							
Bi	Ala Inferior	mm	70							
F	Atiezador	mm	20							
e	Espesor	mm	1,60		2,00		2,50		3,00	
P	Peso	kg/m	5,38		6,70		8,33		9,94	
			Z250x75x20x1,60		Z250x75x20x2,00		Z250x75x20x2,50		Z250x75x20x3,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		0,75	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		1,00	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		1,25	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		1,50	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		1,75	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		2,00	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		2,25	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		2,50	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		2,75	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		3,00	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		3,25	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		3,50	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		3,75	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		4,00	4,9	4,9	6,6	6,6	8,9	8,9	11,2	11,2
		4,25	4,9	4,5	6,6	6,3	8,9	8,3	11,2	10,6
		4,50	4,5	4,1	6,4	5,6	8,8	7,5	11,2	9,4
		4,75	4,0	3,6	5,8	5,1	8,1	6,7	10,8	8,5
		5,00	3,7	3,3	5,3	4,6	7,4	6,1	10,0	7,6
		5,25	3,4	3,0	4,8	4,1	6,8	5,5	9,2	6,9
		5,50	3,1	2,7	4,5	3,8	6,3	5,0	8,6	6,3
		5,75	2,8	2,5	4,1	3,5	5,9	4,6	8,0	5,8
		6,00	2,6	2,3	3,8	3,2	5,5	4,2	7,5	5,3

PROPIEDADES					
A	cm2	6,9	8,5	10,6	12,7
Ix	cm4	637	790	977	1159
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	9,65	9,62	9,59	9,57
ry	cm	3,36	3,35	3,33	3,31
Wx	cm3	51,1	63,5	78,8	93,8
Wy	cm3	8,8	10,9	13,5	16,1
Vn	ton	1,7	3,4	6,5	9,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z300x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z300x75x20			
H	Altura	mm	300			
Bs	Ala Superior	mm	75			
Bi	Ala Inferior	mm	70			
F	Atiezador	mm	20			
e	Espesor	mm	**1,60**	**2,00**	**2,50**	**3,00**
P	Peso	kg/m	6,01	7,48	9,31	11,12
			Z300x75x20x1,60	Z300x75x20x2,00	Z300x75x20x2,50	Z300x75x20x3,00
			Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]	Mn [ton·cm]
Longitud, KL [m]		0,50	132,5	192,4	268,5	320,6
		0,75	152,0	207,0	268,5	320,6
		1,00	152,0	207,0	268,5	320,6
		1,25	152,0	207,0	268,5	320,6
		1,50	152,0	207,0	268,5	320,6
		1,75	148,5	202,3	260,8	309,7
		2,00	143,1	195,3	249,9	295,0
		2,25	137,0	187,4	237,6	279,3
		2,50	130,0	178,3	222,2	261,7
		2,75	122,2	166,7	204,7	242,2
		3,00	113,6	153,2	186,9	220,8
		3,25	104,2	136,7	167,6	197,7
		3,50	94,2	119,7	146,7	172,7
		3,75	82,8	104,2	127,8	150,5
		4,00	72,8	91,6	112,4	132,2
		4,25	64,5	81,2	99,5	117,1
		4,50	57,5	72,4	88,8	104,5
		4,75	51,6	65,0		
		5,00	46,6	58,6		
		5,25	42,2			
		5,50				
		5,75				
		6,00				

PROPIEDADES					
A	cm2	7,7	9,5	11,9	14,2
Ix	cm4	982	1218	1507	1791
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	11,33	11,30	11,27	11,24
ry	cm	3,18	3,17	3,15	3,13
Wx	cm3	65,5	81,4	101,1	120,5
Wy	cm3	8,8	10,9	13,6	16,1
Vn	ton	1,4	2,8	5,5	9,4

NOTAS
1. Se omiten valores Mn < 0.3Mmax
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO Z300x75x20
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/1,60	Vu = 0,95 x Vn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			Z300x75x20							
H	Altura	mm	300							
Bs	Ala Superior	mm	75							
Bi	Ala Inferior	mm	70							
F	Atiezador	mm	20							
e	Espesor	mm	1,60		2,00		2,50		3,00	
P	Peso	kg/m	6,01		7,48		9,31		11,12	
			Z300x75x20x1,60		Z300x75x20x2,00		Z300x75x20x2,50		Z300x75x20x3,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		0,75	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		1,00	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		1,25	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		1,50	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		1,75	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		2,00	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		2,25	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		2,50	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		2,75	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		3,00	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		3,25	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		3,50	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		3,75	4,8	4,8	6,4	6,4	8,6	8,6	10,9	10,9
		4,00	4,8	4,6	6,4	6,4	8,6	8,5	10,9	10,8
		4,25	4,8	4,1	6,4	5,7	8,6	7,6	10,9	9,6
		4,50	4,5	3,6	6,4	5,1	8,6	6,8	10,9	8,6
		4,75	4,1	3,3	5,8	4,6	8,0	6,1	10,6	7,7
		5,00	3,7	3,0	5,3	4,1	7,3	5,5	9,7	6,9
		5,25	3,3	2,7	4,8	3,7	6,7	5,0	9,0	6,3
		5,50	3,1	2,4	4,4	3,4	6,2	4,5	8,3	5,7
		5,75	2,8	2,2	4,1	3,1	5,7	4,1	7,7	5,2
		6,00	2,6	2,1	3,8	2,9	5,3	3,8	7,2	4,8

PROPIEDADES					
A	cm2	7,7	9,5	11,9	14,2
Ix	cm4	982	1218	1507	1791
Iy	cm4	77	96	118	139
rx	cm	11,33	11,30	11,27	11,24
ry	cm	3,18	3,17	3,15	3,13
Wx	cm3	65,5	81,4	101,1	120,5
Wy	cm3	8,8	10,9	13,6	16,1
Vn	ton	1,4	2,8	5,5	9,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFILES TECNO 4M300x300, 4M350x350 y 4M400x400
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			4M300x300				4M350x350				4M400x400			
H	Altura	mm	300				350				400			
B	Ancho	mm	300				350				400			
e	Espesor	mm	**3,00**		**4,00**		**3,00**		**4,00**		**3,00**		**4,00**	
R	Radio	mm	4,50		6,00		4,50		6,00		4,50		6,00	
P	Peso	kg/m	35,40		46,12		40,11		52,40		44,82		58,68	
			4M300x300x3,00		4M300x300x4,00		4M350x350x3,00		4M350x350x4,00		4M400x400x3,00		4M400x400x4,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	74,6	74,6	113,9	113,9	75,5	75,5	116,3	116,3	76,2	76,2	118,0	118,0
		1,00	74,4	74,4	113,7	113,7	75,4	75,4	116,1	116,1	76,2	76,1	117,9	117,8
		1,50	74,2	74,1	113,3	113,2	75,2	75,2	115,8	115,8	76,0	76,0	117,6	117,6
		2,00	73,8	73,7	112,7	112,6	75,0	74,9	115,4	115,3	75,8	75,8	117,3	117,3
		2,50	73,3	73,2	112,0	111,8	74,6	74,6	114,9	114,8	75,6	75,5	117,0	116,8
		3,00	72,8	72,6	111,2	110,9	74,2	74,1	114,3	114,1	75,2	75,1	116,5	116,3
		3,50	72,1	71,8	110,2	109,8	73,7	73,6	113,5	113,3	74,9	74,7	115,9	115,7
		4,00	71,4	71,0	109,0	108,5	73,2	73,0	112,7	112,4	74,5	74,2	115,3	115,0
		4,50	70,5	70,1	107,7	107,1	72,6	72,3	111,7	111,4	74,0	73,7	114,6	114,2
		5,00	69,6	69,1	106,3	105,6	71,9	71,6	110,7	110,3	73,5	73,1	113,8	113,3
		5,50	68,6	67,9	104,8	103,9	71,1	70,8	109,6	109,1	72,9	72,5	112,9	112,3
		6,00	67,5	66,7	103,1	102,0	70,3	69,9	108,3	107,8	72,3	71,8	111,9	111,3
		6,50	66,3	65,5	101,3	100,1	69,4	69,0	107,0	106,3	71,6	71,0	110,9	110,1
		7,00	65,1	64,1	99,4	98,0	68,5	68,0	105,6	104,8	70,9	70,2	109,8	108,9
		7,50	63,8	62,7	97,4	95,8	67,5	67,0	104,0	103,2	70,1	69,4	108,6	107,6
		8,00	62,4	61,2	95,3	93,6	66,5	65,8	102,5	101,5	69,3	68,5	107,4	106,3
		8,50	61,0	59,7	93,1	91,2	65,4	64,7	100,8	99,8	68,4	67,6	106,1	104,8
		9,00	59,5	58,1	90,8	88,8	64,3	63,5	99,1	97,9	67,6	66,6	104,7	103,3
		9,50	58,0	56,4	88,5	86,2	63,1	62,2	97,3	96,0	66,6	65,6	103,3	101,8
		10,00	56,4	54,8	86,1	83,7	61,9	61,0	95,4	94,1	65,7	64,5	101,8	100,2
		10,50	54,8	53,0	83,6	81,0	60,6	59,6	93,5	92,0	64,7	63,4	100,3	98,5
		11,00	53,2	51,3	81,1	78,4	59,4	58,3	91,5	89,9	63,7	62,3	98,7	96,8
		11,50	51,6	49,6	78,6	75,7	58,0	56,9	89,5	87,8	62,6	61,1	97,1	95,0

PROPIEDADES							
A	cm2	45,1	58,7	51,1	66,7	57,1	74,7
Ix	cm4	6478	8374	10138	13154	14998	19508
Iy	cm4	5847	7605	9425	12283	13388	17535
rx	cm	11,99	11,94	14,09	14,04	16,21	16,16
ry	cm	11,39	11,38	13,58	13,57	15,31	15,32
Wx	cm3	431,9	558,3	579,3	751,7	749,9	975,4
Wy	cm3	389,8	507,0	538,6	701,9	669,4	876,8
Vn	ton	16,1	29,4	14,0	30,0	12,5	29,5
MnX	ton·cm	1166,1	1507,4	1548,6	2029,5	2024,7	2633,6
MnY	ton·cm	958,0	1348,5	1244,3	1760,9	1430,9	2052,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFILES TECNO 4M300x300, 4M350x350 y 4M400x400
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A250ESP
Fy	2,70 ton/cm2
Fu	4,20 ton/cm2

Perfil			4M300x300				4M350x350				4M400x400			
H	Altura	mm	300				350				400			
B	Ancho	mm	300				350				400			
e	Espesor	mm	3,00		4,00		3,00		4,00		3,00		4,00	
R	Radio	mm	4,50		6,00		4,50		6,00		4,50		6,00	
P	Peso	kg/m	35,40		46,12		40,11		52,40		44,82		58,68	
			4M300x300x3,00		4M300x300x4,00		4M350x350x3,00		4M350x350x4,00		4M400x400x3,00		4M400x400x4,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	49,9	47,8	76,0	72,9	56,7	55,5	87,4	85,6	61,5	60,0	95,5	93,2
		12,50	48,2	46,0	73,4	70,2	55,3	54,1	85,3	83,4	60,4	58,7	93,8	91,4
		13,00	46,6	44,2	70,8	67,4	54,0	52,6	83,2	81,2	59,3	57,5	92,0	89,5
		13,50	44,9	42,5	68,1	64,6	52,6	51,1	81,0	78,9	58,1	56,3	90,2	87,5
		14,00	43,2	40,7	65,5	61,9	51,2	49,7	78,8	76,7	57,0	55,0	88,4	85,6
		14,50	41,5	38,9	62,9	59,1	49,7	48,2	76,6	74,3	55,8	53,7	86,6	83,6
		15,00	39,8	37,2	60,2	56,3	48,3	46,7	74,4	72,0	54,6	52,4	84,7	81,6
		15,50	38,2	35,4	57,6	53,6	46,9	45,2	72,1	69,7	53,3	51,1	82,8	79,6
		16,00	36,5	33,8	54,9	51,0	45,4	43,7	69,9	67,4	52,1	49,8	80,9	77,6
		16,50	34,8	32,3	52,4	48,6	44,0	42,2	67,6	65,1	50,9	48,5	79,0	75,5
		17,00	33,3	30,9	50,0	46,4	42,6	40,8	65,4	62,8	49,6	47,2	77,1	73,5
		17,50	31,9	29,6	47,8	44,3	41,1	39,3	63,2	60,5	48,4	45,8	75,2	71,4
		18,00	30,6	28,3	45,8	42,4	39,7	37,8	60,9	58,1	47,2	44,5	73,2	69,4
		18,50	29,4	27,2	43,8	40,4	38,3	36,3	58,7	55,8	45,9	43,2	71,3	67,3
		19,00	28,2	26,1	42,0	38,3	36,9	35,0	56,4	53,6	44,7	41,9	69,3	65,3
		19,50	27,1	25,1	40,0	36,4	35,5	33,7	54,3	51,6	43,4	40,6	67,4	63,2
		20,00	26,1	24,2	38,1	34,6	34,2	32,5	52,3	49,7	42,2	39,3	65,4	61,2
		20,50	25,2	23,3	36,2	32,9	33,0	31,3	50,4	47,9	40,9	38,0	63,5	59,1
		21,00	24,3	22,4	34,5	31,3	31,9	30,2	48,6	46,2	39,7	36,7	61,5	57,1
		21,50	23,4	21,6	32,9	29,9	30,8	29,2	46,9	44,6	38,4	35,5	59,6	55,2
		22,00	22,6	20,9	31,4	28,6	29,8	28,3	45,3	43,0	37,2	34,3	57,6	53,4
		22,50	21,8	20,1	30,1	27,3	28,9	27,4	43,8	41,6	36,1	33,3	55,8	51,7
		23,00	21,1		28,8		27,9	26,5	42,4	40,2	34,9	32,2	54,1	50,1

PROPIEDADES							
A	cm2	45,1	58,7	51,1	66,7	57,1	74,7
Ix	cm4	6478	8374	10138	13154	14998	19508
Iy	cm4	5847	7605	9425	12283	13388	17535
rx	cm	11,99	11,94	14,09	14,04	16,21	16,16
ry	cm	11,39	11,38	13,58	13,57	15,31	15,32
Wx	cm3	431,9	558,3	579,3	751,7	749,9	975,4
Wy	cm3	389,8	507,0	538,6	701,9	669,4	876,8
Vn	ton	16,1	29,4	14,0	30,0	12,5	29,5
MnX	ton·cm	1166,1	1507,4	1548,6	2029,5	2024,7	2633,6
MnY	ton·cm	958,0	1348,5	1244,3	1760,9	1430,9	2052,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M450x450
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M450x450							
H	Altura	mm	450							
B	Ancho	mm	450							
e	Espesor	mm	**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
R	Radio	mm	4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	50,78		66,63		81,94		96,70	
			4M450x450x3,00		4M450x450x4,00		4M450x450x5,00		4M450x450x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	97,2	97,2	149,0	149,0	209,0	209,0	275,8	275,8
		1,00	97,1	97,0	148,9	148,9	208,7	208,7	275,5	275,5
		1,50	96,9	96,8	148,6	148,5	208,3	208,3	275,0	274,9
		2,00	96,6	96,5	148,2	148,1	207,8	207,7	274,3	274,1
		2,50	96,3	96,2	147,7	147,6	207,1	206,9	273,3	273,1
		3,00	95,9	95,7	147,1	146,9	206,2	206,0	272,2	271,9
		3,50	95,4	95,2	146,3	146,1	205,2	204,9	270,9	270,5
		4,00	94,8	94,6	145,5	145,2	204,1	203,6	269,4	268,8
		4,50	94,2	93,9	144,6	144,2	202,8	202,2	267,6	267,0
		5,00	93,5	93,1	143,5	143,0	201,3	200,7	265,7	264,9
		5,50	92,7	92,3	142,4	141,8	199,7	199,0	263,6	262,7
		6,00	91,9	91,4	141,2	140,5	198,0	197,1	261,4	260,2
		6,50	91,0	90,4	139,8	139,0	196,2	195,1	258,9	257,6
		7,00	90,1	89,4	138,4	137,5	194,2	193,0	256,3	254,8
		7,50	89,1	88,3	136,9	135,8	192,1	190,7	253,5	251,8
		8,00	88,0	87,1	135,3	134,1	189,9	188,3	250,6	248,7
		8,50	86,9	85,9	133,6	132,3	187,5	185,8	247,5	245,4
		9,00	85,7	84,7	131,9	130,4	185,1	183,2	244,2	241,9
		9,50	84,5	83,3	130,0	128,4	182,5	180,4	240,8	238,3
		10,00	83,2	82,0	128,1	126,4	179,9	177,6	237,3	234,5
		10,50	81,9	80,6	126,2	124,2	177,1	174,6	233,7	230,6
		11,00	80,6	79,1	124,1	122,1	174,3	171,6	229,9	226,6
		11,50	79,2	77,6	122,0	119,8	171,4	168,5	226,1	222,5

PROPIEDADES					
A	cm2	64,7	84,9	104,4	123,2
Ix	cm4	21423	27937	34141	40035
Iy	cm4	19510	25585	31448	37101
rx	cm	18,20	18,14	18,09	18,03
ry	cm	17,37	17,36	17,36	17,35
Wx	cm3	952,1	1241,7	1517,4	1779,3
Wy	cm3	867,1	1137,1	1397,7	1648,9
Vn	ton	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	3239,4	4283,7	5234,9	6138,7
MnY	ton·cm	2163,8	3097,9	4101,6	5155,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M450x450
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M450x450							
H	Altura	mm	450							
B	Ancho	mm	450							
e	Espesor	mm	**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
R	Radio	mm	4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	50,78		66,63		81,94		96,70	
			4M450x450x3,00		4M450x450x4,00		4M450x450x5,00		4M450x450x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	77,8	76,1	119,9	117,5	168,4	165,3	222,1	218,3
		12,50	76,3	74,5	117,7	115,2	165,3	162,0	218,0	214,0
		13,00	74,8	72,9	115,5	112,8	162,2	158,7	213,8	209,6
		13,50	73,3	71,3	113,2	110,4	159,0	155,3	209,6	205,1
		14,00	71,8	69,7	110,9	107,9	155,7	151,9	205,3	200,5
		14,50	70,2	68,1	108,5	105,4	152,4	148,4	200,9	195,9
		15,00	68,7	66,4	106,1	102,9	149,1	144,9	196,4	191,2
		15,50	67,1	64,7	103,7	100,4	145,7	141,3	191,9	186,5
		16,00	65,5	63,1	101,3	97,8	142,3	137,7	187,4	181,7
		16,50	63,9	61,4	98,9	95,2	138,9	134,1	182,8	176,9
		17,00	62,3	59,7	96,4	92,7	135,4	130,5	178,2	172,1
		17,50	60,7	58,0	94,0	90,1	132,0	126,9	173,5	167,2
		18,00	59,1	56,3	91,5	87,5	128,5	123,2	168,9	162,4
		18,50	57,5	54,6	89,0	84,9	125,0	119,6	164,2	157,5
		19,00	55,9	53,0	86,6	82,4	121,5	116,0	159,5	152,6
		19,50	54,3	51,3	84,1	79,8	118,0	112,4	154,9	147,8
		20,00	52,7	49,7	81,7	77,3	114,6	108,8	150,2	143,0
		20,50	51,1	48,0	79,2	74,7	111,1	105,1	145,5	138,0
		21,00	49,5	46,4	76,8	72,2	107,7	101,5	140,8	133,2
		21,50	47,9	44,8	74,3	69,8	104,1	98,1	136,1	128,7
		22,00	46,4	43,4	71,9	67,6	100,7	95,0	131,6	124,4
		22,50	44,9	42,0	69,7	65,5	97,5	91,9	127,3	120,3
		23,00	43,5	40,7	67,5	63,5	94,5	89,1	123,2	116,4

PROPIEDADES					
A	cm2	64,7	84,9	104,4	123,2
Ix	cm4	21423	27937	34141	40035
Iy	cm4	19510	25585	31448	37101
rx	cm	18,20	18,14	18,09	18,03
ry	cm	17,37	17,36	17,36	17,35
Wx	cm3	952,1	1241,7	1517,4	1779,3
Wy	cm3	867,1	1137,1	1397,7	1648,9
Vn	ton	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	3239,4	4283,7	5234,9	6138,7
MnY	ton·cm	2163,8	3097,9	4101,6	5155,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M500x500
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M500x500							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	500							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
R	Radio	mm	4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	56,43		74,17		91,36		108,00	
			4M500x500x3,00		4M500x500x4,00		4M500x500x5,00		4M500x500x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	101,7	101,7	155,6	155,6	217,9	217,9	287,8	287,8
		1,00	101,6	101,6	155,5	155,4	217,7	217,7	287,5	287,5
		1,50	101,5	101,5	155,2	155,2	217,4	217,3	287,1	287,0
		2,00	101,3	101,2	154,9	154,8	217,0	216,8	286,5	286,3
		2,50	101,0	100,9	154,5	154,3	216,4	216,2	285,7	285,5
		3,00	100,6	100,5	154,0	153,7	215,6	215,4	284,8	284,4
		3,50	100,2	100,0	153,3	153,0	214,8	214,4	283,6	283,2
		4,00	99,7	99,5	152,6	152,3	213,8	213,3	282,4	281,8
		4,50	99,2	98,9	151,8	151,4	212,7	212,1	280,9	280,2
		5,00	98,6	98,2	151,0	150,4	211,5	210,8	279,3	278,4
		5,50	98,0	97,5	150,0	149,3	210,2	209,3	277,6	276,5
		6,00	97,3	96,7	148,9	148,1	208,7	207,7	275,7	274,3
		6,50	96,5	95,8	147,8	146,8	207,2	205,9	273,6	272,1
		7,00	95,7	94,9	146,6	145,5	205,5	204,0	271,4	269,6
		7,50	94,8	93,9	145,3	144,0	203,7	202,1	269,0	267,0
		8,00	93,9	92,9	143,9	142,5	201,8	200,0	266,5	264,3
		8,50	92,9	91,8	142,5	140,9	199,8	197,8	263,9	261,4
		9,00	91,9	90,7	141,0	139,2	197,7	195,4	261,2	258,3
		9,50	90,9	89,5	139,4	137,5	195,5	193,0	258,3	255,2
		10,00	89,8	88,3	137,8	135,6	193,3	190,5	255,3	251,9
		10,50	88,6	87,0	136,0	133,7	190,9	187,9	252,1	248,5
		11,00	87,4	85,7	134,3	131,8	188,4	185,2	248,9	244,9
		11,50	86,2	84,3	132,5	129,8	185,9	182,4	245,6	241,3

PROPIEDADES					
A	cm2	71,9	94,5	116,4	137,6
Ix	cm4	29751	38879	47615	55961
Iy	cm4	26223	34498	42543	50360
rx	cm	20,34	20,29	20,23	20,17
ry	cm	19,10	19,11	19,12	19,13
Wx	cm3	1190,0	1555,1	1904,6	2238,4
Wy	cm3	1048,9	1379,9	1701,7	2014,4
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	4060,0	5365,2	6570,8	7722,6
MnY	ton·cm	2466,2	3551,0	4730,8	5985,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M500x500
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M500x500							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	500							
e	Espesor	mm	**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
R	Radio	mm	4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	56,43		74,17		91,36		108,00	
			4M500x500x3,00		4M500x500x4,00		4M500x500x5,00		4M500x500x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	85,0	82,9	130,6	127,7	183,3	179,6	242,1	237,5
		12,50	83,7	81,5	128,6	125,6	180,6	176,6	238,6	233,7
		13,00	82,4	80,1	126,7	123,4	177,9	173,6	235,0	229,7
		13,50	81,0	78,6	124,7	121,2	175,1	170,6	231,2	225,7
		14,00	79,6	77,1	122,6	119,0	172,2	167,4	227,5	221,6
		14,50	78,2	75,6	120,5	116,7	169,3	164,3	223,6	217,4
		15,00	76,8	74,0	118,4	114,4	166,3	161,1	219,7	213,1
		15,50	75,4	72,4	116,2	112,0	163,3	157,8	215,7	208,8
		16,00	73,9	70,9	114,0	109,6	160,3	154,5	211,6	204,5
		16,50	72,5	69,3	111,8	107,3	157,2	151,2	207,5	200,1
		17,00	71,0	67,7	109,6	104,8	154,0	147,8	203,4	195,6
		17,50	69,5	66,1	107,3	102,4	150,9	144,4	199,2	191,2
		18,00	68,0	64,5	105,1	100,0	147,7	141,0	195,0	186,7
		18,50	66,5	62,9	102,8	97,6	144,5	137,6	190,7	182,1
		19,00	65,0	61,3	100,5	95,1	141,3	134,2	186,4	177,6
		19,50	63,5	59,6	98,2	92,7	138,1	130,8	182,1	173,0
		20,00	62,0	58,0	95,9	90,2	134,9	127,4	177,8	168,5
		20,50	60,5	56,4	93,6	87,8	131,6	124,0	173,5	163,9
		21,00	59,0	54,9	91,3	85,4	128,4	120,6	169,2	159,4
		21,50	57,5	53,3	89,0	83,0	125,2	117,2	164,9	154,9
		22,00	56,0	51,7	86,7	80,6	121,9	113,8	160,6	150,4
		22,50	54,5	50,1	84,5	78,1	118,7	110,3	156,3	145,7
		23,00	53,0	48,6	82,2	75,7	115,5	106,9	152,0	141,2

PROPIEDADES					
A	cm2	71,9	94,5	116,4	137,6
Ix	cm4	29751	38879	47615	55961
Iy	cm4	26223	34498	42543	50360
rx	cm	20,34	20,29	20,23	20,17
ry	cm	19,10	19,11	19,12	19,13
Wx	cm3	1190,0	1555,1	1904,6	2238,4
Wy	cm3	1048,9	1379,9	1701,7	2014,4
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	4060,0	5365,2	6570,8	7722,6
MnY	ton·cm	2466,2	3551,0	4730,8	5985,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M550x550
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M550x550							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	550							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
R	Radio	mm	4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	61,14		80,45		99,21		117,42	
			4M550x550x3,00		4M550x550x4,00		4M550x550x5,00		4M550x550x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	102,1	102,1	156,5	156,5	219,6	219,6	290,7	290,7
		1,00	102,0	102,0	156,3	156,3	219,5	219,4	290,5	290,5
		1,50	101,9	101,9	156,1	156,1	219,2	219,1	290,2	290,1
		2,00	101,7	101,7	155,9	155,8	218,8	218,7	289,7	289,6
		2,50	101,5	101,4	155,5	155,4	218,3	218,2	289,0	288,9
		3,00	101,2	101,1	155,1	154,9	217,7	217,6	288,3	288,0
		3,50	100,8	100,7	154,6	154,4	217,0	216,8	287,4	287,0
		4,00	100,4	100,3	154,0	153,7	216,2	215,9	286,3	285,9
		4,50	100,0	99,8	153,4	153,0	215,3	214,9	285,1	284,6
		5,00	99,5	99,2	152,6	152,2	214,3	213,8	283,8	283,1
		5,50	99,0	98,6	151,8	151,3	213,2	212,6	282,3	281,6
		6,00	98,4	98,0	151,0	150,4	212,0	211,3	280,8	279,8
		6,50	97,8	97,3	150,0	149,3	210,7	209,9	279,1	278,0
		7,00	97,1	96,5	149,0	148,2	209,3	208,3	277,2	276,0
		7,50	96,4	95,7	147,9	147,1	207,9	206,7	275,3	273,9
		8,00	95,6	94,9	146,8	145,8	206,3	205,0	273,2	271,6
		8,50	94,8	94,0	145,6	144,5	204,6	203,2	271,0	269,2
		9,00	93,9	93,1	144,3	143,1	202,9	201,3	268,7	266,7
		9,50	93,1	92,1	143,0	141,6	201,0	199,3	266,3	264,1
		10,00	92,1	91,1	141,6	140,1	199,1	197,2	263,8	261,4
		10,50	91,2	90,0	140,2	138,6	197,1	195,0	261,1	258,5
		11,00	90,2	88,9	138,7	136,9	195,1	192,8	258,4	255,6
		11,50	89,1	87,8	137,2	135,2	192,9	190,4	255,6	252,5

PROPIEDADES					
A	cm2	77,9	102,5	126,4	149,6
Ix	cm4	39224	51334	62964	74116
Iy	cm4	35239	46383	57229	67779
rx	cm	22,44	22,38	22,32	22,26
ry	cm	21,27	21,27	21,28	21,29
Wx	cm3	1426,3	1866,7	2289,6	2695,1
Wy	cm3	1281,4	1686,7	2081,1	2464,7
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	4574,3	6440,0	7899,1	9298,2
MnY	ton·cm	2899,6	4168,4	5550,3	7024,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M550x550
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M550x550							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	550							
e	Espesor	mm	**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
R	Radio	mm	4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	61,14		80,45		99,21		117,42	
			4M550x550x3,00		4M550x550x4,00		4M550x550x5,00		4M550x550x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	88,1	86,6	135,6	133,5	190,7	188,1	252,7	249,4
		12,50	87,0	85,4	133,9	131,7	188,5	185,6	249,7	246,2
		13,00	85,8	84,2	132,2	129,9	186,1	183,1	246,6	242,8
		13,50	84,7	82,9	130,5	128,0	183,7	180,5	243,5	239,4
		14,00	83,5	81,7	128,7	126,1	181,3	177,8	240,2	236,0
		14,50	82,3	80,4	126,9	124,2	178,8	175,1	236,9	232,4
		15,00	81,1	79,0	125,1	122,2	176,2	172,4	233,5	228,8
		15,50	79,8	77,7	123,2	120,2	173,6	169,6	230,1	225,1
		16,00	78,6	76,3	121,3	118,1	171,0	166,7	226,6	221,3
		16,50	77,3	74,9	119,4	116,0	168,3	163,9	223,0	217,5
		17,00	76,0	73,5	117,5	113,9	165,6	161,0	219,4	213,7
		17,50	74,7	72,1	115,5	111,8	162,8	158,0	215,7	209,8
		18,00	73,4	70,7	113,5	109,7	160,0	155,0	212,0	205,9
		18,50	72,0	69,3	111,5	107,5	157,2	152,0	208,3	201,9
		19,00	70,7	67,8	109,4	105,4	154,3	149,0	204,5	197,9
		19,50	69,3	66,4	107,4	103,2	151,5	146,0	200,7	193,9
		20,00	68,0	65,0	105,3	101,0	148,6	142,9	196,9	189,8
		20,50	66,6	63,5	103,3	98,8	145,7	139,9	193,0	185,8
		21,00	65,2	62,1	101,2	96,6	142,8	136,8	189,2	181,7
		21,50	63,9	60,6	99,1	94,4	139,9	133,7	185,3	177,6
		22,00	62,5	59,2	97,0	92,3	137,0	130,6	181,4	173,5
		22,50	61,1	57,7	94,9	90,1	134,0	127,6	177,5	169,4
		23,00	59,8	56,3	92,9	87,9	131,1	124,5	173,6	165,3

PROPIEDADES					
A	cm2	77,9	102,5	126,4	149,6
Ix	cm4	39224	51334	62964	74116
Iy	cm4	35239	46383	57229	67779
rx	cm	22,44	22,38	22,32	22,26
ry	cm	21,27	21,27	21,28	21,29
Wx	cm3	1426,3	1866,7	2289,6	2695,1
Wy	cm3	1281,4	1686,7	2081,1	2464,7
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	4574,3	6440,0	7899,1	9298,2
MnY	ton·cm	2899,6	4168,4	5550,3	7024,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M600x600
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M600x600							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	600							
e	Espesor	mm	**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
R	Radio	mm	4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	68,21		89,87		110,98		131,55	
			4M600x600x3,00		4M600x600x4,00		4M600x600x5,00		4M600x600x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	112,7	112,7	171,0	171,0	238,3	238,3	313,9	313,9
		1,00	112,7	112,7	170,8	170,8	238,1	238,1	313,7	313,7
		1,50	112,5	112,5	170,7	170,6	237,9	237,8	313,3	313,3
		2,00	112,4	112,3	170,4	170,3	237,5	237,4	312,9	312,8
		2,50	112,1	112,1	170,1	170,0	237,0	236,9	312,3	312,2
		3,00	111,9	111,8	169,7	169,5	236,5	236,3	311,6	311,4
		3,50	111,5	111,4	169,2	169,0	235,8	235,6	310,7	310,4
		4,00	111,2	111,0	168,6	168,4	235,1	234,8	309,7	309,4
		4,50	110,7	110,5	168,0	167,7	234,2	233,9	308,6	308,2
		5,00	110,3	110,0	167,3	167,0	233,3	232,8	307,4	306,9
		5,50	109,7	109,4	166,6	166,1	232,3	231,7	306,1	305,4
		6,00	109,2	108,8	165,7	165,2	231,1	230,5	304,6	303,8
		6,50	108,6	108,1	164,8	164,3	229,9	229,1	303,0	302,1
		7,00	107,9	107,4	163,9	163,2	228,6	227,7	301,3	300,2
		7,50	107,2	106,7	162,8	162,1	227,2	226,2	299,4	298,2
		8,00	106,5	105,9	161,7	160,9	225,7	224,6	297,5	296,1
		8,50	105,7	105,0	160,6	159,6	224,1	222,9	295,4	293,9
		9,00	104,9	104,1	159,4	158,3	222,4	221,1	293,3	291,6
		9,50	104,0	103,2	158,1	156,9	220,7	219,2	291,0	289,1
		10,00	103,1	102,2	156,8	155,5	218,9	217,2	288,6	286,6
		10,50	102,1	101,1	155,4	154,0	217,0	215,2	286,2	283,9
		11,00	101,2	100,1	154,0	152,4	215,0	213,0	283,6	281,1
		11,50	100,2	99,0	152,5	150,8	213,0	210,8	280,9	278,3

PROPIEDADES					
A	cm2	86,9	114,5	141,4	167,6
Ix	cm4	51678	67797	83366	98387
Iy	cm4	46986	61904	76452	90634
rx	cm	24,39	24,34	24,28	24,23
ry	cm	23,25	23,25	23,25	23,26
Wx	cm3	1722,6	2259,9	2778,9	3279,6
Wy	cm3	1566,2	2063,5	2548,4	3021,1
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	5241,7	7460,7	9515,1	11314,5
MnY	ton·cm	3449,9	4943,7	6572,2	8313,4

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL TECNO 4M600x600
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			4M600x600							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	600							
e	Espesor	mm	**3,00**		**4,00**		**5,00**		**6,00**	
P	Peso	kg/m	68,21		89,87		110,98		131,55	
			4M600x600x3,00		4M600x600x4,00		4M600x600x5,00		4M600x600x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	99,1	97,9	150,9	149,2	210,9	208,6	278,2	275,3
		12,50	98,0	96,7	149,3	147,4	208,7	206,2	275,3	272,3
		13,00	96,9	95,5	147,7	145,7	206,5	203,8	272,4	269,1
		13,50	95,8	94,3	146,0	143,9	204,2	201,3	269,4	265,9
		14,00	94,6	93,0	144,3	142,0	201,8	198,8	266,3	262,6
		14,50	93,4	91,7	142,6	140,1	199,4	196,2	263,2	259,2
		15,00	92,2	90,4	140,8	138,2	196,9	193,6	259,9	255,8
		15,50	91,0	89,1	138,9	136,2	194,4	190,9	256,6	252,3
		16,00	89,7	87,7	137,1	134,2	191,8	188,1	253,3	248,7
		16,50	88,5	86,4	135,2	132,2	189,2	185,4	249,9	245,0
		17,00	87,2	85,0	133,2	130,1	186,6	182,5	246,4	241,3
		17,50	85,8	83,6	131,3	128,1	183,9	179,7	242,9	237,6
		18,00	84,5	82,1	129,3	126,0	181,2	176,8	239,3	233,8
		18,50	83,2	80,7	127,3	123,8	178,4	173,8	235,7	230,0
		19,00	81,8	79,3	125,3	121,7	175,6	170,9	232,0	226,1
		19,50	80,4	77,8	123,3	119,5	172,8	167,9	228,3	222,2
		20,00	79,1	76,3	121,2	117,3	170,0	164,9	224,6	218,2
		20,50	77,7	74,9	119,1	115,2	167,1	161,9	220,8	214,3
		21,00	76,3	73,4	117,1	113,0	164,2	158,9	217,0	210,3
		21,50	74,9	71,9	115,0	110,8	161,3	155,8	213,2	206,3
		22,00	73,5	70,4	112,9	108,5	158,4	152,7	209,4	202,2
		22,50	72,1	69,0	110,8	106,3	155,5	149,7	205,5	198,2
		23,00	70,6	67,5	108,6	104,1	152,6	146,6	201,6	194,2

PROPIEDADES					
A	cm2	86,9	114,5	141,4	167,6
Ix	cm4	51678	67797	83366	98387
Iy	cm4	46986	61904	76452	90634
rx	cm	24,39	24,34	24,28	24,23
ry	cm	23,25	23,25	23,25	23,26
Wx	cm3	1722,6	2259,9	2778,9	3279,6
Wy	cm3	1566,2	2063,5	2548,4	3021,1
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	5241,7	7460,7	9515,1	11314,5
MnY	ton·cm	3449,9	4943,7	6572,2	8313,4

NOTAS
1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío

PERFIL MEGA TECNO MM300x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x225											
H	Altura	mm	300											
B	Ancho	mm	225											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	17,98		22,31		27,51		36,14		44,50		52,59	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	0,50		62,5	62,5	81,7	81,6	105,9	105,8	150,1	149,9	195,3	195,1	230,8	230,6
	1,00		62,4	62,1	81,4	81,1	105,6	105,2	149,6	149,0	194,6	193,7	229,9	228,9
	1,50		62,0	61,5	81,0	80,3	105,0	104,1	148,8	147,5	193,3	191,4	228,4	226,2
	2,00		61,6	60,7	80,4	79,3	104,2	102,7	147,6	145,4	191,5	188,2	226,3	222,4
	2,50		61,0	59,6	79,6	77,9	103,2	100,8	146,2	142,8	189,3	184,2	223,6	217,6
	3,00		60,3	58,4	78,7	76,3	102,0	98,6	144,5	139,7	186,6	179,4	220,4	211,9
	3,50		59,4	56,9	77,6	74,4	100,6	96,1	142,4	136,0	183,5	173,8	216,7	205,4
	4,00		58,5	55,3	76,4	72,2	99,0	93,2	140,1	131,9	180,0	167,7	212,5	198,1
	4,50		57,5	53,5	75,0	69,9	97,2	90,1	137,6	127,5	176,0	161,0	207,8	190,2
	5,00		56,3	51,6	73,5	67,4	95,3	86,7	134,8	122,6	171,7	153,8	202,6	181,7
	5,50		55,1	49,5	71,9	64,7	93,2	83,1	131,7	117,5	167,1	146,2	197,1	172,7
	6,00		53,7	47,4	70,2	61,9	90,9	79,4	128,5	112,1	162,2	138,4	191,2	163,4
	6,50		52,3	45,1	68,3	59,0	88,5	75,5	125,0	105,9	157,0	130,3	185,0	153,9
	7,00		50,9	42,8	66,4	56,0	86,0	71,4	121,4	99,2	151,6	122,1	178,6	144,2
	7,50		49,3	40,5	64,4	53,0	83,4	67,4	117,6	92,6	145,9	113,9	171,9	134,5
	8,00		47,7	38,2	62,3	49,9	80,6	63,3	113,6	85,9	140,2	105,7	165,0	124,8
	8,50		46,1	35,8	60,2	46,8	77,8	59,2	109,5	79,4	134,3	97,6	158,0	115,3
	9,00		44,4	33,5	58,0	43,7	75,0	55,1	104,7	73,0	128,3	89,8	150,9	106,0
	9,50		42,7	31,2	55,8	40,7	72,1	50,9	99,8	66,8	122,3	82,1	143,7	96,9
	10,00		41,0	28,9	53,5	37,7	69,1	46,3	94,9	60,7	116,2	74,7	136,5	88,1
	10,50		39,3	26,7	51,2	34,8	66,1	42,0	90,1	55,1	110,2	67,7	129,4	79,9
	11,00		37,5	24,7	49,0	32,1	63,1	38,3	85,2	50,2	104,2	61,7	122,3	72,8
	11,50		35,8	22,9	46,7	29,4	60,1	35,0	80,4	45,9	98,3	56,5	115,2	66,6

PROPIEDADES							
A	cm2	22,9	28,4	35,0	46,0	56,7	67,0
Ix	cm4	3162	3903	4795	6233	7590	8868
Iy	cm4	1727	2141	2548	3342	4108	4848
rx	cm	11,75	11,72	11,70	11,64	11,57	11,51
ry	cm	8,68	8,68	8,53	8,52	8,51	8,51
Wx	cm3	210,8	260,2	319,7	415,5	506,0	591,2
Wy	cm3	153,6	190,4	226,5	297,0	365,1	430,9
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	723,9	897,6	1102,9	1433,5	1745,7	2039,6
MnX Reforzado	ton·cm	1886,5	2060,7	2266,0	2596,6	2908,8	3202,7
MnY	ton·cm	431,6	573,8	723,9	1024,8	1259,7	1486,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM300x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x225											
H	Altura	mm	300											
B	Ancho	mm	225											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	17,98		22,31		27,51		36,14		44,50		52,59	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	34,1	21,3	44,4	27,0	57,2	32,2	75,7	42,2	92,4	51,9	108,3	61,2
		12,50	32,4	19,9	42,2	24,9	54,2	29,6	71,1	38,9	86,7	47,8	101,6	56,4
		13,00	30,7	18,6	39,9	23,0	51,1	27,4	66,6	35,9	81,2	44,2	95,0	52,1
		13,50	29,0	17,2	37,7	21,4	47,8	25,4	62,2	33,3	75,7	41,0	88,4	48,3
		14,00	27,3	16,0	35,5	19,9	44,5	23,6	57,8	31,0	70,4	38,1	82,2	45,0
		14,50	25,8	14,9	33,5	18,5	41,5	22,0	53,9	28,9	65,6	35,5	76,7	41,9
		15,00	24,3	14,0	31,5	17,3	38,7	20,6	50,4	27,0	61,3	33,2	71,6	39,2
		15,50	23,0	13,1	29,5	16,2	36,3	19,3	47,2	25,3	57,4	31,1	67,1	36,7
		16,00	21,8	12,3	27,7	15,2	34,0	18,1	44,3	23,7	53,9	29,2	63,0	34,4
		16,50	20,7	11,5	26,1	14,3	32,0	17,0	41,6	22,3	50,7	27,4	59,2	32,4
		17,00	19,7	10,9	24,5	13,5	30,2	16,0	39,2	21,0	47,7	25,8	55,8	30,5
		17,50	18,8		23,2		28,5		37,0		45,0		52,6	
		18,00	17,7		21,9		26,9		35,0		42,6		49,7	
		18,50	16,8		20,7		25,5		33,1		40,3		47,1	
		19,00	15,9		19,6		24,1		31,4		38,2		44,7	
		19,50	15,1		18,7		22,9		29,8		36,3		42,4	
		20,00	14,4		17,7		21,8		28,3		34,5		40,3	
		20,50	13,7		16,9		20,7		27,0		32,8		38,4	
		21,00	13,0		16,1		19,8		25,7		31,3		36,6	
		21,50	12,4		15,3		18,9		24,5		29,8		34,9	
		22,00	11,9		14,7		18,0		23,4		28,5		33,3	
		22,50	11,4		14,0		17,2		22,4		27,3		31,8	
		23,00	10,9		13,4		16,5		21,4		26,1		30,5	

PROPIEDADES							
A	cm2	22,9	28,4	35,0	46,0	56,7	67,0
Ix	cm4	3162	3903	4795	6233	7590	8868
Iy	cm4	1727	2141	2548	3342	4108	4848
rx	cm	11,75	11,72	11,70	11,64	11,57	11,51
ry	cm	8,68	8,68	8,53	8,52	8,51	8,51
Wx	cm3	210,8	260,2	319,7	415,5	506,0	591,2
Wy	cm3	153,6	190,4	226,5	297,0	365,1	430,9
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	723,9	897,6	1102,9	1433,5	1745,7	2039,6
MnX Reforzado	ton·cm	1886,5	2060,7	2266,0	2596,6	2908,8	3202,7
MnY	ton·cm	431,6	573,8	723,9	1024,8	1259,7	1486,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM300x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x250											
H	Altura	mm	300											
B	Ancho	mm	250											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	18,77		23,29		28,69		37,71		46,46		54,94	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	0,50		66,1	66,1	86,2	86,1	111,3	111,3	157,3	157,2	203,9	203,8	241,2	241,0
	1,00		65,9	65,8	85,9	85,7	111,0	110,7	156,8	156,4	203,2	202,6	240,2	239,6
	1,50		65,6	65,2	85,4	85,0	110,4	109,8	155,9	155,1	201,9	200,6	238,7	237,2
	2,00		65,1	64,5	84,8	84,1	109,6	108,5	154,8	153,3	200,1	197,9	236,6	234,0
	2,50		64,5	63,6	84,0	82,9	108,5	106,9	153,3	151,0	197,8	194,4	233,9	229,9
	3,00		63,7	62,5	83,1	81,4	107,3	105,0	151,5	148,3	195,1	190,3	230,6	225,0
	3,50		62,9	61,2	81,9	79,8	105,8	102,8	149,4	145,1	191,9	185,5	226,8	219,3
	4,00		61,9	59,7	80,7	77,9	104,2	100,2	147,0	141,5	188,3	180,1	222,5	213,0
	4,50		60,8	58,1	79,2	75,8	102,3	97,5	144,4	137,5	184,3	174,2	217,7	206,0
	5,00		59,6	56,4	77,7	73,5	100,3	94,4	141,5	133,3	179,9	167,9	212,4	198,5
	5,50		58,3	54,5	76,0	71,1	98,1	91,2	138,3	128,6	175,2	161,1	206,8	190,5
	6,00		57,0	52,6	74,2	68,6	95,8	87,8	135,0	123,8	170,1	154,0	200,8	182,0
	6,50		55,5	50,5	72,3	65,9	93,3	84,2	131,4	118,7	164,8	146,6	194,5	173,3
	7,00		54,0	48,4	70,3	63,1	90,7	80,5	127,6	113,0	159,3	139,1	187,9	164,4
	7,50		52,3	46,2	68,2	60,3	87,9	76,8	123,7	106,7	153,5	131,4	181,0	155,3
	8,00		50,7	44,0	66,0	57,4	85,1	72,9	119,7	100,4	147,6	123,7	174,0	146,1
	8,50		49,0	41,7	63,8	54,5	82,2	69,0	115,3	94,2	141,6	115,9	166,8	137,0
	9,00		47,2	39,5	61,5	51,5	79,2	65,1	110,4	87,9	135,4	108,2	159,4	127,9
	9,50		45,4	37,2	59,2	48,6	76,2	61,2	105,4	81,8	129,2	100,7	152,1	118,9
	10,00		43,6	35,0	56,8	45,6	73,1	57,3	100,3	75,8	123,0	93,3	144,7	110,2
	10,50		41,8	32,8	54,5	42,7	70,0	53,3	95,3	69,9	116,8	86,1	137,2	101,7
	11,00		40,0	30,6	52,1	39,9	66,9	49,0	90,3	64,3	110,6	79,0	129,9	93,4
	11,50		38,2	28,5	49,7	37,0	63,8	44,8	85,4	58,8	104,4	72,3	122,6	85,4

PROPIEDADES							
A	cm2	23,9	29,7	36,5	48,0	59,2	70,0
Ix	cm4	3385	4179	5126	6671	8134	9516
Iy	cm4	2208	2738	3259	4277	5262	6214
rx	cm	11,90	11,87	11,84	11,78	11,72	11,66
ry	cm	9,61	9,61	9,44	9,44	9,43	9,42
Wx	cm3	225,6	278,6	341,7	444,7	542,3	634,4
Wy	cm3	176,6	219,0	260,7	342,2	421,0	497,2
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	774,9	961,2	1179,0	1534,2	1870,8	2188,7
MnX Reforzado	ton·cm	2066,7	2253,5	2471,3	2826,6	3163,1	3481,0
MnY	ton·cm	502,2	665,7	837,9	1180,5	1452,3	1715,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM300x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM300x250											
H	Altura	mm	300											
B	Ancho	mm	250											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	18,77		23,29		28,69		37,71		46,46		54,94	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	12,00		36,4	26,5	47,3	34,4	60,7	41,1	80,5	54,0	98,4	66,4	115,5	78,4
	12,50		34,6	24,7	45,0	31,8	57,6	37,9	75,7	49,8	92,5	61,2	108,4	72,3
	13,00		32,8	23,1	42,6	29,4	54,5	35,1	71,0	46,0	86,7	56,6	101,6	66,8
	13,50		31,0	21,7	40,3	27,3	51,0	32,5	66,4	42,7	81,1	52,5	94,9	62,0
	14,00		29,3	20,4	38,0	25,4	47,5	30,2	61,9	39,7	75,4	48,8	88,3	57,6
	14,50		27,6	19,1	35,8	23,7	44,3	28,2	57,7	37,0	70,3	45,5	82,3	53,7
	15,00		26,1	17,8	33,8	22,1	41,4	26,3	53,9	34,6	65,7	42,5	76,9	50,2
	15,50		24,6	16,7	31,6	20,7	38,8	24,7	50,5	32,4	61,5	39,8	72,0	47,0
	16,00		23,4	15,7	29,7	19,4	36,4	23,1	47,4	30,4	57,8	37,4	67,6	44,1
	16,50		22,2	14,7	27,9	18,3	34,2	21,8	44,5	28,6	54,3	35,1	63,5	41,5
	17,00		21,1	13,9	26,3	17,2	32,2	20,5	42,0	26,9	51,2	33,1	59,9	39,1
	17,50		20,0	13,1	24,8	16,2	30,4	19,3	39,6	25,4	48,3	31,2	56,5	36,9
	18,00		19,0	12,4	23,4	15,4	28,8	18,3	37,4	24,0	45,6	29,5	53,4	34,9
	18,50		18,0	11,7	22,2	14,5	27,2	17,3	35,4	22,7	43,2	27,9	50,5	33,0
	19,00		17,0	11,1	21,0	13,8	25,8		33,6		41,0		47,9	
	19,50		16,2		20,0		24,5		31,9		38,9		45,5	
	20,00		15,4		19,0		23,3		30,3		37,0		43,2	
	20,50		14,6		18,1		22,2		28,9		35,2		41,2	
	21,00		14,0		17,2		21,1		27,5		33,5		39,2	
	21,50		13,3		16,4		20,2		26,2		32,0		37,4	
	22,00		12,7		15,7		19,3		25,1		30,5		35,7	
	22,50		12,2		15,0		18,4		24,0		29,2		34,2	
	23,00		11,6		14,4		17,6		22,9		27,9		32,7	

PROPIEDADES							
A	cm2	23,9	29,7	36,5	48,0	59,2	70,0
Ix	cm4	3385	4179	5126	6671	8134	9516
Iy	cm4	2208	2738	3259	4277	5262	6214
rx	cm	11,90	11,87	11,84	11,78	11,72	11,66
ry	cm	9,61	9,61	9,44	9,44	9,43	9,42
Wx	cm3	225,6	278,6	341,7	444,7	542,3	634,4
Wy	cm3	176,6	219,0	260,7	342,2	421,0	497,2
Vn	ton	4,8	9,3	16,1	33,2	51,9	65,6
MnX	ton·cm	774,9	961,2	1179,0	1534,2	1870,8	2188,7
MnX Reforzado	ton·cm	2066,7	2253,5	2471,3	2826,6	3163,1	3481,0
MnY	ton·cm	502,2	665,7	837,9	1180,5	1452,3	1715,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM350x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x225											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	225											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	19,55		24,27		29,87		39,28		48,43		57,30	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	0,50		62,8	62,7	82,2	82,1	106,9	106,8	152,3	152,2	201,0	200,8	251,6	251,3
	1,00		62,6	62,4	82,0	81,7	106,6	106,2	152,0	151,3	200,5	199,6	250,8	249,5
	1,50		62,4	61,8	81,7	80,9	106,2	105,2	151,4	149,9	199,7	197,7	249,6	246,7
	2,00		62,0	61,0	81,2	79,9	105,6	103,8	150,5	147,9	198,5	195,1	247,9	242,8
	2,50		61,6	60,0	80,6	78,6	104,8	102,0	149,4	145,5	197,1	191,8	245,6	237,9
	3,00		61,1	58,8	79,9	77,0	103,9	99,9	148,1	142,5	195,3	187,9	243,0	232,0
	3,50		60,4	57,5	79,1	75,3	102,8	97,5	146,6	139,0	193,2	183,3	239,8	225,2
	4,00		59,7	55,9	78,2	73,2	101,6	94,8	144,8	135,2	190,9	178,1	236,3	217,6
	4,50		58,9	54,2	77,1	71,0	100,2	91,8	142,8	130,9	188,2	172,5	232,3	209,3
	5,00		58,0	52,3	76,0	68,6	98,7	88,6	140,7	126,3	185,3	166,3	228,0	200,4
	5,50		57,0	50,4	74,7	66,0	97,1	85,2	138,3	121,4	182,2	159,8	223,3	191,0
	6,00		56,0	48,3	73,3	63,4	95,3	81,6	135,8	116,3	178,8	152,9	218,2	181,3
	6,50		54,9	46,2	71,9	60,6	93,4	77,9	133,1	110,9	175,1	144,8	212,9	171,2
	7,00		53,7	44,0	70,4	57,7	91,5	74,0	130,2	105,4	171,3	136,1	207,2	161,0
	7,50		52,5	41,7	68,8	54,7	89,4	70,1	127,2	99,7	167,2	127,4	201,3	150,6
	8,00		51,2	39,4	67,1	51,8	87,2	66,1	124,1	94,0	163,0	118,7	195,2	140,3
	8,50		49,9	37,2	65,4	48,8	84,9	62,1	120,8	88,3	158,6	110,1	188,9	130,2
	9,00		48,5	34,9	63,6	45,8	82,6	58,2	117,4	82,5	154,1	101,7	182,5	120,2
	9,50		47,1	32,6	61,7	42,8	80,2	54,3	114,0	75,9	149,2	93,5	175,9	110,4
	10,00		45,7	30,4	59,8	39,9	77,7	50,4	110,4	69,5	143,6	85,5	169,2	101,0
	10,50		44,2	28,2	57,9	37,0	75,2	46,6	106,8	63,1	137,9	77,7	162,4	91,8
	11,00		42,7	26,1	56,0	34,3	72,7	43,1	103,2	57,5	132,2	70,8	155,6	83,6
	11,50		41,2	24,3	54,0	31,9	70,1	40,0	99,5	52,6	126,5	64,8	148,8	76,5

PROPIEDADES							
A	cm2	24,9	30,9	38,0	50,0	61,7	73,0
Ix	cm4	4520	5583	6872	8949	10920	12785
Iy	cm4	1976	2451	2918	3830	4713	5567
rx	cm	13,47	13,44	13,44	13,37	13,30	13,23
ry	cm	8,91	8,90	8,76	8,75	8,74	8,73
Wx	cm3	258,3	319,0	392,7	511,4	624,0	730,6
Wy	cm3	175,7	217,9	259,4	340,4	418,9	494,8
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	850,5	1090,4	1354,8	1764,2	2152,8	2520,5
MnX Reforzado	ton·cm	2194,1	2438,3	2704,1	3113,5	3502,1	3869,9
MnY	ton·cm	441,2	591,8	753,6	1095,1	1445,3	1707,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM350x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x225											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	225											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	19,55		24,27		29,87		39,28		48,43		57,30	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	39,7	22,7	52,1	29,7	67,6	36,8	95,7	48,3	120,7	59,5	142,0	70,3
		12,50	38,2	21,2	50,1	27,8	65,0	33,9	92,0	44,6	115,1	54,8	135,3	64,8
		13,00	36,7	19,9	48,1	26,0	62,4	31,4	88,2	41,2	109,4	50,7	128,6	59,9
		13,50	35,2	18,7	46,1	24,4	59,8	29,1	84,5	38,2	103,9	47,0	122,0	55,5
		14,00	33,7	17,6	44,2	22,7	57,2	27,1	80,4	35,5	98,4	43,7	115,5	51,6
		14,50	32,2	16,6	42,2	21,2	54,7	25,2	76,1	33,1	93,0	40,7	109,1	48,1
		15,00	30,8	15,7	40,3	19,8	52,1	23,6	71,9	30,9	87,8	38,1	102,9	45,0
		15,50	29,3	14,8	38,4	18,5	49,6	22,1	67,7	29,0	82,6	35,7	96,7	42,1
		16,00	27,9	14,0	36,5	17,4	47,1	20,7	63,5	27,2	77,5	33,5	90,8	39,5
		16,50	26,5	13,2	34,7	16,4	44,7	19,5	59,7	25,6	72,9	31,5	85,4	37,2
		17,00	25,2	12,4	33,0	15,4	42,6	18,4	56,3	24,1	68,7	29,6	80,4	35,0
		17,50	24,1	11,7	31,4	14,5	40,5	17,3	53,1		64,8		75,9	
		18,00	23,0		30,0		38,6		50,2		61,3		71,7	
		18,50	22,0		28,7		36,5		47,5		58,0		67,9	
		19,00	21,0		27,4		34,6		45,1		55,0		64,4	
		19,50	20,1		26,3		32,8		42,8		52,2		61,1	
		20,00	19,3		25,2		31,2		40,7		49,6		58,1	
		20,50	18,5		24,1		29,7		38,7		47,2		55,3	
		21,00	17,8		23,0		28,3		36,9		45,0		52,7	
		21,50	17,1		22,0		27,0		35,2		42,9		50,3	
		22,00	16,5		21,0		25,8		33,6		41,0		48,0	
		22,50	15,9		20,0		24,7		32,1		39,2		45,9	
		23,00	15,3		19,2		23,6		30,7		37,5		43,9	

PROPIEDADES							
A	cm2	24,9	30,9	38,0	50,0	61,7	73,0
Ix	cm4	4520	5583	6872	8949	10920	12785
Iy	cm4	1976	2451	2918	3830	4713	5567
rx	cm	13,47	13,44	13,44	13,37	13,30	13,23
ry	cm	8,91	8,90	8,76	8,75	8,74	8,73
Wx	cm3	258,3	319,0	392,7	511,4	624,0	730,6
Wy	cm3	175,7	217,9	259,4	340,4	418,9	494,8
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	850,5	1090,4	1354,8	1764,2	2152,8	2520,5
MnX Reforzado	ton·cm	2194,1	2438,3	2704,1	3113,5	3502,1	3869,9
MnY	ton·cm	441,2	591,8	753,6	1095,1	1445,3	1707,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM350x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x250											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	250											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	20,34		25,25		31,04		40,85		50,39		59,65	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]	0,50		66,4	66,4	86,7	86,7	112,3	112,2	159,6	159,5	210,1	210,0	261,9	261,7
	1,00		66,3	66,1	86,5	86,3	112,1	111,7	159,3	158,8	209,6	209,0	261,2	260,2
	1,50		66,0	65,6	86,2	85,6	111,6	110,9	158,6	157,5	208,8	207,4	259,9	257,8
	2,00		65,6	64,9	85,7	84,7	111,0	109,7	157,7	155,9	207,6	205,1	258,1	254,5
	2,50		65,2	64,0	85,1	83,6	110,2	108,1	156,6	153,7	206,1	202,2	255,9	250,2
	3,00		64,6	62,9	84,4	82,2	109,3	106,3	155,3	151,1	204,3	198,8	253,2	245,2
	3,50		63,9	61,7	83,5	80,6	108,2	104,2	153,7	148,1	202,2	194,8	250,0	239,3
	4,00		63,2	60,3	82,5	78,9	106,9	101,8	151,9	144,7	199,7	190,3	246,4	232,7
	4,50		62,3	58,8	81,4	76,9	105,5	99,2	149,8	140,9	197,0	185,3	242,4	225,5
	5,00		61,4	57,1	80,2	74,7	103,9	96,3	147,6	136,8	194,0	179,9	238,0	217,6
	5,50		60,4	55,4	78,9	72,4	102,2	93,2	145,2	132,5	190,8	174,0	233,2	209,3
	6,00		59,3	53,5	77,5	70,0	100,4	89,9	142,5	127,8	187,3	167,8	228,1	200,5
	6,50		58,2	51,5	76,0	67,4	98,4	86,5	139,8	123,0	183,5	161,4	222,6	191,4
	7,00		57,0	49,5	74,4	64,7	96,4	83,0	136,8	117,9	179,6	153,8	216,9	182,0
	7,50		55,7	47,4	72,8	62,0	94,2	79,4	133,7	112,7	175,4	145,7	210,9	172,4
	8,00		54,3	45,2	71,0	59,2	91,9	75,6	130,4	107,4	171,1	137,6	204,6	162,8
	8,50		52,9	43,0	69,2	56,4	89,6	71,9	127,1	102,0	166,5	129,4	198,2	153,1
	9,00		51,5	40,9	67,3	53,5	87,1	68,1	123,6	96,5	161,9	121,2	191,6	143,4
	9,50		50,0	38,7	65,4	50,6	84,7	64,3	120,0	91,1	156,7	113,2	184,9	133,9
	10,00		48,5	36,5	63,5	47,8	82,1	60,5	116,3	85,4	150,9	105,3	178,0	124,5
	10,50		47,0	34,3	61,5	45,0	79,5	56,8	112,6	79,2	145,1	97,5	171,1	115,3
	11,00		45,5	32,2	59,4	42,2	76,9	53,1	108,8	73,1	139,2	90,0	164,1	106,4
	11,50		43,9	30,1	57,4	39,4	74,2	49,5	105,0	67,1	133,4	82,6	157,1	97,7

PROPIEDADES							
A	cm2	25,9	32,2	39,5	52,0	64,2	76,0
Ix	cm4	4823	5961	7323	9547	11664	13673
Iy	cm4	2515	3120	3717	4882	6012	7107
rx	cm	13,64	13,61	13,61	13,55	13,48	13,41
ry	cm	9,85	9,85	9,69	9,69	9,68	9,67
Wx	cm3	275,6	340,6	418,5	545,6	666,5	781,3
Wy	cm3	201,2	249,6	297,3	390,6	481,0	568,6
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	909,8	1164,6	1443,8	1882,2	2299,4	2695,5
MnX Reforzado	ton·cm	2403,3	2662,5	2943,0	3381,5	3798,7	4194,8
MnY	ton·cm	514,1	687,1	872,6	1263,5	1659,4	1961,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM350x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM350x250											
H	Altura	mm	350											
B	Ancho	mm	250											
e	Espesor	mm	2,00		2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	20,34		25,25		31,04		40,85		50,39		59,65	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	42,3	28,0	55,3	36,7	71,5	46,0	101,1	61,6	127,5	75,9	150,1	89,7
		12,50	40,7	26,2	53,3	34,3	68,8	42,9	97,2	56,8	121,6	69,9	143,2	82,7
		13,00	39,2	24,6	51,2	32,1	66,1	40,0	93,3	52,5	115,8	64,7	136,3	76,4
		13,50	37,6	23,1	49,1	30,2	63,4	37,1	89,4	48,7	110,1	60,0	129,5	70,9
		14,00	36,0	21,7	47,1	28,4	60,7	34,5	85,3	45,3	104,4	55,8	122,7	65,9
		14,50	34,4	20,5	45,0	26,8	58,1	32,1	80,8	42,2	98,9	52,0	116,1	61,4
		15,00	32,9	19,4	43,0	25,2	55,4	30,0	76,4	39,4	93,5	48,6	109,7	57,4
		15,50	31,4	18,3	41,0	23,6	52,8	28,1	72,1	36,9	88,2	45,5	103,4	53,8
		16,00	29,9	17,4	39,0	22,2	50,2	26,4	67,8	34,7	82,8	42,7	97,1	50,5
		16,50	28,4	16,5	37,0	20,8	47,7	24,8	63,7	32,6	77,9	40,1	91,3	47,5
		17,00	27,0	15,7	35,2	19,6	45,3	23,4	60,0	30,7	73,4	37,8	86,0	44,7
		17,50	25,7	14,9	33,6	18,5	43,1	22,1	56,7	29,0	69,2	35,7	81,2	42,2
		18,00	24,6	14,1	32,0	17,5	41,1	20,9	53,6	27,4	65,4	33,7	76,7	39,9
		18,50	23,5	13,4	30,6	16,6	38,9	19,7	50,7	25,9	61,9	31,9	72,6	37,7
		19,00	22,5	12,7	29,3	15,7	36,9	18,7	48,1	24,6	58,7	30,3	68,8	35,8
		19,50	21,5	12,0	28,0	14,9	35,0		45,6		55,8		65,4	
		20,00	20,6		26,8		33,3		43,4		53,0		62,1	
		20,50	19,8		25,7		31,7		41,3		50,4		59,1	
		21,00	19,0		24,6		30,2		39,4		48,1		56,4	
		21,50	18,3		23,4		28,8		37,5		45,9		53,8	
		22,00	17,6		22,4		27,5		35,9		43,8		51,3	
		22,50	16,9		21,4		26,3		34,3		41,9		49,1	
		23,00	16,3		20,5		25,2		32,8		40,1		47,0	

PROPIEDADES							
A	cm2	25,9	32,2	39,5	52,0	64,2	76,0
Ix	cm4	4823	5961	7323	9547	11664	13673
Iy	cm4	2515	3120	3717	4882	6012	7107
rx	cm	13,64	13,61	13,61	13,55	13,48	13,41
ry	cm	9,85	9,85	9,69	9,69	9,68	9,67
Wx	cm3	275,6	340,6	418,5	545,6	666,5	781,3
Wy	cm3	201,2	249,6	297,3	390,6	481,0	568,6
Vn	ton	4,2	8,1	14,0	33,3	52,9	76,2
MnX	ton·cm	909,8	1164,6	1443,8	1882,2	2299,4	2695,5
MnX Reforzado	ton·cm	2403,3	2662,5	2943,0	3381,5	3798,7	4194,8
MnY	ton·cm	514,1	687,1	872,6	1263,5	1659,4	1961,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM400x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x225									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	225									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	27,02		32,22		42,42		52,35		62,01	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	84,8	84,7	106,1	105,9	152,1	151,9	202,2	202,0	255,4	255,1
		1,00	84,6	84,2	105,9	105,4	151,8	151,1	201,8	200,9	254,9	253,7
		1,50	84,4	83,4	105,5	104,4	151,4	149,7	201,2	199,0	254,1	251,4
		2,00	84,0	82,4	105,1	103,1	150,7	147,8	200,3	196,5	253,0	248,2
		2,50	83,5	81,0	104,5	101,4	149,9	145,4	199,2	193,3	251,5	244,1
		3,00	82,9	79,4	103,8	99,3	148,8	142,5	197,8	189,5	249,8	239,2
		3,50	82,3	77,5	102,9	97,0	147,6	139,2	196,2	185,0	247,7	233,5
		4,00	81,5	75,3	102,0	94,3	146,3	135,5	194,4	180,0	245,3	227,2
		4,50	80,6	73,0	100,9	91,4	144,7	131,3	192,3	174,5	242,7	220,1
		5,00	79,7	70,5	99,7	88,3	143,0	126,9	190,0	168,6	239,7	212,5
		5,50	78,7	67,8	98,4	85,0	141,2	122,1	187,5	162,2	236,5	204,4
		6,00	77,5	65,0	97,0	81,5	139,2	117,1	184,8	155,5	233,1	195,8
		6,50	76,3	62,1	95,5	77,8	137,0	111,9	181,9	148,5	229,4	186,6
		7,00	75,1	59,1	93,9	74,1	134,7	106,5	178,9	141,3	225,4	175,6
		7,50	73,7	56,0	92,3	70,3	132,3	101,0	175,6	134,0	221,3	164,6
		8,00	72,3	52,9	90,5	66,4	129,8	95,4	172,2	126,5	216,9	153,5
		8,50	70,8	49,8	88,7	62,5	127,2	89,9	168,7	119,0	212,3	142,6
		9,00	69,3	46,7	86,8	58,7	124,4	84,3	165,0	111,3	207,6	131,8
		9,50	67,7	43,7	84,8	54,9	121,6	78,7	161,2	102,5	202,7	121,3
		10,00	66,1	40,7	82,8	51,1	118,7	73,3	157,3	93,9	197,6	111,2
		10,50	64,4	37,7	80,7	47,3	115,7	67,8	153,3	85,5	192,4	101,2
		11,00	62,8	35,0	78,6	43,9	112,6	62,7	149,1	77,9	186,8	92,2
		11,50	61,0	32,5	76,4	40,8	109,5	57,8	145,0	71,2	180,4	84,4

PROPIEDADES						
A	cm2	34,4	41,0	54,0	66,7	79,0
Ix	cm4	7954	9441	12311	15043	17639
Iy	cm4	2680	3195	4203	5183	6137
rx	cm	15,20	15,17	15,09	15,02	14,94
ry	cm	8,82	8,82	8,82	8,82	8,81
Wx	cm3	397,7	472,0	615,5	752,2	882,0
Wy	cm3	238,2	284,0	373,6	460,7	545,5
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1355,1	1628,5	2123,6	2595,0	3042,7
MnX Reforzado	ton·cm	2888,6	3164,1	3659,2	4130,6	4578,3
MnY	ton·cm	566,9	727,6	1078,7	1460,7	1862,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM400x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x225									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	225									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	27,02		32,22		42,42		52,35		62,01	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	59,3	30,3	74,2	38,0	106,4	53,0	140,7	65,4	173,9	77,5
		12,50	57,5	28,4	72,0	35,6	103,2	48,9	136,4	60,3	167,4	71,4
		13,00	55,7	26,6	69,8	33,3	99,9	45,2	132,0	55,7	160,8	66,0
		13,50	53,9	25,0	67,6	31,3	96,7	41,9	127,6	51,7	154,3	61,2
		14,00	52,1	23,6	65,3	29,5	93,4	39,0	123,2	48,1	147,9	56,9
		14,50	50,3	22,2	63,0	27,6	90,2	36,3	118,8	44,8	141,4	53,1
		15,00	48,5	21,0	60,8	25,8	86,9	34,0	114,4	41,9	135,1	49,6
		15,50	46,8	19,9	58,6	24,2	83,6	31,8	109,6	39,2	128,8	46,4
		16,00	45,0	18,9	56,3	22,7	80,4	29,8	104,3	36,8	122,6	43,6
		16,50	43,2	17,9	54,1	21,3	77,2	28,1	99,2	34,6	116,5	41,0
		17,00	41,5	16,9	51,9	20,1	74,0	26,4	94,2	32,6	110,6	38,6
		17,50	39,8	15,9	49,8	19,0	70,8	24,9	89,3	30,8	104,7	36,4
		18,00	38,0		47,5		67,6		84,4		99,0	
		18,50	36,3		45,5		64,6		79,9		93,7	
		19,00	34,8		43,5		61,8		75,7		88,8	
		19,50	33,4		41,7		58,8		71,9		84,3	
		20,00	32,0		40,0		55,9		68,4		80,2	
		20,50	30,7		38,4		53,2		65,1		76,3	
		21,00	29,6		36,9		50,7		62,0		72,7	
		21,50	28,4		35,5		48,4		59,2		69,4	
		22,00	27,4		34,2		46,2		56,5		66,2	
		22,50	26,4		33,0		44,2		54,0		63,3	
		23,00	25,5		31,8		42,3		51,7		60,6	

PROPIEDADES						
A	cm2	34,4	41,0	54,0	66,7	79,0
Ix	cm4	7954	9441	12311	15043	17639
Iy	cm4	2680	3195	4203	5183	6137
rx	cm	15,20	15,17	15,09	15,02	14,94
ry	cm	8,82	8,82	8,82	8,82	8,81
Wx	cm3	397,7	472,0	615,5	752,2	882,0
Wy	cm3	238,2	284,0	373,6	460,7	545,5
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1355,1	1628,5	2123,6	2595,0	3042,7
MnX Reforzado	ton·cm	2888,6	3164,1	3659,2	4130,6	4578,3
MnY	ton·cm	566,9	727,6	1078,7	1460,7	1862,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM400x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x250									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	250									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
R	Radio	mm	3,75		4,50		6,00		7,50		9,00	
P	Peso	kg/m	28,00		33,40		43,99		54,31		64,36	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	89,4	89,3	111,6	111,5	159,5	159,4	211,5	211,3	266,6	266,3
		1,00	89,2	88,9	111,4	111,0	159,2	158,7	211,1	210,4	266,1	265,1
		1,50	88,9	88,2	111,0	110,1	158,8	157,5	210,5	208,8	265,2	263,1
		2,00	88,5	87,3	110,6	109,0	158,1	155,9	209,5	206,6	264,1	260,4
		2,50	88,0	86,1	110,0	107,5	157,2	153,8	208,4	203,9	262,6	256,9
		3,00	87,5	84,6	109,2	105,7	156,1	151,3	207,0	200,5	260,8	252,6
		3,50	86,8	83,0	108,3	103,7	154,9	148,3	205,3	196,7	258,6	247,7
		4,00	86,0	81,1	107,4	101,4	153,5	145,0	203,4	192,3	256,2	242,2
		4,50	85,1	79,0	106,2	98,8	151,9	141,4	201,3	187,4	253,5	236,0
		5,00	84,1	76,8	105,0	96,0	150,1	137,4	198,9	182,2	250,5	229,3
		5,50	83,0	74,4	103,7	93,0	148,2	133,2	196,4	176,5	247,2	222,1
		6,00	81,8	71,8	102,2	89,9	146,1	128,7	193,6	170,5	243,6	214,5
		6,50	80,6	69,2	100,7	86,5	143,9	124,0	190,6	164,2	239,8	206,4
		7,00	79,3	66,4	99,0	83,1	141,6	119,0	187,5	157,7	235,8	197,9
		7,50	77,9	63,6	97,3	79,6	139,1	114,0	184,1	150,9	231,5	187,7
		8,00	76,4	60,7	95,4	75,9	136,5	108,8	180,6	144,0	227,0	177,4
		8,50	74,9	57,7	93,5	72,3	133,7	103,6	177,0	137,0	222,3	167,0
		9,00	73,3	54,8	91,6	68,6	130,9	98,3	173,2	129,9	217,4	156,7
		9,50	71,6	51,8	89,5	64,9	128,0	93,0	169,3	122,8	212,4	146,5
		10,00	69,9	48,9	87,4	61,2	124,9	87,7	165,2	115,1	207,2	136,4
		10,50	68,2	45,9	85,3	57,6	121,8	82,4	161,0	106,8	201,9	126,6
		11,00	66,4	43,1	83,1	54,0	118,7	77,2	156,8	98,8	195,9	117,1
		11,50	64,6	40,2	80,8	50,4	115,5	72,0	152,5	90,9	189,3	107,7

PROPIEDADES						
A	cm2	35,7	42,5	56,0	69,2	82,0
Ix	cm4	8448	10032	13095	16019	18803
Iy	cm4	3413	4070	5358	6612	7833
rx	cm	15,39	15,36	15,29	15,22	15,14
ry	cm	9,78	9,78	9,78	9,78	9,77
Wx	cm3	422,4	501,6	654,7	800,9	940,2
Wy	cm3	273,1	325,6	428,6	528,9	626,7
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1440,1	1730,5	2258,9	2763,2	3243,6
MnX Reforzado	ton·cm	3144,2	3436,7	3965,1	4469,4	4949,8
MnY	ton·cm	663,1	848,1	1251,1	1688,5	2148,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM400x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM400x250									
H	Altura	mm	400									
B	Ancho	mm	250									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	28,00		33,40		43,99		54,31		64,36	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	62,8	37,5	78,5	47,0	112,2	67,1	148,1	83,5	182,6	98,9
		12,50	61,0	35,1	76,2	43,9	108,9	62,3	143,6	76,9	176,0	91,1
		13,00	59,1	32,9	73,9	41,2	105,5	57,6	139,1	71,1	169,3	84,3
		13,50	57,2	30,9	71,6	38,7	102,1	53,4	134,6	65,9	162,6	78,1
		14,00	55,4	29,1	69,2	36,4	98,7	49,7	130,0	61,3	156,0	72,6
		14,50	53,5	27,5	66,8	34,3	95,4	46,3	125,4	57,2	149,3	67,7
		15,00	51,6	26,0	64,5	32,4	92,0	43,3	120,8	53,4	142,8	63,3
		15,50	49,7	24,6	62,2	30,7	88,6	40,5	115,8	50,0	136,3	59,3
		16,00	47,9	23,3	59,8	28,9	85,2	38,0	110,5	46,9	130,0	55,6
		16,50	46,0	22,2	57,5	27,2	81,8	35,8	105,2	44,1	123,7	52,3
		17,00	44,2	21,1	55,2	25,6	78,5	33,7	100,0	41,6	117,6	49,3
		17,50	42,4	20,1	53,0	24,2	75,2	31,8	95,0	39,2	111,6	46,5
		18,00	40,6	19,2	50,7	22,8	71,9	30,1	89,9	37,1	105,5	43,9
		18,50	38,8	18,1	48,4	21,6	68,7	28,5	85,1	35,1	99,9	41,6
		19,00	37,1	17,2	46,3	20,5	65,7	27,0	80,7	33,3	94,7	39,4
		19,50	35,6	16,3	44,4	19,5	62,6	25,6	76,6	31,6	89,9	37,4
		20,00	34,1		42,6		59,5		72,8		85,4	
		20,50	32,8		40,9		56,6		69,3		81,3	
		21,00	31,5		39,3		54,0		66,0		77,5	
		21,50	30,3		37,8		51,5		63,0		73,9	
		22,00	29,2		36,4		49,2		60,2		70,6	
		22,50	28,1		35,0		47,0		57,5		67,5	
		23,00	27,1		33,8		45,0		55,0		64,6	

PROPIEDADES						
A	cm2	35,7	42,5	56,0	69,2	82,0
Ix	cm4	8448	10032	13095	16019	18803
Iy	cm4	3413	4070	5358	6612	7833
rx	cm	15,39	15,36	15,29	15,22	15,14
ry	cm	9,78	9,78	9,78	9,78	9,77
Wx	cm3	422,4	501,6	654,7	800,9	940,2
Wy	cm3	273,1	325,6	428,6	528,9	626,7
Vn	ton	7,2	12,5	29,5	53,7	77,3
MnX	ton·cm	1440,1	1730,5	2258,9	2763,2	3243,6
MnX Reforzado	ton·cm	3144,2	3436,7	3965,1	4469,4	4949,8
MnY	ton·cm	663,1	848,1	1251,1	1688,5	2148,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM450x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x225									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	225									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	28,98		34,58		45,56		56,28		66,72	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	84,9	84,8	106,4	106,2	153,0	152,8	204,0	203,7	258,7	258,4
		1,00	84,8	84,4	106,2	105,7	152,7	152,0	203,7	202,7	258,3	257,1
		1,50	84,6	83,6	105,9	104,7	152,3	150,7	203,2	200,9	257,7	254,9
		2,00	84,3	82,6	105,6	103,5	151,8	148,8	202,5	198,5	256,8	251,8
		2,50	83,9	81,3	105,1	101,8	151,1	146,5	201,5	195,5	255,6	247,9
		3,00	83,4	79,7	104,5	99,9	150,3	143,7	200,4	191,8	254,2	243,2
		3,50	82,9	77,9	103,8	97,6	149,3	140,5	199,1	187,5	252,5	237,8
		4,00	82,3	75,8	103,0	95,1	148,2	136,9	197,6	182,7	250,6	231,6
		4,50	81,5	73,6	102,2	92,3	147,0	133,0	196,0	177,4	248,4	224,9
		5,00	80,8	71,2	101,2	89,3	145,6	128,6	194,1	171,7	246,0	217,6
		5,50	79,9	68,6	100,1	86,1	144,0	124,1	192,1	165,5	243,4	209,8
		6,00	79,0	65,8	99,0	82,7	142,4	119,2	189,9	159,1	240,6	201,5
		6,50	78,0	63,0	97,8	79,1	140,6	114,2	187,5	152,3	237,6	192,9
		7,00	77,0	60,1	96,4	75,5	138,8	109,0	185,0	145,4	234,3	183,9
		7,50	75,8	57,1	95,0	71,8	136,8	103,6	182,3	138,2	230,9	174,8
		8,00	74,7	54,1	93,6	68,0	134,7	98,2	179,5	131,0	227,3	165,5
		8,50	73,4	51,1	92,1	64,2	132,5	92,8	176,5	123,6	223,5	156,0
		9,00	72,2	48,1	90,5	60,5	130,2	87,3	173,5	116,3	219,6	145,7
		9,50	70,8	45,1	88,8	56,7	127,8	81,9	170,3	109,0	215,5	134,5
		10,00	69,5	42,1	87,1	53,0	125,3	76,5	167,0	101,7	211,2	123,6
		10,50	68,0	39,2	85,3	49,4	122,8	71,2	163,6	94,5	206,8	113,0
		11,00	66,6	36,4	83,5	45,8	120,2	66,0	160,1	87,0	202,3	103,0
		11,50	65,1	33,9	81,7	42,7	117,5	61,4	156,5	79,6	197,7	94,2

PROPIEDADES						
A	cm2	36,9	44,0	58,0	71,7	85,0
Ix	cm4	10515	12489	16308	19956	23433
Iy	cm4	2989	3564	4691	5788	6857
rx	cm	16,88	16,84	16,76	16,68	16,60
ry	cm	9,00	9,00	8,99	8,99	8,98
Wx	cm3	467,3	555,1	724,8	886,9	1041,5
Wy	cm3	265,7	316,8	417,0	514,5	609,5
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1533,7	1883,9	2500,5	3059,9	3593,0
MnX Reforzado	ton·cm	3246,1	3602,2	4222,3	4781,7	5314,9
MnY	ton·cm	569,6	735,9	1103,3	1509,3	1943,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM450x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x225									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	225									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	28,98		34,58		45,56		56,28		66,72	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	63,6	31,6	79,8	39,8	114,8	57,3	152,8	73,1	193,0	86,6
		12,50	62,1	29,6	77,9	37,3	112,1	53,6	149,1	67,3	188,2	79,8
		13,00	60,5	27,8	75,9	35,0	109,3	50,2	145,3	62,3	183,4	73,7
		13,50	58,9	26,2	73,9	32,9	106,4	46,8	141,5	57,7	178,4	68,4
		14,00	57,3	24,7	71,9	31,0	103,5	43,5	137,6	53,7	173,4	63,6
		14,50	55,7	23,3	69,9	29,3	100,6	40,6	133,7	50,0	168,4	59,3
		15,00	54,1	22,1	67,9	27,7	97,7	37,9	129,8	46,8	163,3	55,4
		15,50	52,5	20,9	65,9	26,3	94,8	35,5	125,9	43,8	158,2	51,9
		16,00	50,9	19,9	63,9	24,9	91,9	33,3	121,9	41,1	153,1	48,7
		16,50	49,3	18,9	61,9	23,7	89,0	31,3	118,0	38,6	147,4	45,8
		17,00	47,7	18,0	59,9	22,4	86,0	29,5	114,0	36,4	141,3	43,1
		17,50	46,1	17,2	57,9	21,2	83,1	27,8	110,1	34,4	135,2	40,7
		18,00	44,5		55,9		80,2		106,2		129,3	
		18,50	42,9		53,9		77,4		102,3		123,5	
		19,00	41,4		51,9		74,5		98,4		117,8	
		19,50	39,8		50,0		71,7		94,5		112,0	
		20,00	38,2		48,0		68,8		90,6		106,5	
		20,50	36,8		46,1		66,1		86,3		101,4	
		21,00	35,4		44,4		63,6		82,3		96,6	
		21,50	34,0		42,7		61,2		78,5		92,1	
		22,00	32,8		41,2		58,9		74,9		88,0	
		22,50	31,7		39,7		56,8		71,7		84,1	
		23,00	30,6		38,3		54,8		68,6		80,5	

PROPIEDADES						
A	cm2	36,9	44,0	58,0	71,7	85,0
Ix	cm4	10515	12489	16308	19956	23433
Iy	cm4	2989	3564	4691	5788	6857
rx	cm	16,88	16,84	16,76	16,68	16,60
ry	cm	9,00	9,00	8,99	8,99	8,98
Wx	cm3	467,3	555,1	724,8	886,9	1041,5
Wy	cm3	265,7	316,8	417,0	514,5	609,5
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1533,7	1883,9	2500,5	3059,9	3593,0
MnX Reforzado	ton·cm	3246,1	3602,2	4222,3	4781,7	5314,9
MnY	ton·cm	569,6	735,9	1103,3	1509,3	1943,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM450x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x250									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	250									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	29,96		35,75		47,13		58,24		69,07	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	89,5	89,5	111,9	111,8	160,5	160,3	213,4	213,2	270,1	269,9
		1,00	89,4	89,1	111,8	111,3	160,2	159,6	213,1	212,3	269,7	268,7
		1,50	89,2	88,4	111,5	110,5	159,8	158,5	212,6	210,8	269,0	266,8
		2,00	88,9	87,5	111,1	109,4	159,3	156,9	211,9	208,7	268,1	264,2
		2,50	88,5	86,4	110,6	108,0	158,6	154,9	210,9	206,1	266,9	260,8
		3,00	88,0	85,0	110,0	106,3	157,7	152,5	209,8	202,9	265,4	256,7
		3,50	87,4	83,4	109,3	104,3	156,7	149,7	208,4	199,2	263,7	252,0
		4,00	86,8	81,6	108,5	102,1	155,6	146,5	206,9	195,0	261,8	246,7
		4,50	86,0	79,6	107,6	99,6	154,3	143,0	205,2	190,3	259,5	240,8
		5,00	85,2	77,4	106,6	96,9	152,8	139,2	203,3	185,3	257,1	234,3
		5,50	84,3	75,1	105,5	94,0	151,3	135,1	201,2	179,8	254,4	227,4
		6,00	83,4	72,6	104,3	91,0	149,6	130,7	198,9	174,0	251,5	220,0
		6,50	82,4	70,1	103,0	87,8	147,7	126,2	196,5	167,9	248,4	212,3
		7,00	81,3	67,4	101,6	84,4	145,8	121,4	193,9	161,6	245,1	204,2
		7,50	80,1	64,6	100,2	81,0	143,7	116,5	191,1	155,1	241,5	195,9
		8,00	78,9	61,8	98,7	77,5	141,6	111,5	188,2	148,4	237,8	187,3
		8,50	77,6	58,9	97,1	73,9	139,3	106,4	185,2	141,5	233,9	178,6
		9,00	76,3	56,0	95,4	70,3	136,9	101,2	182,0	134,6	229,8	169,7
		9,50	74,9	53,1	93,7	66,7	134,4	96,0	178,7	127,7	225,6	160,8
		10,00	73,5	50,3	91,9	63,1	131,9	90,9	175,3	120,7	221,3	150,4
		10,50	72,0	47,4	90,1	59,5	129,3	85,7	171,8	113,8	216,7	139,9
		11,00	70,5	44,6	88,2	56,0	126,6	80,6	168,1	106,9	212,1	129,7
		11,50	68,9	41,8	86,3	52,5	123,8	75,6	164,4	100,1	207,4	119,9

PROPIEDADES						
A	cm2	38,2	45,5	60,0	74,2	88,0
Ix	cm4	11141	13238	17302	21193	24911
Iy	cm4	3796	4528	5963	7362	8727
rx	cm	17,08	17,05	16,98	16,90	16,83
ry	cm	9,97	9,97	9,97	9,96	9,96
Wx	cm3	495,2	588,4	769,0	941,9	1107,2
Wy	cm3	303,7	362,2	477,0	589,0	698,1
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1628,9	1998,5	2653,0	3249,6	3819,8
MnX Reforzado	ton·cm	3532,5	3908,0	4566,1	5162,7	5732,9
MnY	ton·cm	667,9	859,3	1281,2	1745,9	2242,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM450x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM450x250									
H	Altura	mm	450									
B	Ancho	mm	250									
e	Espesor	mm	2,50		3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	29,96		35,75		47,13		58,24		69,07	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	67,3	39,0	84,3	49,1	121,0	70,6	160,7	92,9	202,5	110,2
		12,50	65,7	36,5	82,3	45,9	118,1	66,0	156,8	85,6	197,6	101,5
		13,00	64,1	34,3	80,3	43,1	115,2	61,9	152,9	79,2	192,6	93,9
		13,50	62,5	32,3	78,2	40,5	112,3	58,1	149,0	73,4	187,5	87,0
		14,00	60,8	30,4	76,2	38,2	109,3	54,7	144,9	68,3	182,3	80,9
		14,50	59,1	28,7	74,1	36,1	106,3	51,5	140,9	63,6	177,1	75,4
		15,00	57,5	27,2	72,0	34,1	103,2	48,2	136,8	59,5	171,9	70,5
		15,50	55,8	25,8	69,9	32,4	100,2	45,1	132,7	55,7	166,6	66,0
		16,00	54,1	24,5	67,8	30,7	97,2	42,3	128,6	52,3	161,3	62,0
		16,50	52,4	23,3	65,6	29,2	94,1	39,8	124,5	49,2	155,3	58,3
		17,00	50,7	22,2	63,5	27,8	91,1	37,5	120,4	46,3	149,1	54,9
		17,50	49,0	21,1	61,4	26,5	88,0	35,4	116,4	43,7	142,9	51,8
		18,00	47,4	20,2	59,4	25,3	85,0	33,5	112,3	41,3	136,8	49,0
		18,50	45,7	19,3	57,3	24,0	82,0	31,7	108,2	39,1	130,8	46,3
		19,00	44,1	18,5	55,2	22,8	79,1	30,0	104,2	37,1	124,9	43,9
		19,50	42,5	17,7	53,2	21,6	76,1	28,5	100,2	35,2	119,1	41,7
		20,00	40,8		51,2		73,1		96,2		113,2	
		20,50	39,2		49,1		70,2		91,7		107,7	
		21,00	37,7		47,3		67,5		87,4		102,7	
		21,50	36,3		45,5		65,0		83,3		98,0	
		22,00	35,0		43,8		62,5		79,6		93,6	
		22,50	33,7		42,3		60,3		76,1		89,4	
		23,00	32,5		40,8		58,1		72,8		85,6	

PROPIEDADES						
A	cm2	38,2	45,5	60,0	74,2	88,0
Ix	cm4	11141	13238	17302	21193	24911
Iy	cm4	3796	4528	5963	7362	8727
rx	cm	17,08	17,05	16,98	16,90	16,83
ry	cm	9,97	9,97	9,97	9,96	9,96
Wx	cm3	495,2	588,4	769,0	941,9	1107,2
Wy	cm3	303,7	362,2	477,0	589,0	698,1
Vn	ton	6,5	11,2	26,5	51,8	78,2
MnX	ton·cm	1628,9	1998,5	2653,0	3249,6	3819,8
MnX Reforzado	ton·cm	3532,5	3908,0	4566,1	5162,7	5732,9
MnY	ton·cm	667,9	859,3	1281,2	1745,9	2242,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM500x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x225							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	36,93		48,70		60,20		71,43	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	105,3	105,2	152,0	151,8	203,6	203,4	259,5	259,2
		1,00	105,2	104,6	151,8	151,1	203,4	202,3	259,2	257,9
		1,50	105,0	103,7	151,5	149,8	203,0	200,6	258,7	255,7
		2,00	104,7	102,5	151,1	148,0	202,4	198,3	257,9	252,7
		2,50	104,3	100,9	150,5	145,7	201,6	195,3	257,0	248,9
		3,00	103,8	99,0	149,9	143,0	200,7	191,7	255,8	244,3
		3,50	103,2	96,8	149,1	139,9	199,7	187,5	254,4	239,0
		4,00	102,6	94,3	148,1	136,3	198,4	182,8	252,8	233,0
		4,50	101,9	91,5	147,1	132,4	197,0	177,6	251,1	226,4
		5,00	101,1	88,6	146,0	128,2	195,5	172,0	249,1	219,3
		5,50	100,2	85,4	144,7	123,7	193,8	166,0	247,0	211,6
		6,00	99,3	82,1	143,4	119,0	192,0	159,7	244,6	203,5
		6,50	98,2	78,6	141,9	114,0	190,1	153,1	242,1	195,1
		7,00	97,1	75,1	140,3	108,9	188,0	146,2	239,4	186,4
		7,50	96,0	71,4	138,7	103,7	185,7	139,3	236,6	177,4
		8,00	94,8	67,8	136,9	98,4	183,4	132,1	233,5	168,3
		8,50	93,5	64,0	135,1	93,1	180,9	125,0	230,4	159,0
		9,00	92,1	60,3	133,1	87,7	178,3	117,8	227,1	149,8
		9,50	90,7	56,7	131,1	82,4	175,7	110,6	223,6	140,5
		10,00	89,3	53,0	129,1	77,1	172,9	103,5	220,0	131,3
		10,50	87,8	49,5	126,9	72,0	170,0	96,5	216,3	122,3
		11,00	86,3	45,9	124,7	66,8	167,0	89,5	212,5	111,6
		11,50	84,7	42,8	122,4	62,3	164,0	83,3	208,6	102,1

PROPIEDADES					
A	cm2	47,0	62,0	76,7	91,0
Ix	cm4	16113	21060	25798	30325
Iy	cm4	3841	5063	6259	7427
rx	cm	18,51	18,42	18,34	18,26
ry	cm	9,04	9,03	9,03	9,03
Wx	cm3	644,5	842,4	1031,9	1213,0
Wy	cm3	341,4	450,1	556,3	660,2
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	2181,5	2906,3	3560,1	4184,8
MnX Reforzado	ton·cm	4084,9	4814,4	5468,1	6092,9
MnY	ton·cm	693,3	1060,0	1473,8	1925,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM500x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x225							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	36,93		48,70		60,20		71,43	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	83,1	40,0	120,1	58,2	160,8	77,7	204,5	93,8
		12,50	81,4	37,5	117,7	54,5	157,6	72,7	200,4	86,4
		13,00	79,7	35,2	115,3	51,2	154,4	67,3	196,2	79,9
		13,50	78,0	33,2	112,8	48,1	151,1	62,4	192,0	74,1
		14,00	76,3	31,3	110,3	45,4	147,7	58,0	187,6	68,9
		14,50	74,5	29,6	107,8	42,9	144,3	54,1	183,2	64,2
		15,00	72,7	28,1	105,2	40,6	140,8	50,6	178,8	60,0
		15,50	70,9	26,6	102,7	38,3	137,3	47,4	174,3	56,2
		16,00	69,1	25,3	100,1	36,0	133,8	44,4	169,8	52,7
		16,50	67,3	24,1	97,4	33,8	130,3	41,8	165,2	49,6
		17,00	65,5	23,0	94,8	31,8	126,8	39,4	160,6	46,7
		17,50	63,7	21,9	92,2	30,1	123,2	37,1	156,0	44,1
		18,00	61,9	20,9	89,6	28,4	119,7	35,1	151,5	41,7
		18,50	60,1		87,0		116,1		146,9	
		19,00	58,3		84,4		112,6		142,3	
		19,50	56,5		81,8		109,1		137,7	
		20,00	54,7		79,2		105,6		133,2	
		20,50	53,0		76,6		102,1		128,7	
		21,00	51,2		74,1		98,6		124,2	
		21,50	49,5		71,5		95,1		119,2	
		22,00	47,7		68,9		91,7		113,9	
		22,50	46,0		66,5		88,4		108,9	
		23,00	44,5		64,2		85,3		104,2	

PROPIEDADES					
A	cm2	47,0	62,0	76,7	91,0
Ix	cm4	16113	21060	25798	30325
Iy	cm4	3841	5063	6259	7427
rx	cm	18,51	18,42	18,34	18,26
ry	cm	9,04	9,03	9,03	9,03
Wx	cm3	644,5	842,4	1031,9	1213,0
Wy	cm3	341,4	450,1	556,3	660,2
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	2181,5	2906,3	3560,1	4184,8
MnX Reforzado	ton·cm	4084,9	4814,4	5468,1	6092,9
MnY	ton·cm	693,3	1060,0	1473,8	1925,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM500x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x250							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	38,11		50,27		62,16		73,78	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	111,0	110,9	159,6	159,5	213,2	213,0	271,1	270,9
		1,00	110,8	110,4	159,5	158,8	213,0	212,1	270,8	269,7
		1,50	110,6	109,6	159,1	157,7	212,6	210,7	270,2	267,9
		2,00	110,3	108,5	158,7	156,2	212,0	208,6	269,5	265,3
		2,50	109,9	107,1	158,1	154,2	211,2	206,1	268,5	262,0
		3,00	109,4	105,5	157,4	151,8	210,2	202,9	267,3	258,0
		3,50	108,8	103,5	156,6	149,1	209,1	199,3	265,9	253,4
		4,00	108,1	101,3	155,6	146,0	207,9	195,2	264,3	248,2
		4,50	107,4	98,9	154,6	142,6	206,5	190,6	262,4	242,5
		5,00	106,6	96,3	153,4	138,8	204,9	185,7	260,4	236,2
		5,50	105,7	93,5	152,1	134,8	203,1	180,4	258,2	229,4
		6,00	104,7	90,5	150,7	130,6	201,3	174,7	255,8	222,2
		6,50	103,6	87,3	149,1	126,1	199,2	168,8	253,2	214,6
		7,00	102,5	84,0	147,5	121,4	197,1	162,6	250,4	206,7
		7,50	101,3	80,7	145,8	116,6	194,8	156,2	247,5	198,6
		8,00	100,0	77,2	144,0	111,7	192,4	149,6	244,4	190,2
		8,50	98,7	73,7	142,1	106,7	189,8	142,9	241,1	181,6
		9,00	97,3	70,2	140,1	101,7	187,1	136,1	237,7	172,9
		9,50	95,8	66,7	138,0	96,6	184,4	129,3	234,2	164,2
		10,00	94,3	63,1	135,9	91,5	181,5	122,5	230,5	155,4
		10,50	92,8	59,6	133,6	86,4	178,5	115,7	226,7	146,7
		11,00	91,1	56,2	131,3	81,4	175,4	109,0	222,7	138,0
		11,50	89,5	52,8	129,0	76,5	172,3	102,3	218,7	129,4

PROPIEDADES					
A	cm2	48,5	64,0	79,2	94,0
Ix	cm4	17039	22291	27329	32155
Iy	cm4	4881	6438	7962	9453
rx	cm	18,73	18,66	18,58	18,50
ry	cm	10,03	10,03	10,03	10,03
Wx	cm3	681,6	891,6	1093,2	1286,2
Wy	cm3	390,5	515,0	636,9	756,2
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	2308,9	3076,1	3771,4	4437,4
MnX Reforzado	ton·cm	4424,2	5196,2	5891,5	6557,5
MnY	ton·cm	816,7	1239,2	1713,9	2230,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM500x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM500x250							
H	Altura	mm	500							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	38,11		50,27		62,16		73,78	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	87,8	49,3	126,6	71,6	169,0	95,6	214,5	119,3
		12,50	86,1	46,2	124,1	67,0	165,7	89,5	210,3	110,0
		13,00	84,3	43,4	121,6	62,9	162,4	83,9	205,9	101,7
		13,50	82,5	40,9	119,0	59,2	158,9	78,8	201,5	94,3
		14,00	80,7	38,5	116,4	55,8	155,4	73,8	197,0	87,7
		14,50	78,9	36,4	113,8	52,7	151,9	68,8	192,5	81,7
		15,00	77,0	34,5	111,1	49,9	148,3	64,3	187,9	76,4
		15,50	75,2	32,7	108,4	47,3	144,7	60,2	183,3	71,5
		16,00	73,3	31,1	105,7	44,9	141,1	56,5	178,6	67,1
		16,50	71,4	29,6	103,0	42,7	137,4	53,2	173,9	63,1
		17,00	69,5	28,2	100,3	40,5	133,7	50,1	169,1	59,5
		17,50	67,6	26,9	97,5	38,2	130,1	47,3	164,4	56,1
		18,00	65,7	25,7	94,8	36,1	126,4	44,7	159,7	53,0
		18,50	63,8	24,6	92,1	34,2	122,7	42,3	154,9	50,2
		19,00	61,9	23,6	89,4	32,4	119,0	40,1	150,2	47,6
		19,50	60,1	22,6	86,6	30,8	115,4	38,1	145,4	45,2
		20,00	58,2	21,7	83,9	29,3	111,7	36,2	140,7	43,0
		20,50	56,4		81,3		108,1		136,0	
		21,00	54,5		78,6		104,5		131,4	
		21,50	52,7		76,0		100,9		126,5	
		22,00	50,9		73,3		97,3		120,8	
		22,50	49,1		70,7		93,8		115,5	
		23,00	47,4		68,2		90,5		110,5	

PROPIEDADES					
A	cm2	48,5	64,0	79,2	94,0
Ix	cm4	17039	22291	27329	32155
Iy	cm4	4881	6438	7962	9453
rx	cm	18,73	18,66	18,58	18,50
ry	cm	10,03	10,03	10,03	10,03
Wx	cm3	681,6	891,6	1093,2	1286,2
Wy	cm3	390,5	515,0	636,9	756,2
Vn	ton	10,2	24,1	47,0	78,9
MnX	ton·cm	2308,9	3076,1	3771,4	4437,4
MnX Reforzado	ton·cm	4424,2	5196,2	5891,5	6557,5
MnY	ton·cm	816,7	1239,2	1713,9	2230,3

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM550x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x225							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	39,29		51,84		64,13		76,14	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	105,3	105,2	152,2	152,0	204,2	203,9	260,8	260,5
		1,00	105,2	104,6	152,0	151,2	204,0	202,9	260,5	259,2
		1,50	105,0	103,8	151,8	150,0	203,6	201,3	260,1	257,1
		2,00	104,8	102,5	151,4	148,3	203,1	199,0	259,4	254,2
		2,50	104,4	101,0	150,9	146,1	202,5	196,1	258,6	250,5
		3,00	104,0	99,1	150,4	143,5	201,8	192,6	257,7	246,1
		3,50	103,6	97,0	149,7	140,4	200,8	188,6	256,5	240,9
		4,00	103,0	94,6	148,9	137,0	199,8	184,0	255,2	235,2
		4,50	102,4	91,9	148,0	133,2	198,6	179,0	253,7	228,8
		5,00	101,7	89,1	147,1	129,1	197,4	173,6	252,0	221,8
		5,50	101,0	86,0	146,0	124,7	195,9	167,7	250,2	214,4
		6,00	100,2	82,8	144,9	120,1	194,4	161,6	248,2	206,5
		6,50	99,3	79,4	143,6	115,3	192,7	155,2	246,1	198,3
		7,00	98,4	75,9	142,3	110,3	190,9	148,5	243,8	189,8
		7,50	97,4	72,4	140,9	105,2	189,1	141,7	241,4	181,1
		8,00	96,3	68,7	139,4	100,1	187,0	134,7	238,8	172,2
		8,50	95,2	65,1	137,8	94,8	184,9	127,7	236,1	163,2
		9,00	94,1	61,5	136,1	89,6	182,7	120,7	233,3	154,1
		9,50	92,9	57,8	134,4	84,4	180,4	113,6	230,3	145,0
		10,00	91,6	54,3	132,6	79,2	178,0	106,6	227,2	136,0
		10,50	90,3	50,8	130,8	74,1	175,5	99,7	224,1	127,1
		11,00	89,0	47,2	128,9	69,0	173,0	92,8	220,8	118,1
		11,50	87,6	44,0	126,9	64,3	170,3	86,5	217,4	110,0

PROPIEDADES					
A	cm2	50,0	66,0	81,7	97,0
Ix	cm4	20282	26538	32542	38295
Iy	cm4	4210	5552	6864	8147
rx	cm	20,13	20,05	19,96	19,87
ry	cm	9,17	9,17	9,17	9,16
Wx	cm3	737,5	965,0	1183,3	1392,5
Wy	cm3	374,2	493,5	610,1	724,1
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	2410,5	3329,3	4082,5	4804,2
MnX Reforzado	ton·cm	4490,9	5423,6	6176,8	6898,6
MnY	ton·cm	687,3	1062,3	1490,2	1961,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM550x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x225							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	39,29		51,84		64,13		76,14	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	86,2	41,2	124,9	60,2	167,6	80,9	213,9	102,6
		12,50	84,8	38,6	122,8	56,4	164,8	75,8	210,3	94,8
		13,00	83,3	36,3	120,6	53,1	162,0	71,1	206,6	87,6
		13,50	81,8	34,3	118,5	50,0	159,0	66,9	202,9	81,3
		14,00	80,2	32,4	116,3	47,2	156,1	63,1	199,0	75,6
		14,50	78,7	30,6	114,0	44,6	153,1	59,3	195,2	70,4
		15,00	77,1	29,0	111,7	42,3	150,0	55,4	191,2	65,8
		15,50	75,5	27,6	109,4	40,1	146,9	51,9	187,2	61,6
		16,00	73,9	26,2	107,1	38,1	143,8	48,7	183,2	57,8
		16,50	72,2	25,0	104,8	36,3	140,6	45,8	179,1	54,4
		17,00	70,6	23,8	102,4	34,6	137,4	43,2	175,0	51,2
		17,50	68,9	22,8	100,0	33,0	134,2	40,7	170,9	48,4
		18,00	67,3	21,8	97,6	31,1	131,0	38,5	166,7	45,7
		18,50	65,6		95,2		127,8		162,6	
		19,00	64,0		92,8		124,5		158,4	
		19,50	62,3		90,4		121,3		154,2	
		20,00	60,6		88,0		118,0		150,0	
		20,50	59,0		85,6		114,8		145,8	
		21,00	57,4		83,3		111,6		141,7	
		21,50	55,7		80,9		108,4		137,5	
		22,00	54,1		78,5		105,2		133,4	
		22,50	52,5		76,2		102,0		129,3	
		23,00	50,9		73,9		98,9		125,2	

PROPIEDADES					
A	cm2	50,0	66,0	81,7	97,0
Ix	cm4	20282	26538	32542	38295
Iy	cm4	4210	5552	6864	8147
rx	cm	20,13	20,05	19,96	19,87
ry	cm	9,17	9,17	9,17	9,16
Wx	cm3	737,5	965,0	1183,3	1392,5
Wy	cm3	374,2	493,5	610,1	724,1
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	2410,5	3329,3	4082,5	4804,2
MnX Reforzado	ton·cm	4490,9	5423,6	6176,8	6898,6
MnY	ton·cm	687,3	1062,3	1490,2	1961,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM550x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x250							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	40,46		53,41		66,09		78,49	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	111,0	110,9	159,9	159,8	214,0	213,8	272,6	272,4
		1,00	110,9	110,4	159,8	159,1	213,8	212,9	272,3	271,3
		1,50	110,7	109,7	159,5	158,0	213,4	211,5	271,9	269,5
		2,00	110,4	108,6	159,1	156,5	212,9	209,5	271,2	267,0
		2,50	110,1	107,3	158,6	154,6	212,2	207,0	270,4	263,8
		3,00	109,7	105,7	158,0	152,4	211,5	204,0	269,4	260,0
		3,50	109,2	103,8	157,3	149,7	210,5	200,5	268,2	255,5
		4,00	108,6	101,7	156,5	146,7	209,5	196,5	266,9	250,5
		4,50	108,0	99,3	155,6	143,4	208,2	192,1	265,3	244,9
		5,00	107,3	96,8	154,6	139,7	206,9	187,3	263,6	238,8
		5,50	106,5	94,0	153,5	135,8	205,4	182,1	261,7	232,2
		6,00	105,7	91,1	152,3	131,7	203,9	176,6	259,7	225,2
		6,50	104,8	88,0	151,0	127,3	202,1	170,8	257,5	217,8
		7,00	103,8	84,8	149,7	122,8	200,3	164,8	255,2	210,1
		7,50	102,8	81,6	148,2	118,1	198,3	158,5	252,6	202,2
		8,00	101,7	78,2	146,6	113,3	196,3	152,1	250,0	194,0
		8,50	100,5	74,8	145,0	108,4	194,1	145,6	247,2	185,6
		9,00	99,3	71,3	143,3	103,5	191,8	139,0	244,3	177,2
		9,50	98,1	67,8	141,5	98,5	189,4	132,3	241,2	168,6
		10,00	96,8	64,4	139,6	93,5	186,9	125,6	238,1	160,0
		10,50	95,4	60,9	137,7	88,5	184,4	118,9	234,8	151,5
		11,00	94,0	57,5	135,7	83,6	181,7	112,3	231,4	142,9
		11,50	92,6	54,1	133,7	78,7	179,0	105,7	227,9	134,5

PROPIEDADES					
A	cm2	51,5	68,0	84,2	100,0
Ix	cm4	21405	28028	34398	40514
Iy	cm4	5338	7043	8712	10346
rx	cm	20,38	20,30	20,21	20,13
ry	cm	10,18	10,17	10,17	10,17
Wx	cm3	778,3	1019,2	1250,8	1473,2
Wy	cm3	427,1	563,4	697,0	827,6
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	2550,0	3516,3	4315,4	5082,7
MnX Reforzado	ton·cm	4862,7	5843,3	6642,4	7409,7
MnY	ton·cm	812,3	1244,9	1736,1	2276,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM550x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM550x250							
H	Altura	mm	550							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	40,46		53,41		66,09		78,49	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	91,1	50,8	131,6	73,9	176,1	99,2	224,3	126,0
		12,50	89,6	47,6	129,4	69,2	173,3	92,9	220,6	117,9
		13,00	88,1	44,7	127,2	65,1	170,3	87,3	216,8	110,6
		13,50	86,5	42,1	124,9	61,3	167,3	82,1	212,9	103,2
		14,00	84,9	39,7	122,6	57,9	164,2	77,4	209,0	95,9
		14,50	83,3	37,6	120,3	54,7	161,1	73,2	205,0	89,4
		15,00	81,6	35,6	117,9	51,8	157,9	69,2	200,9	83,6
		15,50	80,0	33,8	115,5	49,2	154,7	65,6	196,8	78,3
		16,00	78,3	32,2	113,1	46,7	151,4	61,9	192,6	73,5
		16,50	76,6	30,6	110,7	44,5	148,2	58,2	188,4	69,1
		17,00	74,8	29,2	108,2	42,4	144,9	54,8	184,1	65,1
		17,50	73,1	27,9	105,7	40,5	141,5	51,7	179,8	61,4
		18,00	71,4	26,7	103,2	38,6	138,2	48,9	175,5	58,0
		18,50	69,6	25,5	100,7	36,9	134,8	46,3	171,2	54,9
		19,00	67,9	24,5	98,2	35,4	131,5	43,9	166,9	52,1
		19,50	66,2	23,5	95,7	33,7	128,1	41,6	162,6	49,5
		20,00	64,4	22,6	93,2	32,0	124,7	39,6	158,2	47,0
		20,50	62,7		90,8		121,4		153,9	
		21,00	61,0		88,3		118,0		149,6	
		21,50	59,3		85,8		114,7		145,2	
		22,00	57,6		83,3		111,3		141,0	
		22,50	55,9		80,9		108,0		136,7	
		23,00	54,2		78,5		104,8		132,5	

PROPIEDADES					
A	cm2	51,5	68,0	84,2	100,0
Ix	cm4	21405	28028	34398	40514
Iy	cm4	5338	7043	8712	10346
rx	cm	20,38	20,30	20,21	20,13
ry	cm	10,18	10,17	10,17	10,17
Wx	cm3	778,3	1019,2	1250,8	1473,2
Wy	cm3	427,1	563,4	697,0	827,6
Vn	ton	9,3	22,0	43,1	74,4
MnX	ton·cm	2550,0	3516,3	4315,4	5082,7
MnX Reforzado	ton·cm	4862,7	5843,3	6642,4	7409,7
MnY	ton·cm	812,3	1244,9	1736,1	2276,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM600x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x225							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	41,64		54,98		68,05		80,85	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	104,3	104,1	151,0	150,8	203,2	202,9	260,3	260,0
		1,00	104,2	103,6	150,9	150,1	203,0	201,9	260,1	258,7
		1,50	104,0	102,7	150,7	148,9	202,7	200,3	259,7	256,7
		2,00	103,8	101,5	150,4	147,2	202,3	198,1	259,2	253,8
		2,50	103,5	100,0	150,0	145,0	201,8	195,2	258,5	250,2
		3,00	103,2	98,2	149,5	142,4	201,1	191,8	257,6	245,8
		3,50	102,8	96,1	148,9	139,4	200,4	187,8	256,7	240,8
		4,00	102,3	93,7	148,2	136,1	199,5	183,3	255,5	235,1
		4,50	101,8	91,1	147,5	132,3	198,5	178,4	254,3	228,8
		5,00	101,2	88,2	146,7	128,3	197,4	173,1	252,9	222,0
		5,50	100,6	85,2	145,8	124,0	196,2	167,3	251,3	214,7
		6,00	99,9	82,0	144,8	119,5	194,9	161,3	249,6	207,0
		6,50	99,1	78,7	143,7	114,7	193,4	154,9	247,8	198,9
		7,00	98,3	75,3	142,6	109,8	191,9	148,4	245,8	190,5
		7,50	97,5	71,8	141,4	104,8	190,3	141,7	243,8	181,9
		8,00	96,6	68,2	140,1	99,7	188,6	134,9	241,6	173,2
		8,50	95,7	64,6	138,7	94,6	186,8	127,9	239,3	164,3
		9,00	94,7	61,1	137,3	89,4	184,9	121,0	236,8	155,4
		9,50	93,6	57,5	135,8	84,2	182,9	114,1	234,3	146,4
		10,00	92,5	54,0	134,3	79,2	180,8	107,2	231,6	137,6
		10,50	91,4	50,5	132,7	74,1	178,7	100,4	228,9	128,8
		11,00	90,3	47,0	131,0	69,1	176,4	93,6	226,0	120,0
		11,50	89,1	43,9	129,3	64,5	174,1	87,3	223,0	111,9

PROPIEDADES					
A	cm2	53,0	70,0	86,7	103,0
Ix	cm4	25111	32881	40352	47524
Iy	cm4	4487	5924	7334	8717
rx	cm	21,76	21,67	21,58	21,48
ry	cm	9,20	9,20	9,20	9,20
Wx	cm3	837,0	1096,0	1345,1	1584,1
Wy	cm3	398,8	526,6	651,9	774,8
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2724,2	3780,9	4640,5	5465,3
MnX Reforzado	ton·cm	4988,1	6061,5	6921,1	7745,9
MnY	ton·cm	634,4	1002,3	1429,8	1908,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM600x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x225							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	41,64		54,98		68,05		80,85	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	87,8	41,1	127,5	60,4	171,8	81,7	220,0	104,6
		12,50	86,6	38,5	125,7	56,7	169,3	76,7	216,9	98,0
		13,00	85,3	36,3	123,9	53,3	166,8	72,1	213,7	92,0
		13,50	83,9	34,2	121,9	50,3	164,3	67,9	210,4	86,6
		14,00	82,6	32,3	120,0	47,5	161,7	64,1	207,0	80,8
		14,50	81,2	30,6	118,0	45,0	159,0	60,7	203,6	75,4
		15,00	79,8	29,0	116,0	42,7	156,3	57,5	200,1	70,4
		15,50	78,4	27,6	114,0	40,5	153,6	54,5	196,6	66,0
		16,00	76,9	26,3	111,9	38,6	150,8	51,8	193,0	61,9
		16,50	75,5	25,1	109,8	36,7	147,9	49,0	189,4	58,2
		17,00	74,0	23,9	107,7	35,0	145,1	46,1	185,7	54,8
		17,50	72,5	22,9	105,5	33,5	142,2	43,5	182,0	51,7
		18,00	71,0	21,9	103,4	32,0	139,3	41,1	178,3	48,9
		18,50	69,5		101,2		136,4		174,5	
		19,00	68,0		99,0		133,5		170,7	
		19,50	66,5		96,9		130,5		166,9	
		20,00	65,0		94,7		127,6		163,1	
		20,50	63,5		92,5		124,6		159,3	
		21,00	61,9		90,3		121,7		155,5	
		21,50	60,4		88,1		118,7		151,7	
		22,00	58,9		85,9		115,7		147,8	
		22,50	57,4		83,7		112,8		144,0	
		23,00	55,9		81,6		109,9		140,2	

PROPIEDADES					
A	cm2	53,0	70,0	86,7	103,0
Ix	cm4	25111	32881	40352	47524
Iy	cm4	4487	5924	7334	8717
rx	cm	21,76	21,67	21,58	21,48
ry	cm	9,20	9,20	9,20	9,20
Wx	cm3	837,0	1096,0	1345,1	1584,1
Wy	cm3	398,8	526,6	651,9	774,8
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2724,2	3780,9	4640,5	5465,3
MnX Reforzado	ton·cm	4988,1	6061,5	6921,1	7745,9
MnY	ton·cm	634,4	1002,3	1429,8	1908,1

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM600x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x250							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	42,82		56,55		70,01		83,20	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	110,0	109,9	158,9	158,7	213,1	212,9	272,4	272,1
		1,00	109,9	109,4	158,7	158,1	212,9	212,1	272,1	271,0
		1,50	109,8	108,7	158,5	157,0	212,6	210,7	271,7	269,3
		2,00	109,5	107,7	158,2	155,5	212,2	208,7	271,2	266,8
		2,50	109,2	106,3	157,8	153,7	211,7	206,3	270,5	263,7
		3,00	108,9	104,8	157,2	151,4	211,0	203,3	269,6	259,9
		3,50	108,5	102,9	156,7	148,8	210,2	199,8	268,6	255,5
		4,00	108,0	100,8	156,0	145,9	209,3	195,9	267,5	250,6
		4,50	107,5	98,5	155,2	142,6	208,3	191,6	266,2	245,1
		5,00	106,8	96,0	154,3	139,0	207,1	186,9	264,7	239,1
		5,50	106,2	93,3	153,4	135,2	205,9	181,8	263,1	232,6
		6,00	105,5	90,4	152,4	131,1	204,5	176,4	261,4	225,8
		6,50	104,7	87,4	151,3	126,8	203,0	170,7	259,5	218,5
		7,00	103,9	84,3	150,1	122,4	201,5	164,8	257,5	211,0
		7,50	103,0	81,0	148,8	117,8	199,8	158,6	255,3	203,1
		8,00	102,1	77,7	147,5	113,0	198,0	152,3	253,1	195,1
		8,50	101,1	74,3	146,1	108,2	196,1	145,9	250,7	186,9
		9,00	100,0	70,9	144,6	103,3	194,2	139,4	248,1	178,5
		9,50	99,0	67,5	143,1	98,4	192,1	132,8	245,5	170,1
		10,00	97,8	64,1	141,5	93,5	190,0	126,2	242,8	161,7
		10,50	96,7	60,7	139,8	88,6	187,7	119,6	239,9	153,2
		11,00	95,4	57,3	138,1	83,8	185,4	113,1	237,0	144,8
		11,50	94,2	54,0	136,3	79,0	183,1	106,7	233,9	136,5

PROPIEDADES					
A	cm2	54,5	72,0	89,2	106,0
Ix	cm4	26448	34657	42565	50171
Iy	cm4	5691	7518	9311	11072
rx	cm	22,02	21,93	21,85	21,76
ry	cm	10,21	10,22	10,22	10,22
Wx	cm3	881,6	1155,2	1418,8	1672,4
Wy	cm3	455,3	601,5	744,9	885,7
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2876,4	3985,2	4894,9	5769,6
MnX Reforzado	ton·cm	5393,2	6519,1	7429,0	8303,6
MnY	ton·cm	758,2	1184,5	1676,8	2225,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM600x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM600x250							
H	Altura	mm	600							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	42,82		56,55		70,01		83,20	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	92,9	50,7	134,5	74,2	180,6	100,2	230,8	128,2
		12,50	91,6	47,5	132,6	69,6	178,1	94,0	227,6	120,1
		13,00	90,2	44,7	130,6	65,4	175,5	88,4	224,2	112,9
		13,50	88,8	42,1	128,7	61,7	172,8	83,3	220,8	106,2
		14,00	87,4	39,8	126,6	58,3	170,1	78,6	217,4	100,2
		14,50	86,0	37,6	124,6	55,2	167,4	74,4	213,8	94,7
		15,00	84,5	35,7	122,5	52,3	164,6	70,5	210,2	89,4
		15,50	83,0	33,9	120,4	49,7	161,7	66,9	206,6	83,8
		16,00	81,5	32,2	118,2	47,3	158,8	63,5	202,9	78,6
		16,50	80,0	30,7	116,0	45,0	155,9	60,5	199,1	73,9
		17,00	78,5	29,3	113,8	42,9	152,9	57,6	195,3	69,6
		17,50	76,9	28,0	111,6	41,0	150,0	55,0	191,5	65,7
		18,00	75,4	26,8	109,3	39,2	146,9	52,2	187,6	62,1
		18,50	73,8	25,7	107,1	37,5	143,9	49,5	183,7	58,8
		19,00	72,2	24,6	104,8	36,0	140,9	46,9	179,8	55,7
		19,50	70,6	23,6	102,5	34,5	137,8	44,5	175,9	52,9
		20,00	69,0	22,7	100,2	33,1	134,7	42,3	171,9	50,3
		20,50	67,4		97,9		131,6		167,9	
		21,00	65,9		95,7		128,6		164,0	
		21,50	64,3		93,4		125,5		160,0	
		22,00	62,7		91,1		122,4		156,0	
		22,50	61,1		88,8		119,3		152,1	
		23,00	59,5		86,5		116,3		148,1	

PROPIEDADES					
A	cm2	54,5	72,0	89,2	106,0
Ix	cm4	26448	34657	42565	50171
Iy	cm4	5691	7518	9311	11072
rx	cm	22,02	21,93	21,85	21,76
ry	cm	10,21	10,22	10,22	10,22
Wx	cm3	881,6	1155,2	1418,8	1672,4
Wy	cm3	455,3	601,5	744,9	885,7
Vn	ton	8,6	20,3	39,7	68,6
MnX	ton·cm	2876,4	3985,2	4894,9	5769,6
MnX Reforzado	ton·cm	5393,2	6519,1	7429,0	8303,6
MnY	ton·cm	758,2	1184,5	1676,8	2225,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM650x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x225							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	44,00		58,12		71,98		85,56	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	104,1	103,9	150,8	150,6	203,1	202,8	260,5	260,1
		1,00	104,0	103,4	150,7	149,9	202,9	201,9	260,3	258,9
		1,50	103,8	102,6	150,5	148,7	202,7	200,3	259,9	256,9
		2,00	103,7	101,4	150,3	147,1	202,3	198,1	259,5	254,1
		2,50	103,4	99,9	149,9	145,0	201,9	195,3	258,9	250,6
		3,00	103,1	98,1	149,5	142,5	201,3	192,0	258,2	246,4
		3,50	102,8	96,1	149,0	139,5	200,6	188,1	257,3	241,5
		4,00	102,4	93,8	148,4	136,3	199,9	183,8	256,3	235,9
		4,50	101,9	91,2	147,8	132,6	199,0	179,0	255,3	229,8
		5,00	101,4	88,5	147,1	128,7	198,1	173,7	254,0	223,2
		5,50	100,9	85,5	146,3	124,5	197,0	168,1	252,7	216,0
		6,00	100,3	82,4	145,4	120,1	195,9	162,2	251,2	208,5
		6,50	99,6	79,1	144,5	115,4	194,6	156,1	249,6	200,6
		7,00	98,9	75,8	143,5	110,6	193,3	149,7	248,0	192,4
		7,50	98,2	72,3	142,4	105,7	191,9	143,1	246,1	184,0
		8,00	97,4	68,9	141,3	100,7	190,4	136,4	244,2	175,5
		8,50	96,6	65,3	140,1	95,6	188,8	129,6	242,2	166,8
		9,00	95,7	61,8	138,9	90,6	187,2	122,8	240,1	158,0
		9,50	94,8	58,3	137,6	85,5	185,4	116,0	237,9	149,2
		10,00	93,8	54,8	136,2	80,5	183,6	109,2	235,5	140,5
		10,50	92,9	51,4	134,8	75,5	181,7	102,5	233,1	131,9
		11,00	91,8	48,0	133,4	70,6	179,8	95,8	230,6	123,2
		11,50	90,8	44,8	131,8	65,9	177,7	89,5	228,0	115,0

PROPIEDADES					
A	cm2	56,0	74,0	91,7	109,0
Ix	cm4	30553	40039	49178	57971
Iy	cm4	4856	6413	7939	9436
rx	cm	23,35	23,25	23,16	23,06
ry	cm	9,31	9,31	9,31	9,30
Wx	cm3	940,1	1232,0	1513,2	1783,7
Wy	cm3	431,7	570,0	705,7	838,8
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	2948,8	4132,9	5220,5	6153,8
MnX Reforzado	ton·cm	5387,6	6589,6	7687,4	8620,7
MnY	ton·cm	617,7	988,2	1422,8	1913,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM650x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x225							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	44,00		58,12		71,98		85,56	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	89,7	41,9	130,3	61,7	175,6	83,8	225,3	107,7
		12,50	88,6	39,3	128,7	58,0	173,5	78,7	222,6	101,0
		13,00	87,4	37,0	127,0	54,6	171,3	74,1	219,7	95,0
		13,50	86,2	34,9	125,3	51,5	169,0	69,9	216,8	89,5
		14,00	85,0	33,0	123,6	48,7	166,7	66,1	213,9	84,5
		14,50	83,8	31,3	121,8	46,2	164,3	62,5	210,8	79,9
		15,00	82,5	29,7	120,0	43,8	161,9	59,3	207,7	75,7
		15,50	81,2	28,3	118,2	41,7	159,4	56,3	204,6	71,4
		16,00	79,9	26,9	116,3	39,7	157,0	53,6	201,3	67,0
		16,50	78,6	25,7	114,4	37,8	154,4	51,0	198,1	63,0
		17,00	77,3	24,5	112,5	36,1	151,8	48,7	194,8	59,4
		17,50	75,9	23,4	110,6	34,5	149,2	46,5	191,4	56,0
		18,00	74,6	22,5	108,6	33,0	146,6	44,4	188,1	52,9
		18,50	73,2	21,5	106,7	31,6	144,0	42,2	184,7	50,1
		19,00	71,8		104,7		141,3		181,2	
		19,50	70,4		102,7		138,6		177,7	
		20,00	69,0		100,7		135,9		174,3	
		20,50	67,6		98,6		133,2		170,8	
		21,00	66,2		96,6		130,4		167,2	
		21,50	64,8		94,6		127,7		163,7	
		22,00	63,4		92,5		125,0		160,2	
		22,50	62,0		90,5		122,2		156,6	
		23,00	60,6		88,5		119,5		153,1	

PROPIEDADES					
A	cm2	56,0	74,0	91,7	109,0
Ix	cm4	30553	40039	49178	57971
Iy	cm4	4856	6413	7939	9436
rx	cm	23,35	23,25	23,16	23,06
ry	cm	9,31	9,31	9,31	9,30
Wx	cm3	940,1	1232,0	1513,2	1783,7
Wy	cm3	431,7	570,0	705,7	838,8
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	2948,8	4132,9	5220,5	6153,8
MnX Reforzado	ton·cm	5387,6	6589,6	7687,4	8620,7
MnY	ton·cm	617,7	988,2	1422,8	1913,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM650x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x250							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	45,17		59,69		73,94		87,91	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	109,9	109,8	158,8	158,6	213,2	213,0	272,8	272,5
		1,00	109,8	109,3	158,7	158,0	213,0	212,2	272,6	271,5
		1,50	109,7	108,6	158,5	157,0	212,8	210,8	272,2	269,7
		2,00	109,5	107,6	158,2	155,5	212,4	208,9	271,8	267,4
		2,50	109,2	106,3	157,8	153,7	211,9	206,5	271,2	264,3
		3,00	108,9	104,8	157,4	151,5	211,4	203,6	270,4	260,7
		3,50	108,6	103,0	156,9	149,0	210,7	200,3	269,5	256,4
		4,00	108,1	100,9	156,3	146,1	209,9	196,5	268,5	251,6
		4,50	107,7	98,7	155,6	142,9	209,0	192,2	267,4	246,2
		5,00	107,1	96,2	154,9	139,4	208,0	187,6	266,1	240,4
		5,50	106,6	93,6	154,1	135,7	206,9	182,6	264,8	234,1
		6,00	105,9	90,8	153,2	131,7	205,7	177,4	263,2	227,3
		6,50	105,3	87,8	152,2	127,5	204,5	171,8	261,6	220,3
		7,00	104,6	84,7	151,2	123,1	203,1	166,0	259,9	212,9
		7,50	103,8	81,6	150,1	118,6	201,6	160,0	258,0	205,2
		8,00	103,0	78,3	148,9	114,0	200,1	153,8	256,0	197,4
		8,50	102,1	75,0	147,7	109,3	198,4	147,5	253,9	189,3
		9,00	101,2	71,7	146,4	104,5	196,7	141,1	251,7	181,1
		9,50	100,2	68,3	145,0	99,6	194,9	134,7	249,4	172,9
		10,00	99,3	64,9	143,6	94,8	193,0	128,2	247,0	164,6
		10,50	98,2	61,5	142,2	90,0	191,1	121,7	244,5	156,3
		11,00	97,2	58,2	140,6	85,2	189,0	115,3	241,9	148,0
		11,50	96,0	54,9	139,1	80,5	186,9	108,9	239,3	139,8

PROPIEDADES					
A	cm2	57,5	76,0	94,2	112,0
Ix	cm4	32123	42126	51778	61081
Iy	cm4	6149	8123	10062	11965
rx	cm	23,63	23,54	23,45	23,35
ry	cm	10,34	10,34	10,34	10,34
Wx	cm3	988,4	1296,2	1593,2	1879,4
Wy	cm3	491,9	649,9	804,9	957,2
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	3113,0	4353,2	5496,5	6484,0
MnX Reforzado	ton·cm	5824,9	7083,7	8237,5	9225,0
MnY	ton·cm	742,4	1172,4	1673,6	2237,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM650x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM650x250							
H	Altura	mm	650							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	45,17		59,69		73,94		87,91	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	94,9	51,7	137,4	75,8	184,8	102,6	236,5	131,7
		12,50	93,7	48,5	135,8	71,1	182,5	96,3	233,6	123,6
		13,00	92,5	45,6	134,0	66,9	180,2	90,6	230,7	116,2
		13,50	91,3	43,0	132,3	63,1	177,9	85,5	227,7	109,5
		14,00	90,0	40,6	130,5	59,7	175,5	80,8	224,6	103,4
		14,50	88,7	38,5	128,6	56,5	173,0	76,5	221,5	97,8
		15,00	87,4	36,5	126,8	53,6	170,5	72,5	218,3	92,7
		15,50	86,1	34,7	124,8	51,0	168,0	68,9	215,0	88,0
		16,00	84,7	33,0	122,9	48,5	165,4	65,5	211,7	83,6
		16,50	83,4	31,5	120,9	46,2	162,7	62,4	208,3	79,5
		17,00	82,0	30,0	118,9	44,1	160,1	59,6	204,9	75,3
		17,50	80,6	28,7	116,9	42,2	157,4	56,9	201,4	71,0
		18,00	79,1	27,5	114,9	40,4	154,6	54,4	197,9	67,1
		18,50	77,7	26,3	112,8	38,7	151,9	52,0	194,4	63,5
		19,00	76,2	25,3	110,7	37,1	149,1	49,9	190,8	60,2
		19,50	74,8	24,3	108,7	35,6	146,3	47,8	187,2	57,2
		20,00	73,3	23,3	106,6	34,2	143,5	45,7	183,6	54,4
		20,50	71,9	22,5	104,4	32,9	140,6	43,5	179,9	51,7
		21,00	70,4		102,3		137,8		176,3	
		21,50	68,9		100,2		134,9		172,6	
		22,00	67,4		98,1		132,1		168,9	
		22,50	66,0		96,0		129,2		165,3	
		23,00	64,5		93,8		126,4		161,6	

PROPIEDADES					
A	cm2	57,5	76,0	94,2	112,0
Ix	cm4	32123	42126	51778	61081
Iy	cm4	6149	8123	10062	11965
rx	cm	23,63	23,54	23,45	23,35
ry	cm	10,34	10,34	10,34	10,34
Wx	cm3	988,4	1296,2	1593,2	1879,4
Wy	cm3	491,9	649,9	804,9	957,2
Vn	ton	8,0	18,9	36,8	63,6
MnX	ton·cm	3113,0	4353,2	5496,5	6484,0
MnX Reforzado	ton·cm	5824,9	7083,7	8237,5	9225,0
MnY	ton·cm	742,4	1172,4	1673,6	2237,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM700x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x225							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	46,35		61,26		75,90		90,27	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	103,0	102,9	149,6	149,4	201,8	201,5	259,3	259,0
		1,00	103,0	102,4	149,5	148,7	201,6	200,6	259,1	257,8
		1,50	102,8	101,6	149,3	147,5	201,4	199,0	258,8	255,8
		2,00	102,7	100,4	149,1	145,9	201,1	196,9	258,5	253,1
		2,50	102,5	98,9	148,8	143,8	200,7	194,1	257,9	249,6
		3,00	102,2	97,2	148,4	141,3	200,2	190,8	257,3	245,4
		3,50	101,9	95,2	148,0	138,4	199,6	187,0	256,6	240,6
		4,00	101,6	92,9	147,5	135,2	199,0	182,7	255,7	235,1
		4,50	101,2	90,3	146,9	131,6	198,2	178,0	254,8	229,1
		5,00	100,7	87,6	146,3	127,7	197,4	172,8	253,7	222,5
		5,50	100,3	84,7	145,6	123,6	196,5	167,3	252,5	215,5
		6,00	99,7	81,6	144,9	119,2	195,5	161,5	251,3	208,1
		6,50	99,2	78,4	144,1	114,6	194,4	155,4	249,9	200,3
		7,00	98,6	75,1	143,2	109,9	193,3	149,0	248,4	192,2
		7,50	97,9	71,7	142,3	105,0	192,0	142,6	246,8	183,9
		8,00	97,2	68,2	141,3	100,1	190,7	135,9	245,2	175,5
		8,50	96,5	64,8	140,3	95,1	189,3	129,2	243,4	166,9
		9,00	95,7	61,3	139,2	90,1	187,9	122,5	241,5	158,3
		9,50	94,9	57,8	138,0	85,1	186,4	115,8	239,6	149,6
		10,00	94,1	54,4	136,8	80,1	184,8	109,1	237,5	141,0
		10,50	93,2	51,0	135,6	75,2	183,1	102,5	235,4	132,5
		11,00	92,3	47,6	134,3	70,3	181,4	95,9	233,2	123,9
		11,50	91,4	44,4	133,0	65,7	179,6	89,6	230,9	115,8

PROPIEDADES					
A	cm2	59,0	78,0	96,7	115,0
Ix	cm4	36737	48174	59207	69838
Iy	cm4	5133	6785	8410	10007
rx	cm	24,94	24,85	24,75	24,64
ry	cm	9,32	9,32	9,33	9,33
Wx	cm3	1049,6	1376,4	1691,6	1995,4
Wy	cm3	456,3	603,1	747,5	889,5
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3263,3	4608,0	5836,1	6884,1
MnX Reforzado	ton·cm	5883,1	7249,5	8489,3	9537,2
MnY	ton·cm	557,7	916,7	1345,2	1835,5

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM700x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x225							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	46,35		61,26		75,90		90,27	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	90,4	41,6	131,6	61,6	177,7	84,0	228,5	108,5
		12,50	89,4	39,1	130,1	57,9	175,8	79,0	226,1	101,9
		13,00	88,4	36,8	128,7	54,5	173,9	74,4	223,6	96,0
		13,50	87,4	34,7	127,2	51,5	171,9	70,2	221,0	90,6
		14,00	86,3	32,8	125,6	48,7	169,8	66,4	218,4	85,6
		14,50	85,2	31,1	124,1	46,2	167,7	63,0	215,7	81,0
		15,00	84,0	29,6	122,5	43,9	165,5	59,8	212,9	76,8
		15,50	82,9	28,1	120,8	41,7	163,3	56,8	210,1	73,0
		16,00	81,7	26,8	119,1	39,8	161,1	54,1	207,2	69,4
		16,50	80,6	25,6	117,4	37,9	158,8	51,6	204,3	66,1
		17,00	79,4	24,4	115,7	36,2	156,5	49,2	201,3	62,9
		17,50	78,1	23,4	114,0	34,7	154,2	47,1	198,3	59,4
		18,00	76,9	22,4	112,2	33,2	151,8	45,0	195,3	56,1
		18,50	75,7	21,5	110,4	31,8	149,4	43,1	192,2	53,1
		19,00	74,4		108,6		147,0		189,1	
		19,50	73,1		106,8		144,5		185,9	
		20,00	71,9		105,0		142,1		182,7	
		20,50	70,6		103,1		139,6		179,6	
		21,00	69,3		101,3		137,1		176,3	
		21,50	68,0		99,4		134,6		173,1	
		22,00	66,7		97,5		132,0		169,9	
		22,50	65,4		95,6		129,5		166,6	
		23,00	64,1		93,8		127,0		163,3	

PROPIEDADES					
A	cm2	59,0	78,0	96,7	115,0
Ix	cm4	36737	48174	59207	69838
Iy	cm4	5133	6785	8410	10007
rx	cm	24,94	24,85	24,75	24,64
ry	cm	9,32	9,32	9,33	9,33
Wx	cm3	1049,6	1376,4	1691,6	1995,4
Wy	cm3	456,3	603,1	747,5	889,5
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3263,3	4608,0	5836,1	6884,1
MnX Reforzado	ton·cm	5883,1	7249,5	8489,3	9537,2
MnY	ton·cm	557,7	916,7	1345,2	1835,5

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM700x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x250							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	47,53		62,83		77,86		92,62	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	108,9	108,8	157,6	157,5	212,1	211,8	271,9	271,6
		1,00	108,9	108,4	157,5	156,8	211,9	211,0	271,7	270,6
		1,50	108,7	107,7	157,4	155,8	211,7	209,7	271,4	268,9
		2,00	108,6	106,7	157,1	154,4	211,4	207,8	271,0	266,5
		2,50	108,3	105,4	156,8	152,6	211,0	205,5	270,5	263,5
		3,00	108,1	103,9	156,4	150,5	210,4	202,6	269,8	259,9
		3,50	107,8	102,1	156,0	148,0	209,9	199,3	269,0	255,7
		4,00	107,4	100,1	155,5	145,1	209,2	195,5	268,2	251,0
		4,50	107,0	97,8	154,9	142,0	208,4	191,4	267,2	245,7
		5,00	106,5	95,4	154,2	138,5	207,5	186,8	266,1	239,9
		5,50	106,0	92,8	153,5	134,8	206,6	181,9	264,9	233,7
		6,00	105,5	90,0	152,7	130,9	205,5	176,7	263,6	227,1
		6,50	104,9	87,1	151,9	126,8	204,4	171,2	262,1	220,1
		7,00	104,3	84,1	151,0	122,5	203,2	165,5	260,6	212,8
		7,50	103,6	81,0	150,0	118,0	202,0	159,6	259,0	205,3
		8,00	102,9	77,7	149,0	113,4	200,6	153,5	257,2	197,5
		8,50	102,1	74,5	147,9	108,8	199,2	147,3	255,4	189,6
		9,00	101,3	71,2	146,8	104,0	197,7	140,9	253,5	181,5
		9,50	100,5	67,8	145,6	99,3	196,1	134,6	251,5	173,3
		10,00	99,6	64,5	144,4	94,5	194,4	128,2	249,4	165,2
		10,50	98,7	61,2	143,1	89,7	192,7	121,8	247,2	157,0
		11,00	97,8	57,9	141,7	85,0	190,9	115,4	244,9	148,8
		11,50	96,8	54,6	140,3	80,3	189,0	109,1	242,5	140,7

PROPIEDADES					
A	cm2	60,5	80,0	99,2	118,0
Ix	cm4	38559	50596	62226	73451
Iy	cm4	6502	8599	10661	12691
rx	cm	25,24	25,14	25,05	24,95
ry	cm	10,36	10,36	10,37	10,37
Wx	cm3	1101,7	1445,6	1777,9	2098,6
Wy	cm3	520,2	687,9	852,9	1015,2
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3439,9	4845,5	6133,7	7240,1
MnX Reforzado	ton·cm	6353,4	7781,3	9081,7	10188,1
MnY	ton·cm	680,4	1099,2	1595,4	2160,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM700x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x250							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	47,53		62,83		77,86		92,62	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	95,8	51,5	138,9	75,7	187,1	102,9	240,0	132,7
		12,50	94,7	48,3	137,4	71,1	185,1	96,7	237,5	124,7
		13,00	93,7	45,4	135,9	66,9	183,1	91,1	234,9	117,3
		13,50	92,6	42,8	134,3	63,2	181,0	85,9	232,2	110,7
		14,00	91,4	40,5	132,7	59,7	178,9	81,3	229,5	104,6
		14,50	90,3	38,3	131,1	56,6	176,7	77,0	226,7	99,1
		15,00	89,1	36,3	129,4	53,7	174,4	73,1	223,8	94,0
		15,50	87,9	34,6	127,7	51,1	172,2	69,5	220,9	89,3
		16,00	86,7	32,9	126,0	48,6	169,8	66,1	217,9	84,9
		16,50	85,5	31,4	124,2	46,4	167,5	63,1	214,9	80,9
		17,00	84,2	30,0	122,4	44,3	165,1	60,2	211,8	77,2
		17,50	82,9	28,7	120,6	42,4	162,6	57,5	208,7	73,7
		18,00	81,6	27,4	118,7	40,6	160,2	55,1	205,5	70,4
		18,50	80,3	26,3	116,9	38,9	157,7	52,8	202,3	67,4
		19,00	79,0	25,3	115,0	37,3	155,1	50,6	199,1	63,9
		19,50	77,7	24,3	113,1	35,9	152,6	48,5	195,8	60,7
		20,00	76,4	23,3	111,1	34,5	150,0	46,6	192,5	57,7
		20,50	75,0	22,5	109,2	33,2	147,4	44,8	189,2	54,9
		21,00	73,7		107,3		144,8		185,9	
		21,50	72,3		105,3		142,2		182,5	
		22,00	70,9		103,4		139,6		179,1	
		22,50	69,6		101,4		137,0		175,8	
		23,00	68,2		99,4		134,3		172,4	

PROPIEDADES					
A	cm2	60,5	80,0	99,2	118,0
Ix	cm4	38559	50596	62226	73451
Iy	cm4	6502	8599	10661	12691
rx	cm	25,24	25,14	25,05	24,95
ry	cm	10,36	10,36	10,37	10,37
Wx	cm3	1101,7	1445,6	1777,9	2098,6
Wy	cm3	520,2	687,9	852,9	1015,2
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3439,9	4845,5	6133,7	7240,1
MnX Reforzado	ton·cm	6353,4	7781,3	9081,7	10188,1
MnY	ton·cm	680,4	1099,2	1595,4	2160,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM700x300
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x300							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	300							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	49,88		65,97		81,79		97,33	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	120,3	120,2	173,1	173,0	231,7	231,6	295,8	295,6
		1,00	120,3	119,9	173,0	172,5	231,6	230,9	295,6	294,8
		1,50	120,1	119,3	172,8	171,7	231,3	229,9	295,3	293,5
		2,00	119,9	118,6	172,6	170,6	231,0	228,4	294,8	291,6
		2,50	119,7	117,6	172,2	169,2	230,5	226,6	294,3	289,3
		3,00	119,4	116,3	171,8	167,5	230,0	224,4	293,6	286,5
		3,50	119,1	114,9	171,3	165,5	229,4	221,7	292,8	283,2
		4,00	118,7	113,3	170,8	163,2	228,6	218,8	291,9	279,4
		4,50	118,2	111,5	170,2	160,7	227,8	215,4	290,8	275,2
		5,00	117,8	109,5	169,5	157,9	226,9	211,8	289,7	270,6
		5,50	117,2	107,4	168,7	154,9	225,9	207,8	288,4	265,6
		6,00	116,6	105,1	167,9	151,7	224,8	203,5	287,0	260,2
		6,50	116,0	102,7	167,0	148,3	223,6	199,0	285,5	254,5
		7,00	115,3	100,1	166,0	144,7	222,3	194,3	283,8	248,5
		7,50	114,6	97,4	165,0	140,9	221,0	189,3	282,1	242,2
		8,00	113,8	94,7	163,9	137,0	219,5	184,1	280,3	235,6
		8,50	113,0	91,8	162,7	132,9	218,0	178,7	278,3	228,9
		9,00	112,1	88,9	161,5	128,8	216,4	173,2	276,3	221,9
		9,50	111,2	85,9	160,2	124,5	214,7	167,6	274,1	214,7
		10,00	110,3	82,8	158,9	120,2	212,9	161,9	271,9	207,5
		10,50	109,3	79,7	157,5	115,8	211,1	156,1	269,5	200,1
		11,00	108,3	76,6	156,1	111,4	209,1	150,2	267,1	192,6
		11,50	107,2	73,5	154,6	107,0	207,2	144,3	264,6	185,1
		12,00	106,1	70,4	153,0	102,6	205,1	138,4	262,0	177,6
		12,50	105,0	67,4	151,4	98,2	203,0	132,6	259,3	170,1
		13,00	103,9	64,3	149,8	93,8	200,8	126,7	256,5	162,6

PROPIEDADES					
A	cm2	63,5	84,0	104,2	124,0
Ix	cm4	42202	55440	68264	80675
Iy	cm4	9780	12941	16054	19120
rx	cm	25,77	25,68	25,60	25,51
ry	cm	12,41	12,41	12,41	12,42
Wx	cm3	1205,8	1584,0	1950,4	2305,0
Wy	cm3	652,0	862,7	1070,3	1274,7
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3793,7	5320,6	6728,9	7952,3
MnX Reforzado	ton·cm	7295,0	8845,3	10266,4	11489,8
MnY	ton·cm	943,1	1486,3	2122,0	2839,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM700x300
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM700x300							
H	Altura	mm	700							
B	Ancho	mm	300							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	49,88		65,97		81,79		97,33	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		13,50	102,7	61,3	148,1	89,5	198,6	120,9	253,7	155,2
		14,00	101,5	58,3	146,4	85,2	196,3	115,2	250,8	147,8
		13,00	103,9	64,3	149,8	93,8	200,8	126,7	256,5	162,6
		13,50	102,7	61,3	148,1	89,5	198,6	120,9	253,7	155,2
		14,00	101,5	58,3	146,4	85,2	196,3	115,2	250,8	147,8
		14,50	100,2	55,3	144,6	80,9	193,9	109,4	247,8	140,5
		15,00	98,9	52,4	142,8	76,7	191,5	103,8	244,7	133,2
		15,50	97,6	49,7	141,0	72,9	189,1	98,6	241,6	126,5
		16,00	96,3	47,3	139,1	69,3	186,6	93,8	238,4	120,4
		16,50	95,0	45,0	137,2	66,1	184,1	89,4	235,2	114,7
		17,00	93,6	43,0	135,2	63,0	181,5	85,3	231,9	109,4
		17,50	92,2	41,0	133,3	60,2	178,9	81,6	228,6	104,5
		18,00	90,8	39,2	131,3	57,6	176,2	78,0	225,2	99,9
		18,50	89,4	37,6	129,3	55,2	173,5	74,7	221,8	95,7
		19,00	88,0	36,0	127,2	53,0	170,8	71,7	218,3	91,7
		19,50	86,5	34,6	125,2	50,9	168,1	68,8	214,8	87,9
		20,00	85,1	33,3	123,1	48,9	165,3	66,1	211,3	84,4
		20,50	83,6	32,0	121,0	47,0	162,6	63,6	207,8	81,1
		21,00	82,2	30,8	118,9	45,3	159,8	61,2	204,2	78,0
		21,50	80,7	29,7	116,8	43,7	156,9	58,9	200,6	75,1
		22,00	79,2	28,6	114,7	42,1	154,1	56,8	197,0	71,8
		22,50	77,7	27,7	112,6	40,6	151,3	54,8	193,3	68,7
		23,00	76,2	26,7	110,4	39,3	148,4	52,9	189,7	65,7
		23,50	74,7	25,8	108,3	38,0	145,6	51,1	186,0	62,9
		24,00	73,2	25,0	106,2	36,7	142,7	49,4	182,4	60,3
		24,50	71,7	24,2	104,0	35,5	139,8	47,8	178,7	57,9
		25,00	70,2		101,9		137,0		175,1	

PROPIEDADES					
A	cm2	63,5	84,0	104,2	124,0
Ix	cm4	42202	55440	68264	80675
Iy	cm4	9780	12941	16054	19120
rx	cm	25,77	25,68	25,60	25,51
ry	cm	12,41	12,41	12,41	12,42
Wx	cm3	1205,8	1584,0	1950,4	2305,0
Wy	cm3	652,0	862,7	1070,3	1274,7
Vn	ton	7,4	17,6	34,3	59,3
MnX	ton·cm	3793,7	5320,6	6728,9	7952,3
MnX Reforzado	ton·cm	7295,0	8845,3	10266,4	11489,8
MnY	ton·cm	943,1	1486,3	2122,0	2839,8

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM750x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM750x225							
H	Altura	mm	750							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	48,71		64,40		79,83		94,98	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	102,0	101,9	148,3	148,1	200,4	200,1	257,9	257,6
		1,00	102,0	101,4	148,2	147,4	200,3	199,2	257,8	256,4
		1,50	101,9	100,6	148,1	146,2	200,1	197,6	257,5	254,5
		2,00	101,7	99,4	147,9	144,6	199,8	195,5	257,2	251,8
		2,50	101,5	98,0	147,6	142,6	199,4	192,8	256,8	248,4
		3,00	101,3	96,2	147,3	140,1	199,0	189,6	256,2	244,2
		3,50	101,0	94,2	146,9	137,3	198,5	185,8	255,6	239,5
		4,00	100,7	92,0	146,5	134,1	197,9	181,6	254,8	234,1
		4,50	100,4	89,5	146,0	130,5	197,3	176,9	254,0	228,1
		5,00	100,0	86,8	145,4	126,7	196,5	171,8	253,0	221,6
		5,50	99,6	83,9	144,8	122,6	195,7	166,3	252,0	214,7
		6,00	99,1	80,8	144,2	118,3	194,9	160,6	250,9	207,4
		6,50	98,6	77,7	143,5	113,8	193,9	154,5	249,7	199,7
		7,00	98,1	74,4	142,7	109,1	192,9	148,3	248,4	191,7
		7,50	97,5	71,0	141,9	104,3	191,8	141,9	247,0	183,6
		8,00	96,9	67,6	141,0	99,4	190,7	135,4	245,5	175,2
		8,50	96,3	64,2	140,1	94,5	189,4	128,8	244,0	166,7
		9,00	95,6	60,7	139,1	89,5	188,2	122,1	242,3	158,2
		9,50	94,9	57,3	138,1	84,6	186,8	115,5	240,6	149,7
		10,00	94,1	53,9	137,1	79,7	185,4	108,9	238,8	141,2
		10,50	93,4	50,6	136,0	74,8	183,9	102,4	236,9	132,7
		11,00	92,6	47,2	134,8	70,0	182,4	95,8	234,9	124,3
		11,50	91,7	44,1	133,6	65,4	180,8	89,6	232,9	116,3

PROPIEDADES					
A	cm2	62,0	82,0	101,7	121,0
Ix	cm4	43659	57283	70445	83144
Iy	cm4	5409	7158	8880	10577
rx	cm	26,53	26,42	26,32	26,21
ry	cm	9,34	9,34	9,34	9,35
Wx	cm3	1164,2	1527,6	1878,5	2217,2
Wy	cm3	480,8	636,2	789,3	940,2
Vn	ton	6,9	16,5	32,2	55,6
MnX	ton·cm	3581,7	5084,1	6480,9	7649,2
MnX Reforzado	ton·cm	6381,7	7907,5	9320,3	10488,7
MnY	ton·cm	494,6	840,3	1260,6	1748,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM750x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM750x225							
H	Altura	mm	750							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	48,71		64,40		79,83		94,98	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	90,9	41,3	132,4	61,4	179,2	84,1	230,8	109,0
		12,50	90,0	38,8	131,1	57,7	177,5	79,0	228,6	102,5
		13,00	89,1	36,5	129,8	54,4	175,7	74,5	226,4	96,6
		13,50	88,1	34,5	128,5	51,3	173,9	70,4	224,1	91,2
		14,00	87,2	32,6	127,1	48,6	172,1	66,6	221,7	86,3
		14,50	86,2	30,9	125,7	46,1	170,2	63,2	219,3	81,8
		15,00	85,2	29,4	124,3	43,8	168,3	60,0	216,8	77,6
		15,50	84,2	27,9	122,8	41,7	166,3	57,1	214,3	73,8
		16,00	83,1	26,6	121,3	39,7	164,3	54,4	211,7	70,3
		16,50	82,0	25,4	119,8	37,9	162,2	51,9	209,1	67,0
		17,00	80,9	24,3	118,2	36,3	160,1	49,6	206,4	63,9
		17,50	79,8	23,3	116,6	34,7	158,0	47,5	203,7	61,1
		18,00	78,7	22,3	115,0	33,3	155,9	45,4	200,9	58,4
		18,50	77,6	21,4	113,4	31,9	153,7	43,6	198,2	55,9
		19,00	76,5		111,7		151,5		195,3	
		19,50	75,3		110,1		149,3		192,5	
		20,00	74,1		108,4		147,0		189,6	
		20,50	73,0		106,7		144,8		186,7	
		21,00	71,8		105,0		142,5		183,7	
		21,50	70,6		103,3		140,2		180,8	
		22,00	69,4		101,6		137,8		177,8	
		22,50	68,2		99,9		135,5		174,8	
		23,00	67,0		98,1		133,2		171,8	

PROPIEDADES					
A	cm2	62,0	82,0	101,7	121,0
Ix	cm4	43659	57283	70445	83144
Iy	cm4	5409	7158	8880	10577
rx	cm	26,53	26,42	26,32	26,21
ry	cm	9,34	9,34	9,34	9,35
Wx	cm3	1164,2	1527,6	1878,5	2217,2
Wy	cm3	480,8	636,2	789,3	940,2
Vn	ton	6,9	16,5	32,2	55,6
MnX	ton·cm	3581,7	5084,1	6480,9	7649,2
MnX Reforzado	ton·cm	6381,7	7907,5	9320,3	10488,7
MnY	ton·cm	494,6	840,3	1260,6	1748,0

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM750x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM750x250							
H	Altura	mm	750							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	49,88		65,97		81,79		97,33	
			MM750x250x3,00		MM750x250x4,00		MM750x250x5,00		MM750x250x6,00	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	108,0	107,9	156,5	156,3	210,8	210,6	270,8	270,5
		1,00	107,9	107,4	156,4	155,7	210,7	209,8	270,6	269,5
		1,50	107,8	106,7	156,2	154,7	210,5	208,5	270,3	267,8
		2,00	107,7	105,7	156,0	153,3	210,2	206,7	270,0	265,5
		2,50	107,5	104,5	155,7	151,5	209,9	204,3	269,5	262,5
		3,00	107,2	103,0	155,4	149,4	209,4	201,5	268,9	259,0
		3,50	107,0	101,2	155,0	146,9	208,9	198,2	268,3	254,8
		4,00	106,6	99,2	154,6	144,1	208,3	194,5	267,5	250,1
		4,50	106,3	97,0	154,0	141,0	207,6	190,4	266,6	244,9
		5,00	105,9	94,6	153,5	137,6	206,9	185,9	265,7	239,2
		5,50	105,4	92,0	152,9	134,0	206,0	181,1	264,6	233,1
		6,00	105,0	89,3	152,2	130,1	205,1	175,9	263,5	226,5
		6,50	104,4	86,4	151,4	126,0	204,1	170,5	262,2	219,7
		7,00	103,9	83,4	150,6	121,7	203,1	164,9	260,9	212,5
		7,50	103,3	80,3	149,8	117,3	201,9	159,0	259,4	205,0
		8,00	102,6	77,2	148,9	112,8	200,7	153,0	257,9	197,4
		8,50	102,0	73,9	147,9	108,2	199,5	146,8	256,3	189,5
		9,00	101,3	70,6	146,9	103,5	198,1	140,6	254,6	181,6
		9,50	100,5	67,4	145,9	98,8	196,7	134,3	252,8	173,5
		10,00	99,8	64,1	144,8	94,1	195,3	128,0	250,9	165,4
		10,50	99,0	60,8	143,6	89,4	193,7	121,7	248,9	157,3
		11,00	98,1	57,5	142,4	84,7	192,2	115,4	246,9	149,3
		11,50	97,2	54,3	141,2	80,1	190,5	109,2	244,8	141,3

PROPIEDADES					
A	cm2	63,5	84,0	104,2	124,0
Ix	cm4	45751	60066	73913	87295
Iy	cm4	6855	9074	11261	13417
rx	cm	26,83	26,73	26,64	26,53
ry	cm	10,39	10,39	10,40	10,40
Wx	cm3	1220,0	1601,8	1971,0	2327,9
Wy	cm3	548,4	725,9	900,9	1073,3
Vn	ton	6,9	16,5	32,2	55,6
MnX	ton·cm	3770,8	5338,3	6800,0	8031,2
MnX Reforzado	ton·cm	6884,8	8476,6	9955,0	11186,1
MnY	ton·cm	615,0	1020,7	1509,5	2072,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM750x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM750x250							
H	Altura	mm	750							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	49,88		65,97		81,79		97,33	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	96,3	51,2	139,9	75,5	188,8	103,1	242,6	133,4
		12,50	95,4	48,0	138,6	71,0	187,0	96,9	240,4	125,4
		13,00	94,5	45,2	137,2	66,8	185,2	91,3	238,1	118,1
		13,50	93,5	42,6	135,8	63,1	183,3	86,2	235,7	111,5
		14,00	92,5	40,3	134,4	59,7	181,4	81,5	233,2	105,5
		14,50	91,4	38,1	132,9	56,6	179,5	77,3	230,7	100,0
		15,00	90,4	36,2	131,4	53,7	177,5	73,4	228,1	94,9
		15,50	89,3	34,4	129,9	51,1	175,4	69,8	225,5	90,2
		16,00	88,2	32,8	128,3	48,7	173,3	66,5	222,8	85,9
		16,50	87,1	31,2	126,7	46,4	171,2	63,5	220,1	81,9
		17,00	86,0	29,9	125,1	44,4	169,0	60,6	217,3	78,2
		17,50	84,8	28,6	123,4	42,5	166,8	58,0	214,5	74,7
		18,00	83,6	27,4	121,8	40,7	164,6	55,5	211,6	71,5
		18,50	82,4	26,2	120,1	39,0	162,3	53,2	208,7	68,5
		19,00	81,2	25,2	118,4	37,5	160,0	51,1	205,8	65,7
		19,50	80,0	24,2	116,6	36,0	157,7	49,1	202,8	63,0
		20,00	78,8	23,3	114,9	34,6	155,3	47,2	199,8	60,5
		20,50	77,6	22,4	113,1	33,4	153,0	45,4	196,8	58,0
		21,00	76,3		111,3		150,6		193,7	
		21,50	75,1		109,5		148,2		190,6	
		22,00	73,8		107,7		145,8		187,5	
		22,50	72,6		105,9		143,3		184,4	
		23,00	71,3		104,1		140,9		181,3	

PROPIEDADES					
A	cm2	63,5	84,0	104,2	124,0
Ix	cm4	45751	60066	73913	87295
Iy	cm4	6855	9074	11261	13417
rx	cm	26,83	26,73	26,64	26,53
ry	cm	10,39	10,39	10,40	10,40
Wx	cm3	1220,0	1601,8	1971,0	2327,9
Wy	cm3	548,4	725,9	900,9	1073,3
Vn	ton	6,9	16,5	32,2	55,6
MnX	ton·cm	3770,8	5338,3	6800,0	8031,2
MnX Reforzado	ton·cm	6884,8	8476,6	9955,0	11186,1
MnY	ton·cm	615,0	1020,7	1509,5	2072,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM750x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM750x250							
H	Altura	mm	750							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	49,88		65,97		81,79		97,33	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	108,0	107,9	156,5	156,3	210,8	210,6	270,8	270,5
		1,00	107,9	107,4	156,4	155,7	210,7	209,8	270,6	269,5
		1,50	107,8	106,7	156,2	154,7	210,5	208,5	270,3	267,8
		2,00	107,7	105,7	156,0	153,3	210,2	206,7	270,0	265,5
		2,50	107,5	104,5	155,7	151,5	209,9	204,3	269,5	262,5
		3,00	107,2	103,0	155,4	149,4	209,4	201,5	268,9	259,0
		3,50	107,0	101,2	155,0	146,9	208,9	198,2	268,3	254,8
		4,00	106,6	99,2	154,6	144,1	208,3	194,5	267,5	250,1
		4,50	106,3	97,0	154,0	141,0	207,6	190,4	266,6	244,9
		5,00	105,9	94,6	153,5	137,6	206,9	185,9	265,7	239,2
		5,50	105,4	92,0	152,9	134,0	206,0	181,1	264,6	233,1
		6,00	105,0	89,3	152,2	130,1	205,1	175,9	263,5	226,5
		6,50	104,4	86,4	151,4	126,0	204,1	170,5	262,2	219,7
		7,00	103,9	83,4	150,6	121,7	203,1	164,9	260,9	212,5
		7,50	103,3	80,3	149,8	117,3	201,9	159,0	259,4	205,0
		8,00	102,6	77,2	148,9	112,8	200,7	153,0	257,9	197,4
		8,50	102,0	73,9	147,9	108,2	199,5	146,8	256,3	189,5
		9,00	101,3	70,6	146,9	103,5	198,1	140,6	254,6	181,6
		9,50	100,5	67,4	145,9	98,8	196,7	134,3	252,8	173,5
		10,00	99,8	64,1	144,8	94,1	195,3	128,0	250,9	165,4
		10,50	99,0	60,8	143,6	89,4	193,7	121,7	248,9	157,3
		11,00	98,1	57,5	142,4	84,7	192,2	115,4	246,9	149,3
		11,50	97,2	54,3	141,2	80,1	190,5	109,2	244,8	141,3
		12,00	96,3	51,2	139,9	75,5	188,8	103,1	242,6	133,4
		12,50	95,4	48,0	138,6	71,0	187,0	96,9	240,4	125,4
		13,00	94,5	45,2	137,2	66,8	185,2	91,3	238,1	118,1

PROPIEDADES					
A	cm2	63,5	84,0	104,2	124,0
Ix	cm4	45751	60066	73913	87295
Iy	cm4	6855	9074	11261	13417
rx	cm	26,83	26,73	26,64	26,53
ry	cm	10,39	10,39	10,40	10,40
Wx	cm3	1220,0	1601,8	1971,0	2327,9
Wy	cm3	548,4	725,9	900,9	1073,3
Vn	ton	6,9	16,5	32,2	55,6
MnX	ton·cm	3770,8	5338,3	6800,0	8031,2
MnX Reforzado	ton·cm	6884,8	8476,6	9955,0	11186,1
MnY	ton·cm	615,0	1020,7	1509,5	2072,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM750x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM750x250							
H	Altura	mm	750							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	49,88		65,97		81,79		97,33	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		13,50	93,5	42,6	135,8	63,1	183,3	86,2	235,7	111,5
		14,00	92,5	40,3	134,4	59,7	181,4	81,5	233,2	105,5
		13,00	94,5	45,2	137,2	66,8	185,2	91,3	238,1	118,1
		13,50	93,5	42,6	135,8	63,1	183,3	86,2	235,7	111,5
		14,00	92,5	40,3	134,4	59,7	181,4	81,5	233,2	105,5
		14,50	91,4	38,1	132,9	56,6	179,5	77,3	230,7	100,0
		15,00	90,4	36,2	131,4	53,7	177,5	73,4	228,1	94,9
		15,50	89,3	34,4	129,9	51,1	175,4	69,8	225,5	90,2
		16,00	88,2	32,8	128,3	48,7	173,3	66,5	222,8	85,9
		16,50	87,1	31,2	126,7	46,4	171,2	63,5	220,1	81,9
		17,00	86,0	29,9	125,1	44,4	169,0	60,6	217,3	78,2
		17,50	84,8	28,6	123,4	42,5	166,8	58,0	214,5	74,7
		18,00	83,6	27,4	121,8	40,7	164,6	55,5	211,6	71,5
		18,50	82,4	26,2	120,1	39,0	162,3	53,2	208,7	68,5
		19,00	81,2	25,2	118,4	37,5	160,0	51,1	205,8	65,7
		19,50	80,0	24,2	116,6	36,0	157,7	49,1	202,8	63,0
		20,00	78,8	23,3	114,9	34,6	155,3	47,2	199,8	60,5
		20,50	77,6	22,4	113,1	33,4	153,0	45,4	196,8	58,0
		21,00	76,3		111,3		150,6		193,7	
		21,50	75,1		109,5		148,2		190,6	
		22,00	73,8		107,7		145,8		187,5	
		22,50	72,6		105,9		143,3		184,4	
		23,00	71,3		104,1		140,9		181,3	
		23,50	70,0		102,3		138,4		178,1	
		24,00	68,7		100,4		136,0		175,0	
		24,50	67,5		98,6		133,5		171,8	
		25,00	66,2		96,8		131,1		168,6	

PROPIEDADES					
A	cm2	63,5	84,0	104,2	124,0
Ix	cm4	45751	60066	73913	87295
Iy	cm4	6855	9074	11261	13417
rx	cm	26,83	26,73	26,64	26,53
ry	cm	10,39	10,39	10,40	10,40
Wx	cm3	1220,0	1601,8	1971,0	2327,9
Wy	cm3	548,4	725,9	900,9	1073,3
Vn	ton	6,9	16,5	32,2	55,6
MnX	ton·cm	3770,8	5338,3	6800,0	8031,2
MnX Reforzado	ton·cm	6884,8	8476,6	9955,0	11186,1
MnY	ton·cm	615,0	1020,7	1509,5	2072,7

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM800x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM800x225							
H	Altura	mm	800							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	51,06		67,54		83,75		99,69	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	101,7	101,6	147,9	147,7	199,8	199,5	257,3	256,9
		1,00	101,7	101,1	147,8	147,0	199,7	198,6	257,1	255,8
		1,50	101,6	100,3	147,7	145,8	199,5	197,1	256,9	253,9
		2,00	101,5	99,2	147,5	144,3	199,3	195,0	256,6	251,2
		2,50	101,3	97,8	147,2	142,3	199,0	192,4	256,2	247,9
		3,00	101,1	96,1	146,9	139,9	198,6	189,2	255,7	243,8
		3,50	100,9	94,1	146,6	137,1	198,1	185,5	255,1	239,2
		4,00	100,6	91,9	146,2	133,9	197,6	181,4	254,5	233,9
		4,50	100,3	89,4	145,8	130,5	197,0	176,8	253,7	228,1
		5,00	99,9	86,8	145,3	126,7	196,4	171,8	252,9	221,7
		5,50	99,6	84,0	144,8	122,7	195,7	166,4	252,0	214,9
		6,00	99,2	81,0	144,2	118,4	194,9	160,8	251,0	207,8
		6,50	98,7	77,9	143,5	114,0	194,0	154,9	249,9	200,2
		7,00	98,2	74,6	142,9	109,4	193,1	148,8	248,8	192,4
		7,50	97,7	71,3	142,1	104,7	192,2	142,5	247,5	184,4
		8,00	97,2	68,0	141,4	99,9	191,1	136,0	246,2	176,2
		8,50	96,6	64,6	140,5	95,0	190,0	129,5	244,8	167,8
		9,00	96,0	61,2	139,7	90,1	188,9	123,0	243,3	159,4
		9,50	95,4	57,8	138,8	85,3	187,7	116,4	241,8	151,0
		10,00	94,7	54,4	137,8	80,4	186,4	109,9	240,2	142,7
		10,50	94,0	51,1	136,8	75,6	185,1	103,5	238,5	134,4
		11,00	93,3	47,8	135,8	70,9	183,7	97,1	236,7	126,1
		11,50	92,5	44,7	134,7	66,3	182,3	90,8	234,9	118,0

PROPIEDADES					
A	cm2	65,0	86,0	106,7	127,0
Ix	cm4	51289	67337	82863	97867
Iy	cm4	5779	7646	9485	11297
rx	cm	28,08	27,98	27,87	27,76
ry	cm	9,43	9,43	9,43	9,43
Wx	cm3	1282,2	1683,4	2071,6	2446,7
Wy	cm3	513,7	679,7	843,1	1004,1
Vn	ton	6,5	15,5	30,2	52,3
MnX	ton·cm	3761,8	5434,4	7066,2	8441,0
MnX Reforzado	ton·cm	6774,9	8430,8	10086,4	11466,7
MnY	ton·cm	467,4	809,6	1229,8	1720,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM800x225
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM800x225							
H	Altura	mm	800							
B	Ancho	mm	225							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	51,06		67,54		83,75		99,69	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	91,8	41,8	133,6	62,2	180,8	85,2	233,0	110,8
		12,50	91,0	39,3	132,5	58,5	179,3	80,2	231,1	104,2
		13,00	90,1	37,0	131,3	55,1	177,7	75,6	229,1	98,3
		13,50	89,3	34,9	130,1	52,1	176,1	71,5	227,0	92,9
		14,00	88,4	33,1	128,9	49,3	174,5	67,7	224,9	87,9
		14,50	87,5	31,3	127,6	46,8	172,7	64,2	222,7	83,4
		15,00	86,6	29,8	126,3	44,5	171,0	61,1	220,5	79,2
		15,50	85,7	28,3	124,9	42,3	169,2	58,1	218,2	75,4
		16,00	84,7	27,0	123,6	40,4	167,4	55,4	215,8	71,8
		16,50	83,7	25,8	122,2	38,6	165,5	52,9	213,5	68,5
		17,00	82,7	24,7	120,8	36,9	163,6	50,6	211,0	65,5
		17,50	81,7	23,6	119,3	35,3	161,7	48,4	208,6	62,6
		18,00	80,7	22,6	117,9	33,9	159,7	46,4	206,0	59,9
		18,50	79,7	21,7	116,4	32,5	157,8	44,5	203,5	57,4
		19,00	78,6		114,9		155,7		200,9	
		19,50	77,6		113,3		153,7		198,3	
		20,00	76,5		111,8		151,6		195,6	
		20,50	75,4		110,3		149,5		193,0	
		21,00	74,3		108,7		147,4		190,3	
		21,50	73,2		107,1		145,3		187,5	
		22,00	72,1		105,5		143,2		184,8	
		22,50	71,0		103,9		141,0		182,0	
		23,00	69,8		102,3		138,8		179,2	

PROPIEDADES					
A	cm2	65,0	86,0	106,7	127,0
Ix	cm4	51289	67337	82863	97867
Iy	cm4	5779	7646	9485	11297
rx	cm	28,08	27,98	27,87	27,76
ry	cm	9,43	9,43	9,43	9,43
Wx	cm3	1282,2	1683,4	2071,6	2446,7
Wy	cm3	513,7	679,7	843,1	1004,1
Vn	ton	6,5	15,5	30,2	52,3
MnX	ton·cm	3761,8	5434,4	7066,2	8441,0
MnX Reforzado	ton·cm	6774,9	8430,8	10086,4	11466,7
MnY	ton·cm	467,4	809,6	1229,8	1720,6

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM800x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM800x250							
H	Altura	mm	800							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	52,24		69,11		85,71		102,04	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	107,8	107,7	156,1	156,0	210,4	210,2	270,3	270,0
		1,00	107,7	107,2	156,1	155,4	210,3	209,4	270,2	269,0
		1,50	107,6	106,5	155,9	154,4	210,1	208,1	270,0	267,4
		2,00	107,5	105,6	155,7	153,0	209,9	206,3	269,6	265,1
		2,50	107,3	104,3	155,5	151,3	209,6	204,0	269,2	262,3
		3,00	107,1	102,9	155,2	149,2	209,2	201,3	268,7	258,8
		3,50	106,9	101,1	154,9	146,8	208,7	198,1	268,1	254,7
		4,00	106,6	99,2	154,4	144,0	208,2	194,4	267,4	250,1
		4,50	106,3	97,0	154,0	141,0	207,6	190,4	266,7	245,0
		5,00	105,9	94,7	153,5	137,7	206,9	186,0	265,8	239,4
		5,50	105,5	92,1	152,9	134,1	206,1	181,3	264,9	233,4
		6,00	105,1	89,4	152,3	130,3	205,3	176,2	263,8	227,0
		6,50	104,6	86,6	151,7	126,2	204,5	170,9	262,7	220,3
		7,00	104,1	83,7	150,9	122,1	203,5	165,3	261,5	213,2
		7,50	103,6	80,6	150,2	117,7	202,5	159,6	260,2	205,9
		8,00	103,0	77,5	149,4	113,3	201,4	153,7	258,9	198,3
		8,50	102,4	74,3	148,5	108,7	200,3	147,6	257,4	190,6
		9,00	101,8	71,1	147,6	104,1	199,1	141,5	255,9	182,8
		9,50	101,1	67,8	146,7	99,5	197,8	135,3	254,3	174,9
		10,00	100,4	64,6	145,7	94,8	196,5	129,0	252,6	166,9
		10,50	99,7	61,3	144,7	90,2	195,2	122,8	250,9	158,9
		11,00	98,9	58,1	143,6	85,6	193,7	116,6	249,1	151,0
		11,50	98,2	54,9	142,5	81,0	192,3	110,5	247,2	143,1

PROPIEDADES					
A	cm2	66,5	88,0	109,2	130,0
Ix	cm4	53671	70505	86813	102595
Iy	cm4	7313	9679	12011	14310
rx	cm	28,40	28,30	28,20	28,09
ry	cm	10,48	10,49	10,49	10,49
Wx	cm3	1341,8	1762,6	2170,3	2564,9
Wy	cm3	585,0	774,3	960,9	1144,8
Vn	ton	6,5	15,5	30,2	52,3
MnX	ton·cm	3963,6	5704,5	7406,2	8848,8
MnX Reforzado	ton·cm	7310,0	9035,8	10762,3	12210,7
MnY	ton·cm	587,7	990,7	1480,5	2048,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM800x250
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM800x250							
H	Altura	mm	800							
B	Ancho	mm	250							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	52,24		69,11		85,71		102,04	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		12,00	97,3	51,8	141,3	76,5	190,7	104,4	245,2	135,3
		12,50	96,5	48,7	140,1	72,0	189,1	98,3	243,2	127,4
		13,00	95,6	45,8	138,9	67,8	187,5	92,6	241,1	120,1
		13,50	94,8	43,2	137,6	64,0	185,8	87,5	238,9	113,4
		14,00	93,8	40,8	136,3	60,5	184,1	82,8	236,7	107,4
		14,50	92,9	38,7	135,0	57,4	182,3	78,6	234,5	101,8
		15,00	91,9	36,7	133,6	54,5	180,5	74,6	232,1	96,7
		15,50	91,0	34,9	132,2	51,9	178,6	71,0	229,8	92,0
		16,00	90,0	33,2	130,8	49,4	176,7	67,7	227,3	87,7
		16,50	88,9	31,7	129,4	47,2	174,8	64,6	224,9	83,7
		17,00	87,9	30,3	127,9	45,1	172,8	61,8	222,3	79,9
		17,50	86,8	29,0	126,4	43,2	170,8	59,1	219,8	76,4
		18,00	85,8	27,8	124,9	41,4	168,8	56,7	217,2	73,2
		18,50	84,7	26,6	123,3	39,7	166,7	54,3	214,5	70,2
		19,00	83,6	25,6	121,7	38,1	164,6	52,2	211,8	67,3
		19,50	82,5	24,6	120,1	36,7	162,5	50,1	209,1	64,6
		20,00	81,3	23,7	118,5	35,3	160,3	48,2	206,3	62,1
		20,50	80,2	22,8	116,9	34,0	158,1	46,4	203,6	59,8
		21,00	79,1		115,2		155,9		200,7	
		21,50	77,9		113,6		153,7		197,9	
		22,00	76,7		111,9		151,5		195,0	
		22,50	75,5		110,2		149,2		192,1	
		23,00	74,4		108,5		146,9		189,2	

PROPIEDADES					
A	cm2	66,5	88,0	109,2	130,0
Ix	cm4	53671	70505	86813	102595
Iy	cm4	7313	9679	12011	14310
rx	cm	28,40	28,30	28,20	28,09
ry	cm	10,48	10,49	10,49	10,49
Wx	cm3	1341,8	1762,6	2170,3	2564,9
Wy	cm3	585,0	774,3	960,9	1144,8
Vn	ton	6,5	15,5	30,2	52,3
MnX	ton·cm	3963,6	5704,5	7406,2	8848,8
MnX Reforzado	ton·cm	7310,0	9035,8	10762,3	12210,7
MnY	ton·cm	587,7	990,7	1480,5	2048,9

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM800x300
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM800x300							
H	Altura	mm	800							
B	Ancho	mm	300							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	55,54		73,51		91,21		108,64	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		0,50	123,5	123,4	177,5	177,4	237,5	237,3	303,2	303,0
		1,00	123,4	123,1	177,4	176,9	237,4	236,7	303,1	302,2
		1,50	123,3	122,5	177,2	176,1	237,2	235,6	302,8	300,9
		2,00	123,2	121,7	177,0	174,9	236,9	234,1	302,5	299,0
		2,50	123,0	120,7	176,8	173,5	236,6	232,3	302,0	296,6
		3,00	122,8	119,4	176,4	171,7	236,1	230,0	301,5	293,8
		3,50	122,5	118,0	176,1	169,7	235,6	227,3	300,8	290,4
		4,00	122,2	116,3	175,6	167,4	235,0	224,3	300,1	286,6
		4,50	121,8	114,5	175,1	164,8	234,3	220,9	299,3	282,3
		5,00	121,4	112,4	174,5	162,0	233,6	217,1	298,3	277,6
		5,50	121,0	110,2	173,9	158,9	232,8	213,1	297,3	272,5
		6,00	120,5	107,9	173,2	155,6	231,9	208,8	296,2	267,1
		6,50	120,0	105,4	172,5	152,1	230,9	204,1	294,9	261,3
		7,00	119,4	102,8	171,7	148,4	229,9	199,3	293,6	255,1
		7,50	118,8	100,0	170,9	144,5	228,8	194,2	292,2	248,7
		8,00	118,2	97,2	170,0	140,5	227,6	188,9	290,7	242,0
		8,50	117,5	94,3	169,1	136,4	226,4	183,5	289,1	235,1
		9,00	116,8	91,2	168,1	132,1	225,0	177,8	287,5	228,0
		9,50	116,1	88,2	167,0	127,8	223,7	172,1	285,7	220,8
		10,00	115,3	85,1	165,9	123,4	222,2	166,3	283,9	213,4
		10,50	114,5	81,9	164,8	118,9	220,7	160,4	282,0	205,9
		11,00	113,7	78,7	163,6	114,4	219,1	154,4	280,0	198,3
		11,50	112,8	75,5	162,3	109,9	217,5	148,4	277,9	190,7
		12,00	111,9	72,4	161,1	105,4	215,8	142,4	275,8	183,1
		12,50	110,9	69,2	159,7	100,9	214,1	136,4	273,6	175,5
		13,00	110,0	66,1	158,4	96,4	212,3	130,5	271,3	167,9

PROPIEDADES					
A	cm2	70,7	93,6	116,2	138,4
Ix	cm4	59990	78915	97305	115162
Iy	cm4	10976	14535	18046	21510
rx	cm	29,12	29,03	28,94	28,85
ry	cm	12,46	12,46	12,46	12,47
Wx	cm3	1499,8	1972,9	2432,6	2879,1
Wy	cm3	731,8	969,0	1203,1	1434,0
Vn	ton	6,5	15,5	30,2	52,3
MnX	ton·cm	4500,9	6422,7	8309,5	9932,7
MnX Reforzado	ton·cm	8381,9	10246,8	12114,3	13698,7
MnY	ton·cm	862,2	1394,0	2028,5	2756,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

PERFIL MEGA TECNO MM800x300
CAPACIDADES NOMINALES Pn - Vn - Mn

Metódo	ASD	LRFD
Compresión	Pa = Pn/1,80	Pu = 0,85 x Pn
Corte	Va = Vn/2,00	Vu = 0,80 x Vn
Momento	Ma = Mn/1,67	Mu = 0,90 x Mn

Calidad Acero	A345ESP
Fy	3,45 ton/cm2
Fu	4,50 ton/cm2

Perfil			MM800x300							
H	Altura	mm	800							
B	Ancho	mm	300							
e	Espesor	mm	3,00		4,00		5,00		6,00	
P	Peso	kg/m	55,54		73,51		91,21		108,64	
			PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]	PnX [Ton]	PnY [Ton]
Longitud, KL [m]		13,50	109,0	63,0	157,0	92,0	210,4	124,6	268,9	160,3
		14,00	107,9	59,9	155,5	87,6	208,5	118,7	266,5	152,9
		13,00	110,0	66,1	158,4	96,4	212,3	130,5	271,3	167,9
		13,50	109,0	63,0	157,0	92,0	210,4	124,6	268,9	160,3
		14,00	107,9	59,9	155,5	87,6	208,5	118,7	266,5	152,9
		14,50	106,9	56,9	154,0	83,3	206,5	112,9	264,0	145,4
		15,00	105,8	53,9	152,5	79,0	204,5	107,1	261,5	138,0
		15,50	104,7	51,1	151,0	75,0	202,5	101,8	258,9	131,2
		16,00	103,6	48,6	149,4	71,4	200,4	96,9	256,2	124,9
		16,50	102,5	46,3	147,8	68,0	198,2	92,4	253,5	119,1
		17,00	101,3	44,2	146,1	65,0	196,0	88,3	250,7	113,7
		17,50	100,1	42,2	144,4	62,1	193,8	84,4	247,9	108,7
		18,00	98,9	40,3	142,7	59,4	191,6	80,8	245,0	104,1
		18,50	97,7	38,6	141,0	57,0	189,3	77,4	242,1	99,7
		19,00	96,5	37,1	139,3	54,6	186,9	74,3	239,1	95,7
		19,50	95,2	35,6	137,5	52,5	184,6	71,4	236,2	91,9
		20,00	93,9	34,2	135,7	50,5	182,2	68,6	233,1	88,3
		20,50	92,6	32,9	133,9	48,6	179,8	66,1	230,1	84,9
		21,00	91,4	31,7	132,0	46,8	177,4	63,6	227,0	81,8
		21,50	90,0	30,5	130,2	45,1	174,9	61,3	223,8	78,8
		22,00	88,7	29,5	128,3	43,6	172,4	59,2	220,7	76,0
		22,50	87,4	28,5	126,4	42,1	169,9	57,1	217,5	73,3
		23,00	86,1	27,5	124,5	40,7	167,4	55,2	214,3	70,8
		23,50	84,7	26,6	122,6	39,3	164,9	53,4	211,1	68,4
		24,00	83,4	25,7	120,7	38,1	162,3	51,7	207,8	66,1
		24,50	82,0	24,9	118,8	36,9	159,8	50,0	204,6	64,0
		25,00	80,7		116,9		157,2		201,3	

PROPIEDADES					
A	cm2	70,7	93,6	116,2	138,4
Ix	cm4	59990	78915	97305	115162
Iy	cm4	10976	14535	18046	21510
rx	cm	29,12	29,03	28,94	28,85
ry	cm	12,46	12,46	12,46	12,47
Wx	cm3	1499,8	1972,9	2432,6	2879,1
Wy	cm3	731,8	969,0	1203,1	1434,0
Vn	ton	6,5	15,5	30,2	52,3
MnX	ton·cm	4500,9	6422,7	8309,5	9932,7
MnX Reforzado	ton·cm	8381,9	10246,8	12114,3	13698,7
MnY	ton·cm	862,2	1394,0	2028,5	2756,2

NOTAS

1. Se omiten valores KL/r > 200
2. La Resistencia efectiva se ha calculado sin considerar el incremento por el trabajo de conformado en frío
3. MnX Reforzado: Considera perfil con placas de refuerzo en sus alas de 0.8·B de ancho y 6mm de espesor

EJEMPLO DE DISEÑO

5.1 Diseño columna MM

5.2 Diseño costaneras Z

5.0 Ejemplo de Diseño

Diseñe los elementos de columnas y costaneras de la estructura indicada en la Figura 1, de acuerdo a los métodos tensiones admisibles (ASD) y factores de carga y resistencia (LRFD).

Datos:

- Luz: 40m
- Largo: 30m
- Pendiente: 20%
- Altura de hombro: 8m
- Modulación o distancia entre marcos: 6m
- Anclaje empotrado
- Zona Sísmica 2
- Nave Cerrada

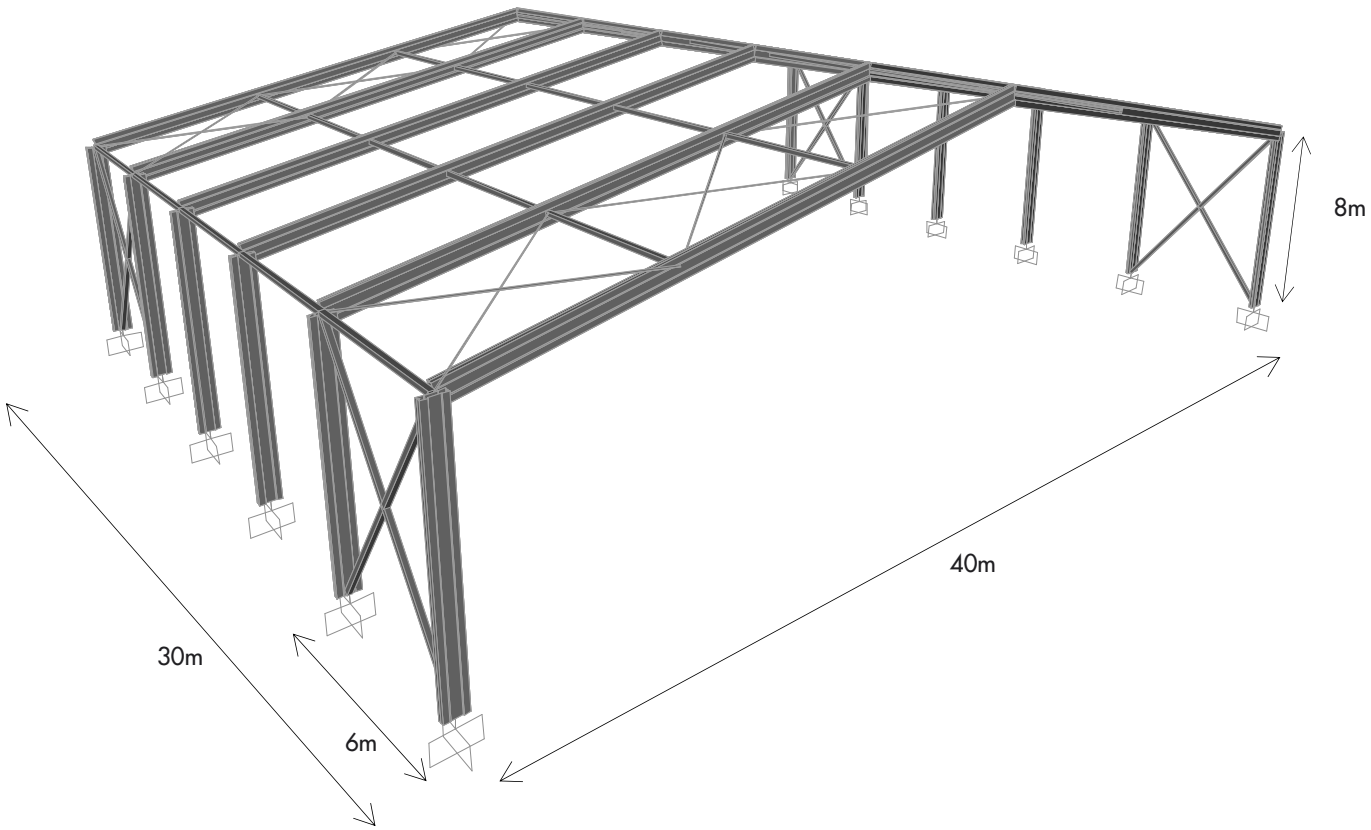


Figura 1. Esquema de elementos principales de un galpón.

Se propone un 10% de refuerzo con placas de 6mm de espesor en las zonas más solicitadas de la columna y un 15% de refuerzo con placas de 6mm de espesor en las zonas más solicitadas de las vigas, como se muestra en la Figura 2. Las propiedades de los perfiles reforzados son parte de la información contenida en este Manual.

La proposición de refuerzos en estas zonas permite especificar un perfil con un espesor menor

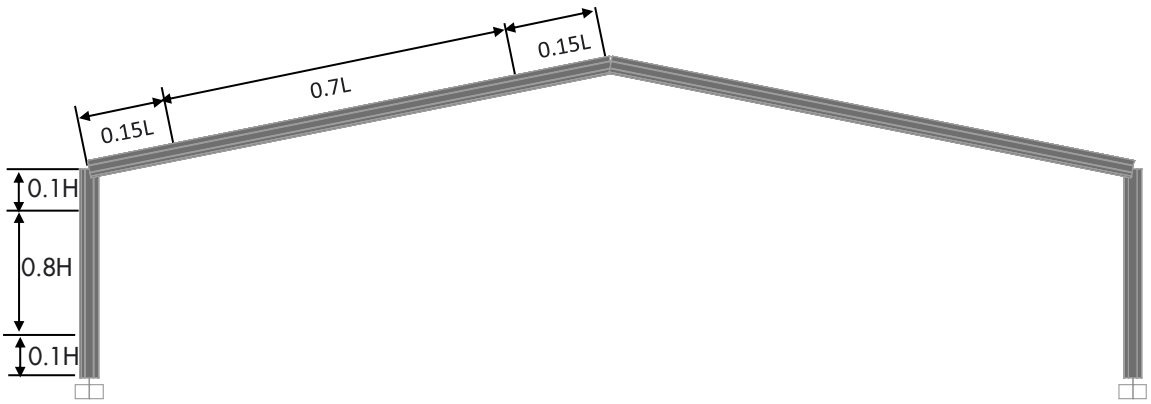


Figura 2. Esquema disposición de refuerzos.

Solicitaciones	Cargas
Sobrecarga de Viento (W)	70,0 [kg/m^2], producto de 120 km/hr
Sobrecarga de Techo (Lr)	32,0 [kg/m^2]
Sobrecarga de Nieve (S)	25,0 [kg/m2], equivale a 0,2 [m] de nieve
Peso Propio de Techo (D)	8,71[kg/m2], costaneras (*) + Panel

(*) El diseño de las costaneras se analizará más adelante.

Sometiendo la estructura a las combinaciones de carga, según NCh 3171-2017. La combinación que produce el efecto más desfavorable en el conjunto estructural es:

Método ASD	Método LRFD
D + Lr	1,2 D +1,6 Lr

De este modo, para la combinación indicada se obtienen los siguientes diagramas de esfuerzos:

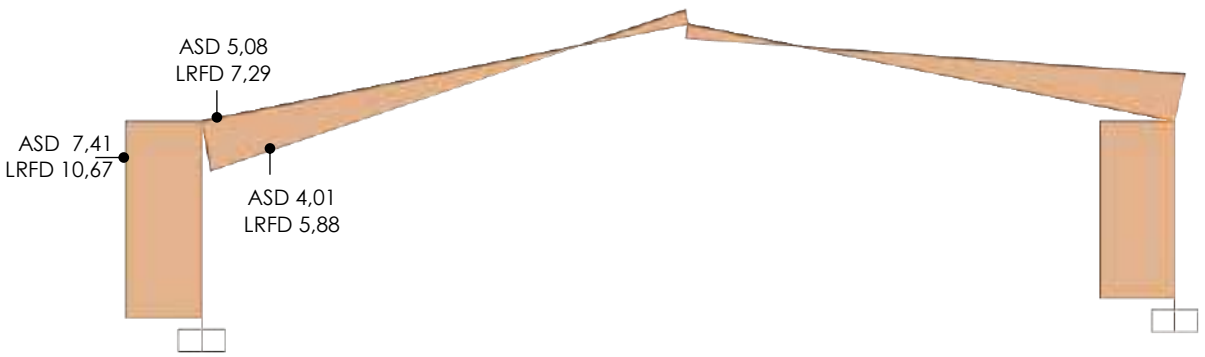


Figura 3. Diagrama de Corte (ton)

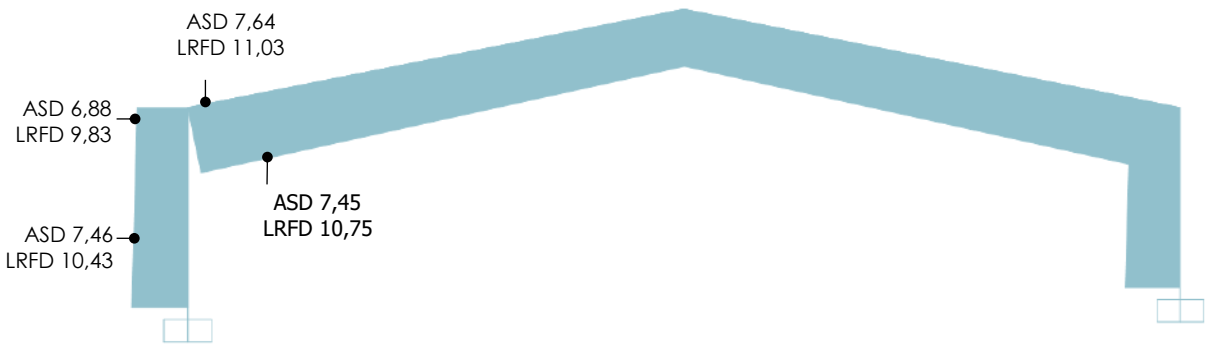


Figura 4. Diagrama Axial (ton)

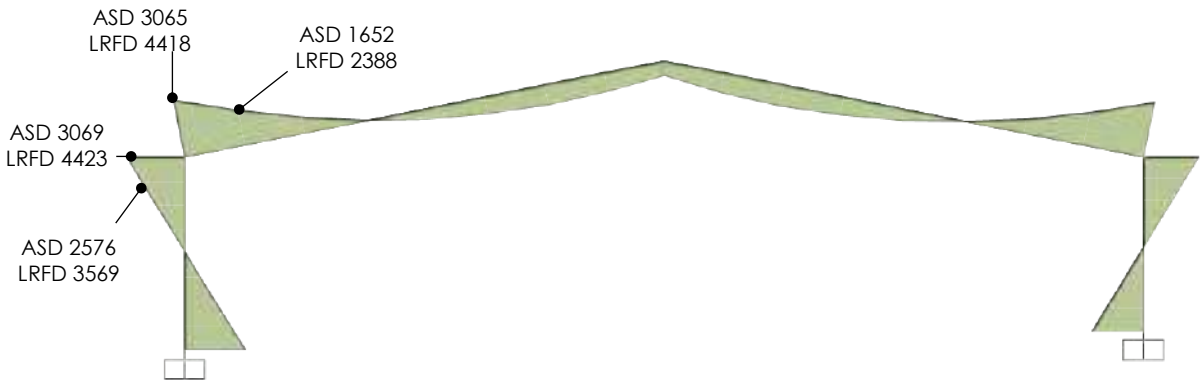


Figura 5. Diagrama de Momento (ton cm)·

5.1 Diseño de Columna MM

Largo columna = 8 m

- Kx= 1,68 (método de los ábacos)
- Kx= 0,80 (método de los ábacos)

Longitudes de pandeo efectiva :

- Lx= 13,44m
- Ly= 6,40 m

Para la combinación en estudio, se verificará la sección MM 700x250x5,00. Los valores de la capacidad nominal serán obtenidos de la página 54 de este manual o del Software de Perfiles TecnoForm:

Capacidad Nominal MM 700x200x5,00	
Mn	6133ton·cm
Mn reforzado	9081ton·cm
Vn	34,34 ton
Pnx	181,0ton
Pny	171,2 ton

El diseño de la columna queda de la siguiente manera:

5.1.a Método ASD

Interacción Flexión Compresión

$$\frac{P_r}{P_n/\Omega_c} = \frac{6,88}{171,2/1,8} = 0,07 < 0,15$$ *Cap. C5.2.1 AISI S100-12*

$$\frac{P_r}{P_n/\Omega_c} + \frac{M_r}{M_n/\Omega_b} = \frac{6,88}{171,2/1,8} + \frac{2576}{6133/1,67} = 0,77 < 1$$ **OK** *Eq. C5.2.1-3 AISI S100-12*

Interacción Flexión Corte

$$\sqrt{\left(\frac{V_r}{V_n/\Omega_v}\right)^2 + \left(\frac{M_r}{M_n/\Omega_b}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{7,41}{34,34/2,00}\right)^2 + \left(\frac{2576}{6133/1,67}\right)^2} = 0,82 < 1$$ **OK** *Eq. C3.3.1-1 AISI S100-12*

5.1.b Método LRFD

Interacción Flexión Compresión

$$\frac{P_r}{P_n \cdot \phi_c} = \frac{9,83}{171,2 \cdot 0,85} = 0,07 < 0,15$$ *Cap. C5.2.2 AISI S100-12*

$$\frac{P_r}{P_n \cdot \phi_c} + \frac{M_r}{M_n \cdot \phi_b} = \frac{9,83}{171,2 \cdot 0,85} + \frac{3519}{6133 \cdot 0,90} = 0,71 < 1$$ **OK** *Eq. C5.2.2-3 AISI S100-12*

Interacción Flexión Corte

$$\sqrt{\left(\frac{V_r}{V_n \cdot \phi_v}\right)^2 + \left(\frac{M_r}{M_n \cdot \phi_b}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{10,67}{34,34 \cdot 0,8}\right)^2 + \left(\frac{3519}{6133 \cdot 0,9}\right)^2} = 0,75 < 1$$ **OK** *Eq. C3.3.2-1 AISI S100-12*

☜1 En el cálculo de la interacción flexión compresión, es posible considerar el factor Φ_b=0,90 (Elementos a flexión no arriostrados lateralmente) o ϕ_b=0,95 (elementos tubulares cilíndricos cerrados). El diseño de la columna reforzada y viga reforzada sigue el mismo procedimiento que el descrito para la columna.

5.2 Diseño de Costaneras Z

La diferencia en las dimensiones de las alas superior e inferior de un perfil Tecno Z, permite la anidación de un perfil dentro de otro. A través de esta característica es posible materializar traslapos en las zonas de conexión de 2 costaneras de manera que su comportamiento sea similar al de de una viga continua. Este concepto permite disminuir las deformaciones y los esfuerzos solicitantes, lo que se traduce en menores cuantías de acero al utilizar el perfil Tecno Z. En este ejemplo no se considera el efecto de doble espesor que ocurre en las zonas de traslapo, para efectos de diseño.

En este ejemplo, se considerará un traslapo de un 7,5% en cada extremo. Para optimizar la estructura, se diferenciarán las costaneras en extremas e intermedias.

Los esfuerzos máximos en cada elemento son:

	Costanera Intermedia		Costanera Extrema	
Método	**ASD**	**LRFD**	**ASD**	**LRFD**
Mr (ton· cm)	16,3	24,68	24,45	37,03
Vr (ton)	0,16	0,25	0,2	0,31

5.2.1 Diseño de Costaneras Z Intermedias

L = 6,0 m

Se considerarán colgadores a L/4, la longitud de pandeo queda en:
L · 1/4 = 1,5 m

Para los esfuerzos en estudio, se verificará la sección Z125x50x15x1,6. Los valores de la capacidad nominal, obtenidos de la página 70 de este manual o el Software Perfiles TecnoForm, del perfil son:

Capacidad Nominal Z125x50x15x1,6	
Mn	37,30 ton·cm
Vn	2,67 ton

De esta manera el diseño de la costanera intermedia queda de la siguiente manera:

5.2.1.a Método ASD

Factor utilización por flexión

$$\frac{M_r}{M_n/\Omega_b} = \frac{16,3}{37,3/1,67} = 0,73 < 1 \ \textbf{OK}$$ *Cap. C3.3.1 AISI S100-12*

Interacción Flexión Corte

$$\sqrt{\left(\frac{V_r}{V_n/\Omega_v}\right)^2 + \left(\frac{M_r}{M_n/\Omega_b}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{0,16}{2,67/1,6}\right)^2 + \left(\frac{16,3}{37,3/1,67}\right)^2} = 0,74 < 1 \ \textbf{OK}$$ *Eq. C3.3.1-1 AISI S100-12*

5.2.1.b Método LRFD

Factor utilización por flexión

$$\frac{M_r}{M_n \cdot \phi_b} = \frac{24,68}{37,3 \cdot 0,9} = 0,74 < 1 \ \textbf{OK}$$

Interacción Flexión Corte

$$\sqrt{\left(\frac{V_r}{V_n \cdot \phi_v}\right)^2 + \left(\frac{M_r}{M_n \cdot \phi_b}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{0,25}{2,67 \cdot 0,95}\right)^2 + \left(\frac{24,68}{37,3 \cdot 0,9}\right)^2} = 0,74 < 1 \ \textbf{OK} \qquad \textit{Eq. C3.3.2-1 AISI S100-12}$$

5.2.2 Diseño de Costaneras Z Extremas

L = 6m

Se considerarán colgadores a L/4, la longitud de pandeo queda en:

L · 1/4 = 1,5 m
Para los esfuerzos en estudio, se verificará la sección Z125x50x15x2,00. Los valores nominales obtenidos de la página 70 de este manual o el Software Perfiles TecnoForm son:

Capacidad Nominal Z125x50x15x2,0	
Mn	45,48 ton·cm
Vn	3,79 ton

De esta manera el diseño de las costaneras extremas queda de la siguiente manera:

5.2.2.a Método ASD

Factor utilización por flexión

$$\frac{M_r}{M_n/\Omega_b} = \frac{24,45}{45,48/1,67} = 0,9<1 \ \textbf{OK}$$ *Cap. 3.3.1 AISI S100-12*

Interacción Flexión Corte

$$\sqrt{\left(\frac{V_r}{V_n/\Omega_v}\right)^2 + \left(\frac{M_r}{M_n/\Omega_b}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{0,2}{3,79/1,6}\right)^2 + \left(\frac{24,45}{45,48/1,67}\right)^2} = 0,89<1 \ \textbf{OK}$$ *(Eq. C3.3.1-1 AISI S100-12)*

5.2.2.b Método LRFD

Factor utilización por flexión

$$\frac{M_r}{M_n \cdot \phi_b} = \frac{37,03}{45,48 \cdot 0,9} = 0,9<1 \ \textbf{OK}$$ *Cap. 3.3.2 AISI S100-12*

Interacción Flexión Corte

$$\sqrt{\left(\frac{V_r}{V_n \cdot \phi_v}\right)^2 + \left(\frac{M_r}{M_n \cdot \phi_b}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{0,31}{3,79 \cdot 0,95}\right)^2 + \left(\frac{37,03}{45,48 \cdot 0,9}\right)^2} = 0,91<1 \ \textbf{OK}$$ *(Eq. C3.3.2-1 AISI S100-12)*



Estación Central, Santiago
Av. Gladys Marín 6340 (Ex Pajaritos).
Estación Central, Santiago
+56 2 2505 3681
+56 2 2505 3682
soluciones@formac.cl

Casa Matriz, Quilicura
Av. Américo Vespucio 651
Santiago. Chile.
+56 2 2484 9000.
soluciones@formac.cl

Oficina Regional Puerto Montt
Ruta V-60 Lote N°2, Loteo Apias Montt
Puerto Montt
+56 65 2335 800
puertomontt@formac.cl

FORMAC
VALOR EN ACERO

soluciones@formac.cl
www.formac.cl