

SOCIEDAD
MATERIAL PARA FERROCARRILES
Y
CONSTRUCCIONES

FABRICACIÓN DE HIERROS Y ACEROS
CONSTRUCCIONES METÁLICAS
COCHES Y VAGONES PARA FERROCARRILES Y TRANVÍAS

CATÁLOGO
DE
HIERROS Y ACEROS LAMINADOS

7.^a edición

Despacho:
CABLE ANCHA, NUMERO 2
BARCELONA

Talleres:
SAN MARTÍN DE PROVENSALS
PUEBLO NUEVO

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA:
«Material Ferrocarriles» BARCELONA

3270

SOCIEDAD
MATERIAL PARA FERROCARRILES
Y
CONSTRUCCIONES

FABRICACIÓN DE HIERROS Y ACEROS
CONSTRUCCIONES METÁLICAS
COCHES Y VAGONES PARA FERROCARRILES Y TRANVÍAS

CATÁLOGO
DE
HIERROS Y ACEROS LAMINADOS

7.^a edición

Despacho:
CALLE ANCHA, NUMERO 2
BARCELONA

Talleres:
SAN MARTÍN DE PROVENSALS
PUEBLO NUEVO

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA:
«Material Ferrocarriles» BARCELONA



VIGAS LAMINADAS



ALTURA — Milímetros	ANCHURA de las cabezas — Milímetros	ESPESOR del alma — Milímetros	SECCIÓN — mm. cuadrad.	PESO por metro lineal — Kilogramos	MOMENTO de inercia — I	MÓDULO de resistencia á la flexión — $\frac{I}{n}$
80	40	5	1025	8	0,000 001 07	0,000 027
100	45	6	1280	10	0,000 001 91	0,000 038
130	50	7	1660	13	0,000 004 4	0,000 068
160	50	7	2050	16	0,000 007 7	0,000 096
180	55	7	2310	18	0,000 010 9	0,000 121
200	60	7	2560	20	0,000 015 9	0,000 159
225	70	9	3460	27	0,000 025 0	0,000 222
260	113	9	5260	41	0,000 058 0	0,000 446
300	125	11	6920	54	0,000 098 9	0,000 659
320	130	11,5	7820	61	0,000 130 3	0,000 814

Los pesos son aproximados y por lo tanto no se garantizan.

Los espesores del alma son los ordinarios de almacén.

Los momentos de inercia I están tomados respecto á un eje paralelo á las cabezas que pasa por el centro de gravedad.

En el módulo de resistencia á la flexión $\frac{I}{n}$, n es la mitad de la altura de las vigas.

Cargas totales y por metro lineal, en kilogramos, que pueden resistir las vigas con seguridad y de un modo permanente apoyadas por sus extremos y suponiendo la carga uniformemente repartida.

DIMENSIONES de las vigas en mm.			PESO por metro lineal en kilogs.	Esfuerzo a que está sometido el hierro por mm. ²	1 METRO DE LUZ		1 ⁷ 50 DE LUZ		2 METROS DE LUZ		2 ⁷ 50 DE LUZ		3 METROS DE LUZ		3 ⁷ 50 DE LUZ		4 METROS DE LUZ		4 ⁷ 50 DE LUZ		5 METROS DE LUZ			
Altura	Anchura de las cabezas	Espesor del alma			Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.	
					Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal
80	40	5	8	7 Kgs	1512	»	1008	672	756	378	604	241	504	168	432	123	378	94	336	74	302	60		
				8 »	1728	»	1152	768	864	432	691	276	574	192	493	140	432	108	384	85	345	69		
				10 »	2160	»	1440	960	1080	540	864	345	720	240	617	176	540	135	480	106	432	86		
100	45	6	10	7 Kgs	2128	»	1418	945	1064	532	851	340	709	236	608	173	532	133	472	104	425	85		
				8 »	2432	»	1621	1080	1216	608	972	388	810	270	694	198	608	152	540	120	486	97		
				10 »	3040	»	2026	1350	1520	760	1216	486	1013	337	868	248	760	190	675	150	608	121		
130	50	7	13	7 Kgs	3808	»	2538	1692	1904	952	1523	609	1269	423	1088	310	952	238	846	188	761	152		
				8 »	4352	»	2901	1934	2176	1088	1741	696	1451	484	1243	355	1088	272	967	215	870	174		
				10 »	5440	»	3627	2418	2720	1360	2176	870	1813	604	1554	444	1360	340	1209	269	1088	218		
160	50	7	16	7 Kgs	5376	»	3584	2389	2688	1344	2150	860	1792	597	1536	438	1344	336	1194	265	1075	215		
				8 »	6144	»	4096	2731	3072	1536	2458	983	2048	683	1755	501	1536	384	1365	303	1229	246		
				10 »	7680	»	5120	3413	3840	1920	3072	1229	2560	853	2194	627	1920	480	1707	379	1536	307		
180	55	7	18	7 Kgs	6776	»	4517	3011	3388	1694	2710	1084	2259	753	1936	553	1694	423	1505	334	1355	271		
				8 »	7744	»	5162	3441	3872	1936	3097	1238	2581	860	2212	632	1936	484	1720	382	1549	309		
				10 »	9680	»	6453	4302	4840	2420	3872	1548	3226	1075	2765	790	2420	605	2151	478	1936	387		
200	60	7	20	7 Kgs	8904	»	5936	3957	4452	2226	3560	1424	2968	989	2544	726	2226	556	1978	439	1780	356		
				8 »	10176	»	6784	4523	5088	2544	4070	1628	3392	1131	2906	830	2544	641	2261	502	2035	407		
				10 »	12720	»	8480	5653	6360	3180	5088	2035	4240	1413	3634	1038	3180	795	2827	628	2544	509		
225	70	9	27	7 Kgs	12432	»	8288	5525	6216	3108	4972	1988	4144	1381	3552	1014	3108	777	2762	613	2486	497		
				8 »	14208	»	9472	6315	7104	3552	5683	2273	4736	1579	4059	1159	3552	888	3157	702	2842	568		
				10 »	17760	»	11840	7893	8880	4440	7104	2842	5920	1973	5074	1449	4440	1110	3947	877	3552	710		
260	113	9	41	7 Kgs	24976	»	16651	11101	12488	6244	9990	3996	8325	2775	7136	2039	6244	1561	5550	1233	4995	999		
				8 »	28544	»	19030	12686	14272	7136	11418	4567	9515	3172	8155	2330	7136	1784	6343	1410	5709	1142		
				10 »	35680	»	23787	15858	17840	8920	14272	5709	11893	3964	10194	2913	8920	2230	7929	1762	7136	1427		
300	125	11	54	7 Kgs	36904	»	24603	16402	18452	9226	14762	5905	12301	4100	10544	3013	9226	2306	8201	1822	7381	1476		
				8 »	42176	»	28118	18746	21088	10544	16870	6748	14059	4686	12050	3443	10544	2636	9373	2083	8435	1687		
				10 »	52720	»	35147	23431	26360	13180	21088	8435	17573	5858	15063	4304	13180	3295	11716	2604	10544	2109		
320	130	11'5	61	7 Kgs	45584	»	30389	20259	22792	11396	18234	7293	15195	5065	13023	3721	11396	2849	10130	2251	9117	1823		
				8 »	52096	»	34730	23154	26048	13024	20838	8335	17365	5788	14884	4253	13024	3256	11577	2573	10419	2084		
				10 »	65120	»	43413	28942	32560	16280	26048	10419	21706	7235	18605	5316	16280	4070	14471	3216	13024	2605		

Cargas totales y por metro lineal, en kilogramos, que pueden apoyadas por sus extremos y suponiendo

resistir las vigas con seguridad y de un modo permanente la carga uniformemente repartida.


DIMENSIONES de las vigas en mm.			Peso por metro lineal en kilos.	Esfuerzo á que está sometido el hierro por mm. ²	5 ^m 50 DE LUZ		6 METROS DE LUZ		6 ^m 50 DE LUZ		7 METROS DE LUZ		7 ^m 50 DE LUZ		8 METROS DE LUZ		8 ^m 50 DE LUZ		9 METROS DE LUZ		9 ^m 50 DE LUZ		10 METROS LUZ			
altura	Anchura de las cabezas	Espesor del alma			Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.		Carga en kgs.	
					Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal	Total	Por met. lineal
80	40	5	8	7 Kgs.	274	49	252	42	232	35	216	30	201	26	189	23	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				8 »	314	57	288	48	265	40	246	35	230	30	216	27	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
				10 »	392	71	360	60	332	51	308	44	288	38	270	33	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
100	45	6	10	7 Kgs.	386	70	354	59	327	50	304	43	283	37	266	33	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
				8 »	442	80	405	67	374	57	347	49	324	43	304	38	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
				10 »	552	100	506	84	467	71	434	62	405	54	380	47	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
130	50	7	13	7 Kgs.	692	125	634	105	585	90	544	77	507	67	476	59	448	52	423	47	400	42	380	38		
				8 »	791	144	725	121	669	103	622	89	580	77	544	67	512	60	484	54	458	48	435	43		
				10 »	982	179	907	151	831	128	777	111	725	97	680	85	640	75	604	67	573	60	544	54		
160	50	7	16	7 Kgs.	977	177	896	149	827	127	768	109	716	95	672	84	632	74	597	66	565	59	537	54		
				8 »	1117	203	1024	171	945	145	878	125	819	109	768	96	723	85	683	76	647	68	614	61		
				10 »	1396	254	1280	213	1182	182	1097	157	1024	136	960	120	904	106	853	95	808	85	768	77		
180	55	7	18	7 Kgs.	1232	224	1129	188	1042	160	968	138	903	120	847	106	797	94	753	83	713	75	677	68		
				8 »	1408	256	1290	215	1191	183	1106	158	1033	137	968	121	911	107	860	95	815	85	774	77		
				10 »	1760	320	1613	269	1489	229	1383	183	1290	172	1210	151	1138	122	1075	119	1018	107	968	97		
200	60	7	20	7 Kgs.	1618	294	1484	247	1369	210	1272	181	1187	158	1113	139	1047	123	989	109	937	98	890	89		
				8 »	1850	336	1696	283	1565	241	1454	208	1357	181	1272	159	1197	141	1131	126	1071	113	1018	102		
				10 »	2313	421	2120	353	1957	301	1817	259	1696	226	1590	199	1496	176	1413	157	1339	141	1272	127		
225	70	9	27	7 Kgs.	2260	410	2072	345	1912	294	1776	253	1657	220	1554	194	1462	172	1381	154	1307	137	1243	124		
				8 »	2583	469	2368	394	2186	336	2029	289	1894	253	1776	222	1672	197	1579	175	1496	157	1421	142		
				10 »	3229	587	2960	493	2732	420	2537	362	2368	316	2220	277	2089	246	1973	219	1869	197	1776	178		
260	113	9	41	7 Kgs.	4541	826	4163	694	3842	591	3568	510	3330	444	3122	390	2938	346	2775	308	2629	276	2498	250		
				8 »	5190	944	4758	793	4391	676	4078	583	3806	507	3568	446	3358	395	3171	352	3005	316	2854	285		
				10 »	6487	1179	5947	991	5489	844	5037	728	4757	634	4460	557	4198	494	3964	440	3756	395	3568	357		
300	125	11	54	7 Kgs.	6710	1220	6151	1025	5678	874	5272	753	4921	656	4613	577	4341	511	4101	456	3885	409	3690	369		
				8 »	7668	1394	7030	1172	6489	998	6025	861	5623	750	5272	659	4962	584	4686	521	4440	467	4218	422		
				10 »	9585	1743	8787	1464	8111	1248	7531	1076	7029	937	6590	824	6202	730	5858	651	5549	584	5272	527		
320	130	11,5	61	7 Kgs.	8288	1507	7597	1266	7013	1079	6512	930	6078	810	5698	712	5363	631	5064	563	4798	505	4558	456		
				8 »	9472	1722	8682	1447	8015	1233	7442	1063	6946	926	6512	814	6129	721	5788	643	5484	577	5210	521		
				10 »	11840	2153	10853	1809	10018	1541	9303	1329	8683	1158	8140	1017	7661	901	7235	804	6855	722	6512	651		

HIERROS Y ACEROS EN FORMA DE

ALTURA — Milímetros	Anchura de las cabezas Milímetros	Espesor del alma Milímetros	SECCIÓN — Milímetros cuadrados	Peso por metro lineal Kilograms.	MOMENTO de inercia I	MÓDULO de resistencia à la flexión $\frac{I}{n}$
35	20	4	300	2,3	0,000 000 05	0,000 002 8
50	25	6	528	4,1	0,000 000 17	0,000 006 9
100	50	7	1431	11,2	0,000 002 12	0,000 042
160	65	7,5	2410	18,8	0,000 009 32	0,000 117
200	80	9	3433	26,8	0,000 020 52	0,000 205

Los pesos son aproximados y por lo tanto no se garantizan.

Los momentos de inercia **I** están tomados respecto à un eje paralelo à las cabezas que pasa por el centro de gravedad.

En el módulo de resistencia à la flexión $\frac{I}{n}$, **n** es la mitad de la altura de las .

HIERROS Y ACEROS ANGULARES DE LADOS IGUALES



LADOS — Milímetros	ESPESORES — Milímetros	SECCIÓN — Milímetros cuadrados	PESO por metro lineal — Kilogramos	MOMENTO de inercia — I	MÓDULO de resistencia á la flexión — $\frac{I}{n}$
25	5	225	1,8	0,000 000 012	0,000 000 72
30	5	275	2,2	0,000 000 021	0,000 001 08
35	5,5	355	2,8	0,000 000 039	0,000 001 62
40	6	444	3,5	0,000 000 064	0,000 002 32
45	7	581	4,5	0,000 000 108	0,000 003 47
50	7	650	5,1	0,000 000 148	0,000 004 27
60	8	896	7	0,000 000 297	0,000 007 05
70	9	1180	9,2	0,000 000 535	0,000 010 90
80	10	1500	11,7	0,000 000 890	0,000 015 90
90	11	1860	14,5	0,000 001 400	0,000 022 00
100	12	2256	17,6	0,000 002 100	0,000 029 80
120	14	3164	24,7	0,000 004 241	0,000 050 00

Los pesos son aproximados y por lo tanto no se garantizan.

Los espesores son los ordinarios de almacén, pero pueden fabricarse hasta dos milímetros menos de espesor.

Los momentos de inercia I están tomados respecto á un eje que pasa por el centro de gravedad paralelamente á uno de los lados.

En el módulo de resistencia á la flexión $\frac{I}{n}$, n es la distancia desde el eje que pasa por el centro de gravedad hasta el extremo de la sección más distante de este eje.

HIERROS Y ACEROS ANGULARES DE LADOS DESIGUALES

LADO mayor — Milímetros	LADO menor — Milímetros	ESPESOR — Milímetros	SECCIÓN — Milímetros cuadrados	PESO por met. lineal — Kilogramos	Momento de inercia $\frac{I}{12}$ respecto á un eje paralelo al lado mayor	Módulo de resistencia á la flexión $\frac{I}{12}$ respecto á un eje paralelo al lado mayor	Momento de inercia $\frac{I}{12}$ respecto á un eje paralelo al lado menor	Módulo de resistencia á la flexión $\frac{I}{12}$ respecto á un eje paralelo al lado menor
20	15	3	96	0,8	0,000 000 001	0,000 000 16	0,000 000 003	0,000 000 27
25	17	3	117	0,9	0,000 000 002	0,000 000 22	0,000 000 007	0,000 000 44
35	23	4	216	1,7	0,000 000 009	0,000 000 53	0,000 000 026	0,000 001 14
60	40	6	564	4,4	0,000 000 073	0,000 002 45	0,000 000 204	0,000 005 13
80	45	8	936	7,3	0,000 000 139	0,000 004 11	0,000 000 605	0,000 011 77
80	60	8	1056	8,3	0,000 000 324	0,000 007 33	0,000 000 670	0,000 012 37
90	65	9	1314	10,3	0,000 000 465	0,000 009 69	0,000 001 060	0,000 017 52
100	60	10	1500	11,7	0,000 000 412	0,000 009 16	0,000 001 512	0,000 023 26
100	70	10	1600	12,5	0,000 000 648	0,000 012 48	0,000 001 598	0,000 023 88
120	80	11	2079	16,2	0,000 001 085	0,000 018 11	0,000 003 023	0,000 037 83

Los pesos son aproximados y por lo tanto no se garantizan.

Los espesores no pueden ser distintos de los indicados en la tabla.

Los momentos de inercia $\frac{I}{12}$ están tomados respecto á ejes que pasan por el centro de gravedad.

En los módulos de resistencia á la flexión $\frac{I}{12}$, $\frac{I}{12}$ es la distancia desde el eje que se considera hasta el extremo de la sección más distante de este eje.

HIERROS Y ACEROS EN FORMA DE T



BASE — Milímetros	ALTURA — Milímetros	ESPESOR — Milímetros	SECCIÓN — Milímetros cuadrados	PESO por metro lineal — Kilogramos	MOMENTO de inercia I	MÓDULO de resistencia á la flexión $\frac{I}{n}$
20	20	3	411	0,9	0,000 000 004	0,000 000 29
25	25	3,5	463	1,3	0,000 000 009	0,000 000 53
30	30	4	224	1,7	0,000 000 018	0,000 000 88
35	35	4,5	295	2,3	0,000 000 033	0,000 001 36
40	40	5	375	2,9	0,000 000 055	0,000 001 97
45	45	5,5	465	3,6	0,000 000 087	0,000 002 76
50	50	7	651	5,1	0,000 000 148	0,000 004 27
60	60	8	896	7	0,000 000 297	0,000 007 05
70	100	8	1296	10,1	0,000 001 315	0,000 019 36
75	40	8	856	6,7	0,000 000 096	0,000 003 23
80	80	9	1360	10,6	0,000 000 815	0,000 014 37
120	60	10	1700	13,3	0,000 000 432	0,000 009 35

Los pesos son aproximados y por lo tanto no se garantizan.

Los espesores no pueden ser distintos de los indicados en la tabla.

Los momentos de inercia **I** están tomados respecto á un eje que pasa por el centro de gravedad paralelamente á la base.

En el módulo de resistencia á la flexión $\frac{I}{n}$, **n** es la distancia desde el eje que pasa por el centro de gravedad hasta el extremo de la sección más distante de este eje.

CARRILES



FORMA de los carriles	Altura — mm.	Anchura de la base mm.	Anchura de la cabeza mm.	Espesor del nervio mm.	SECCIÓN — mm ²	PESO por metro lineal Kilog.	MOMENTO de inercia I	MÓDULO de resistencia à la flexión $\frac{I}{r}$
Vignole	50	40	20	4	560	4,5	0,000 000 203	0,000 007 47
	82	78	43	10	2169	17	0,000 002 25	0,000 054 8

ESCARPIAS



LONGITUD	ESPESOR visto de lado	ESPESOR visto de frente	PESO de 100 escarpías
95 m/m	10 m/m	10 m/m	7 kilog.
110 »	13 »	10 »	12 »
150 »	18 »	14 »	30 »
150 »	18 »	18 »	38 »

Los pesos son aproximados y por lo tanto no se garantizan.

VIDRIERAS



VIDRIERAS ENTERAS				MEDIAS VIDRIERAS			
ALTURA	Anchura de la cabeza	Espesor del nervio	Peso por metro lineal	ALTURA	Reborde de la cabeza	Espesor del nervio	Peso por metro lineal
Milímetros	Milímetros	Milímetros	Kilogramos	Milímetros	Milímetros	Milímetros	Kilogramos
27	17	5	1,9	27	6	5	1,5
30	21	5	2,0	30	8	5	1,6
36	18	6	2,4	36	6	6	2

MEDIAS CAÑAS



ORDINARIAS			ACORDONADAS		
Anchura de la base	ALTURA	PESO por metro lineal	Anchura de la base	ALTURA	PESO por metro lineal
Milímetros	Milímetros	Kilogramos	Milímetros	Milímetros	Kilogramos
16	7	0,7	Figura A		
18	8	0,9	32	9	1,7
30	8	1,3	34	9	1,8
32	9	1,6	36	10	2
34	9	1,7	Figura B		
36	10	2	20	5	0,6
38	10	2,1	23	5	0,7
40	10	2,2	26	5	0,8
42	11	2,4			
44	12	2,8			

Los pesos son aproximados y por lo tanto no se garantizan.

PLANOS

ANCHURAS			ESPEORES		
DESDE	HASTA	AUMENTO progresivo de	DESDE	HASTA	AUMENTO progresivo de
12 m/m	19 m/m	1 m/m	3 m/m	10 m/m	1 m/m
20 »	28 »	1 »	3 »	14 »	1 »
30 »	40 »	1 »	3 »	22 »	1 »
40 »	52 »	2 »	3 »	32 »	1 »
50 »	75 »	5 »	5 »	40 »	1 »
80 »	—	—	6 »	40 »	1 »
90 »	—	—	6 »	40 »	1 »
100 »	—	—	6 »	40 »	1 »
110 »	—	—	6 »	40 »	1 »
120 »	—	—	6 »	40 »	1 »
130 »	—	—	6 »	40 »	1 »
140 »	—	—	6 »	40 »	1 »
150 »	—	—	6 »	40 »	1 »
160 »	—	—	6 »	40 »	1 »
180 »	—	—	6 »	20 »	1 »
200 »	—	—	6 »	20 »	1 »
250 »	—	—	6 »	20 »	1 »

FLEJES

Se fabrican de todos los anchos y espesores hasta el número 20 del calibre inglés.

PLANOS ANCHOS

ANCHURAS	ESPEORES
300 mm.	8, 10 y 12 mm.
400 »	» » » »
500 »	» » » »
600 »	» » » »
700 »	» » » »
800 »	» » » »

VIGAS ARMADAS

Se construyen de alma llena, celosía y tubulares, de diversas formas, alturas y secciones.

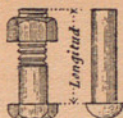
REDONDOS

DIÁMETROS		
DESDE	HASTA	AUMENTO progresivo de
5 mm.	30 mm.	1 mm.
30 »	70 »	2 »
70 »	120 »	5 »
120 »	160 »	10 »

CUADRADOS

LADOS		
DESDE	HASTA	AUMENTO progresivo de
6 mm.	35 mm.	1 mm.
36 »	66 »	2 »

TORNILLOS Y ROBLONES



DIÁMETROS		SECCIONES en mm. cuadrados
En pulgadas inglesas	En milímetros	
$\frac{4}{8}''$	12,7	126
$\frac{5}{8}''$	15,8	196
$\frac{6}{8}''$	19	283
$\frac{7}{8}''$	22,2	387
1 ''	25,4	506

Los tornillos pueden tener las cabezas y las tuercas cuadradas ó exagonales.

Los tornillos y tuercas tienen las roscas inglesas ó de Whitworth. La longitud mínima de tornillos y roblones es de 40 mm.

Las longitudes de tornillos y roblones se miden por las longitudes de los vástagos respectivos.

OVALILLOS



Para tornillos de	Diámetro total	Diámetro del agujero	Espesor
$\frac{4}{8}''$	34 m/m	15 m/m	2,5 m/m
$\frac{5}{8}''$	40 »	18 »	3 »
$\frac{6}{8}''$	46 »	21 »	3,5 »
$\frac{7}{8}''$	52 »	24 »	4 »
1 ''	58 »	28 »	4,5 »

RF-3-50

M

c

HI

D

CAB