

ESTRUCTURAS DE MADERA | MADERA ASERRADA | MADERA LAMINADA ENCOLADA

A.- ESTRUCTURAS DE MADERA ASERRADA

CAMPO DE APLICACIÓN

Las estructuras de madera maciza (aserrada y en rollo) permiten resolver los sistemas estructurales de construcciones de luces moderadas (4-18 metros)

TIPOLOGÍAS

Las piezas de madera maciza se pueden utilizar para la elaboración de elementos estructurales bien de forma individual o bien formando sistemas estructurales, en las siguientes posibilidades:

- Estructura horizontal: vigas, viguetas de forjado y entrevigado de suelo.
- Estructura vertical: pilares o muros entramados
- Estructura de cubierta: armaduras de cubierta (cerchas ligeras de madera, de madera maciza con grandes escuadrías y de barras compuestas; correas; pares; parecillos)

PREDIMENSIONADO

Consultese la bibliografía técnica relacionada con este tema, en la que se indica sección transversal, separación entre ejes y luces de vigas ordenadas para cada

clase resistente. Como punto de partida se puede tomar como canto "h" el diecisieteavo de la luz

MATERIALES

Los materiales utilizados se han estudiado en otros capítulos, siendo los más habituales:

- Madera aserrada estructural.
- Madera empalmada.
- Madera en gruesas escuadrías.
- Madera en rollo.
- Dúos y Tríos de madera.
- Herrajes.

B.- ESTRUCTURAS DE MADERA LAMINADA ENCOLADA

CAMPO DE APLICACIÓN

Las estructuras especialmente indicadas son las siguientes:

- grandes luces libres en edificios de uso público, comercial o deportivo: de 30 a 70 metros.
- estructura de cubierta de peso propio reducido.
- cuando se pretende un aspecto estético especial.
- existe la necesidad de estructuras con elevada estabilidad al fuego.



- cuando se precisa una estructura con resistencia a los agentes químicos agresivos.
- estructuras en situaciones de difícil mantenimiento.

PREDIMENSIONADO

Órdenes estructurales

En el caso más frecuente de cubiertas la estructura está generalmente formada por los órdenes siguientes:

- Estructura principal: vigas, pórticos, cerchas o arcos.
La luz máxima que puede alcanzar está en relación con el tipo estructural. El canto de la sección (h) puede estimarse en una primera aproximación en función de la luz (l), según la del tipo estructural. De manera aproximada la anchura de la sección (b) oscila entre $h/5$ y $h/8$, con unos límites inferior y superior de 120 y 220 mm respectivamente.
- Estructura secundaria: correas.
Su luz puede oscilar entre 4,5 y 12 metros. Su canto (h') puede estimarse en función de su luz (l') como $l'/17$, y la anchura (b') oscila entre $h'/2$ y $h'/3,5$, con un límite inferior de 90 mm y un máximo de 160 mm. La separación entre piezas secundarias oscila alrededor de $20 \times b'$.
- Estructura de tercer orden:
En muy pocos casos se introduce un tercer orden de estructura de madera. Puede utilizarse cuando la luz de las correas es muy grande o cuando se requiere arriostrar lateralmente correas sometidas a flexión esviada.

Normalmente el espacio entre correas se salva con un panel sándwich o chapa perfilada.

Tablas de predimensionado

Consultese la bibliografía técnica relacionada con este tema, en la que por ejemplo se indica que para vigas rectas de canto constante con luces (L) de 10 a 30 me-

tros, separadas entre 5 y 12 mm, su canto "h" = $L/17$.

MATERIALES

Los materiales utilizados se han estudiado en otros capítulos, siendo los más habituales:

- Madera laminada encolada.
- Madera microlaminada - perfiles.
- Tableros estructurales.
- Perfiles estructurales de productos derivados de la madera.
- Paneles estructurales de productos derivados de la madera.
- Elementos estructurales compuestos con productos derivados de la madera.
- Herrajes.

REGISTRO AITIM DE EMPRESAS DE INGENIERÍA Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE MADERA

El Registro AITIM certifica que la empresa tiene implantado un sistema de calidad conforme a las pautas definidas en este reglamento. El Registro AITIM no ampara ni cubre responsabilidad alguna sobre cada proyecto u obra ejecutada por la empresa. Este Registro sólo es aplicable a empresas que realizan la ingeniería y el montaje de estructuras de madera, quedando excluidas las empresas que sólo realizan la ingeniería o sólo realizan el montaje. Por ingeniería se entiende el desarrollo del proyecto de estructuras de madera que incluye su diseño y cálculo; y el montaje incluye las labores de fabricación (mecanizado y armado de la estructura), transporte y montaje de las estructuras proyectadas en la fase de ingeniería.

El Registro AITIM verifica que la empresa cumple los siguientes requisitos:

- Personal: La empresa cuenta con personal técnico cualificado y competente para la redacción de proyectos y la ejecución de las obras.



- Materiales: Los productos estructurales utilizados por la empresa disponen de certificaciones adecuadas mediante sellos de calidad o ensayos de producto que avalen su aptitud para el uso estructural.
- Equipos: La empresa dispone de equipos materiales suficientes y adecuados para la realización de esta actividad.
- Experiencia en la actividad: La empresa cuenta con experiencia superior a dos años de actividad continuada o más de 15 obras ejecutadas con sus correspondientes proyectos.

SUMINISTRADORES*

EMPRESAS DE INGENIERÍA

EURO BUNGALOW, S.L.
Navas de Tolosa, 260-262 C.P. 08027 Barcelona
Tfno. 935 349 222 Fax 935 349 435
www.eurobungalow.com info@eurobungalow.com

FARGEOT, S.A. ESTRUCTURAS DE M L E
Via Agusta, 42-44 6º-1ª C.P. 08006 Barcelona
Tfno. 932 389 467 Fax 932 389 681
www.maderalaminadafargeot.es arbonis@telefonica.net

LADENBURGER
Zur Walkmühle, 1-5 C.P. 73441 Bopfingen-Aufhausen (Alemania)
Tfno. 649 179 617 Fax 972 506 508
www.ladenburger.de ladenbureger.es@gmail.com

MADERAS RUBEN S.L.
Borulfe-Villamarín. Ourense
Tel. 988 286 097 Fax 988 281 980
maderasruben@maderasruben.com www.maderasruben.com

MADERGIA
Berriozar, 21 ofc. 38 C.P. 31013 Ansoain (Navarra)
Tel. y Fax 948 312 986
madergia@madergia.com www.madergia.com

EMPRESAS DE INGENIERÍA Y MONTAJE

ESTRUCTURAS Y TEJADOS ARCOR, S.L.
c/ Sant Jaume nº 9 Baixos 1ª. 08191 Barcelona
Tel. 935 881 571 Fax 935 881 633
arcor@tejados-arcor.com www.tejados-arcor.com

HOLTZA, S.A.
Pol.Industrial Gojain P.B. 16 - 01170 Villarreal de Alava(Alava)
Tel. 945 465 508 Fax 945 465 570
www.holtza.es holtza@holtza.es

JESFER DECORACIONES, S.L.
Pablo Neruda s/n. 22270 Almudévar (Huesca)
Tel. 902 231 342 Fax 974 250 385
jesfer@jesfer.com www.jesfer.com

ALBURA, EBANISTERIA Y CARPINTERIA TECNICA, S.L.
Tanger, 5 bajo nave C C.P. 28703 S. Sebastián de los Reyes (Madrid)
Tfno. 916 524 107 Fax 916 524 184
www.albura-ect.com info@albura-ect.com

AMATEX, S.A.
Polg. Ind. La nava, Ctra. N-234, Km. 384 C.P. 42146 Cabrejas del Pinar (Soria)
Tfno. 975 373 049 Fax 975 373 173
www.amatex.es amatex@amatex.es

AMERICAN L.H., S.L.
Pol. Ind. LaCorzanilla II. Parcela 10. 01218 Berantevilla (Álava)
Tel. 945 337 557 Fax 945 333 078
americanlh@terra.es

ARTE Y MADERA
Polig.Industrial Los Brezos c/Acacias 13 Bajo
09197 Villalvilla de Burgos
Tel. 947 462 016 Fax 947 462 148
www.arteymadera.net arteymadera@arteymadera.net

ARTESONADOS Y VIGAS ARTÍSTICAS
Ronda de las Islas 132 (Urb. Serranillos) 45646 San Román de los Montes (Toledo)
Tel. 925 869 258 Fax 925 869 297



www.ayvisa.com / info@ayvisa.com

B.M.C. MADERAS S.A.
C/Aluminio, 5 C.P. 47012 Valladolid
Tfno. 983 291 919 Fax 983 298 100
www.bmcmaderas.es bmc@bmcmaderas.es

CAMMI ESPAÑA
Severino Albarracín, 8 C.P. 03804 Alcoy (Alicante)
Tfno. 966 501 098 Fax 966 501 098
www.cammi.es info@cammi.es

CARAMES SEOANE, S.L.
Rodeiro, s/nº C.P. 15386 Oza dos Rios (La Coruña)
Tfno. 902 200 380 Fax 981 786 554
www.carames.com info@carames.com

CORTELIMA, OCUTNA, S.L.
El Ramonal, Antonio Vivanco Santillan nº 3. Sta. 38009
Cruz de Tenerife
Tel. 922 633 307 Fax 922 633 306
CORTELIMA2000@yahoo.es

CUBIERTAS BARDOJA, S.L.
Parroquia nº 8, 4º. 28740 Cercedilla (Madrid)
Tel. 918 523 226 y 609 100 877 Fax 918 523 226

EGOIN, S.A.
Cº Astei. 48284 Natxitua-Ea (acceso por Ereño)
Tel. 946 276 000 Fax 946 276 335
ea@egoin.es

ETXEBERRIA ARQUITECTURA DE MADERA S.L.
Polg. Ind. La Fuente, 2 C.P. 31250 Oteiza (Navarra)
Tfno. 948 543 370 Fax 948 543 370
www.etxeberriasl.com
etxeberriasl@etxeberriasl.com

FIGUERAS TECNIFUSTA, S.L.
Clossa d'en Llop, 109 C.P. 17130 L'escala - Gerona
Tfno. 972 770 066 Fax 972 770 066
www.tecnifusta.com info@tecnifusta.com

FRONDA, Ingeniería y Sistemas de Construcción en
madera
Corrida 5-B. Gijón (Asturias)
Tel. 985 176 666 Fax 985 176 999
www.frondaonline.com:info@frondaonline.com

FUPICSA, FUSTES DEL PIRINEU CATALA, S.A.
Ctra. 16 de Manresa a Berga km 71,2 08660 Balsanery.
Barcelona
Tel. 938 396 300 Fax 938 200 055
fupicsa@minorisa.es www.fupicsa.com

HASSLACHER NORICA TIMBER
Feistriz, 1 C.P. 9751 Sachesenburg (Austria)
Tfno. 43 664 5021026 Fax 43 4769 2249 12
www.hasslacher.at info@woodkollnig.com

INGENIUM 21, S.A.
Ctra. La Puebla-Morón, Km.2 C.P. 41540 La Puebla de
Cazalla (Sevilla)
Tfno. 954 846 264 Fax 955 843 427
www.ingenium21.com ingenium21@btlink.net

LADENBURGER
Zur Walkmühle, 1-5 C.P. 73441 Bopfingen-Aufhausen
(Alemania)
Tfno. 649 179 617 Fax 972 506 508
www.ladenburger.de ladenbureger.es@gmail.com

MADERA Y ARQUITECTURA, S.A. MARQUISA
Muelle Tomás Olabarri 3, 1º izda. 48930 Las Arenas
(Bizkaia)
Tel. 944 804 044 Fax 944 804 444
comercial@marquisa.es www.marquisa.es

MADERARQ - INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN EN MA-
DERA
Polígono Industrial Santa Úrsula nave 3 C.P. 23740
Andújar (Jaén)
Tfno. 647 757 164
www.maderarq.com info@maderarq.com

MADER - RESTAURACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA MAD-
ERA S.L.
Castelló, 95 Bº-A C.P. 28006 Madrid
Tfno. 917 817 416 Fax 915 777 054
www.mader.es info@mader.es

MADERARQ - INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN EN MAD-
ERA
Polígono Industrial Santa Úrsula nave 3 C.P. 23740
Andújar (Jaén)
Tfno. 647 757 164
www.maderarq.com info@maderarq.com



© Miguel Nevado

Bodegas Anta Natura. Arquitecto Federico Ortega Ortega. Ingeniería Enmadera.info (Miguel Nevado)

MADERAS BESTEIRO S.L.
Ctra. de friol km 1 (camino Villaestévez s/n). Apdo. 368
C.P. 27233 Lugo
Tfno. 982 284 455 Fax 982 252 007
www.mbesteiro.com correo@mbesteiro.com

MADERAS CUNILL S.A. MACUSA
Polg. Ind. Cantallops, s/n C.P. 08611 Olvan (Barcelona)
Tfno. 938 228 246 Fax 938 250 323
www.macusa.es macusa@macusa.es

MAJARENA S.L.
Pol. Ind. La Capellanía, Fasell parcela 34 C.P. 30600
Archena (Murcia)
Tfno. 902 945 525 Fax 968 674 848
www.vimalto.com marcelo@vimalto.com

MEDIA MADERA-INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
Polígono Industrial Tabaza II Parcelas, 16 - 17
33430 Carreño (Asturias)
Tel. 985 516 916 Fax 985 516 919
admon@mediamadera.com www.mediamadera.com

MONTAJES CIAB, S.L.
Rua da Universidade nº 49 Bajo 32005 Ourense
Tel. 988 360 408 Fax 988 360 409
ingenieria@montajesciab.com www.montajesciab.com

OTMO - HOLZBAU S.L.
Moliner 9 bajo - C.P. 08006 Barcelona
Tfno. 932 019 482 Fax 932 019 054
www.otmo.net proyectos@otmo.net

PERGOLAN TECNIA MADERA, S.L.
Camino de Lerena s/n. Carrión de los Céspedes. 41820
Sevilla
Tel. 954 755 036 Fax 954 755 036
pergolan@pergolan.com www.pergolan.com

PROTEVI S.L.
Paseo del Cordón, 23 C.P. 13670 Villarubia de los Ojos
(C.Real)
Tfno. 926 897 404 Fax 926 266 755
www.protevi.net jcbanegas@protevi.net

SEBASTIA, DISSENY ESTRUCTURAL SL
Carretera C-13 Km 133 25594 Rialp (Lleida)
Tel. 973 620 373 Fax 973 621 224
comercial@sebastia.es www.sebastia.es

SIMONIN
Montlebon C.P. 25500 Morteau (Francia)
Tfno. 00 33 381 670 126 Fax 00 33 381 672 652
www.simonin.com lenoir@simonin.com

TECNIFUSTA INGENYERÍA S.L.
Clossa d'en Llop, 109 C.P. 17130 L'Escala - Gerona
Tfno. 972 770 066 Fax 972 770 066
www.tecnifusta.com
info@tecnifusta.com

TECNIFUSTA INNOVACIÓ, S.L.
Apt de correos nº 225 L'Escala C.P. 17130 L'Escala -
Gerona
Tfno. 972 770 220 Fax 972 770 220
www.tecnifustainnovacio.com
info@tecnifustainnovacio.com

TEZNOCUBER COMPOSITES, S.L.
Polg. I. Cantabrial, C/ Majuelo, 2 C.P. 26006 Logroño
Tfno. 941 260 846 Fax 941 260 847
www.grupotezno.com teznocuber@grupotezno.com

TOSCCA - EQUIPAMIENTO EN MADEIRA, LDA.
3680-990 Oliveira de Frades (Portugal)
Tfno. 351 232 762 487 Fax 351 232 762 682
www.toscca.com melanie.guimaraes@toscca.com

TRAMAT S.L.
Polg. Ind. Güimar, Parc. 10 C.P. 38550 Arafo (Santa Cruz de Tenerife)
Tfno. 922 500 550 Fax 922 502 400
www.tramat.net info@tramat.net



TRC, S.L.
Pol. Industrial La Mora - Pº de la Acacia, 7 C.P. 47193 La
Cisterniga (Valladolid)
Tfno. 983 403 023 Fax 983 403 027
www.trcsl.es trc@trcsl.es

TROPICAL TREES COMPANY S.L.
Antonio Rodríguez Villa, 3 Bº Ofc. Madrid
Tfno. 902 365 033 Fax 914 113 700
www.tropicaltreescompany.com
info@tropicaltreescompany.com

TUFITALIA S.L.
Polg. Ind. Las Pilas Cortes de la Frontera (Malaga)
Tfno. 952 154 120 Fax 952 700 780
www.cortebrezo.com cortebrezo@arrakis.es

YOFRA, S.A.
Carretera a Elechas, s/n C.P. 39792 Gajano (Cantabria)
Tfno. 942 502 380 Fax 942 503 064
yofra@ceoecant.es

ZURTEK S.L.
Ctra. Igorre-Dima, s/n C.P. 48141 Dima (Vizcaya)
Tfno. 946 311 747 Fax 946 315 467
www.zurtek.net info@zurtek.net

SFS INTEC E. y F., S.A.
Avda. de Qitapesares, 31 Nave 15 28670 Villaviciosa de Odon
(Madrid)
Tel. 916 142 514 Fax 916 146 228
es.mostoles@sfsintec.biz www.sfsintec.biz

T y T AGINCO, S.L.
González Tablas 6, 1º izda. 31004 Pamplona (Navarra)
Tel. 948 236 871 Fax 948 151 291
tyt@telefonica.net tytaginco@infonegocio.com

* Socios AITIM

HERRAJES PARA ESTRUCTURAS

ROTHO BLAAS, SRL
Via dell'Adige 2/1. I-39040 Cortaccia (BZ) Italia
Tel.+39 335 617 80 82 Fax +39 0471 81 84 84
espana@rothoblaas.com www.rothoblaas.com

SIMPSON STRONG-TIE
Z.A.C. des 4 chemins 85400 Sainte Gemme La Plaine,
Francia
Tel. 00 33 251 28 44 00 Fax 00 33 251 28 44 01
commercial@strongtie.com www.simpson.fr

