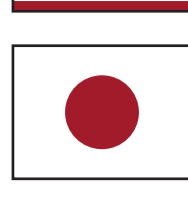


TIPOS DE CONSTRUCCIÓN CON MADERA

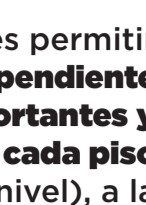
01 Sistema de Plataforma

Está conformado por **muros de corte y diafragmas horizontales** hechos de **tableros estructurales de contrachapado u OSB** clavados a entramados de madera.

El **entramado horizontal** de la plataforma está dispuesta de tal manera, que coincide en general con la **modulación de los pie derecho de los tabiques**, conformando una estructura interrelacionada.



Ampliamente utilizada en **Norteamérica y Japón**, es una solución constructiva **económica y segura** para viviendas de mediana altura.

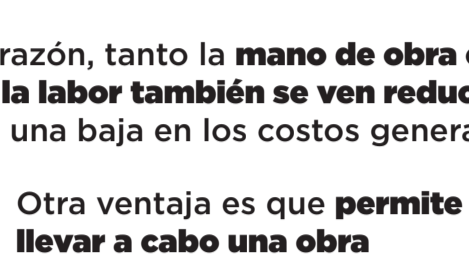


La **principal ventaja** es permitir la **construcción independiente de los tabiques soportantes y autosoportantes en cada piso** (primero y segundo nivel), a la vez que provee una plataforma o superficie de trabajo sobre la cual estos se pueden armar y levantar.

Por otra parte, **requiere de un elemento estructural** que funcione como una placa arriostrante, en reemplazo del tradicional entablado.

02 Sistema de Panel SIP (Structural Insulated Panels)

Se trata de un **panel prefabricado**, conformado por dos planchas de **OSB** con alma de **espuma rígida de poliestireno** de alta densidad (EPS).



Una de sus **principales ventajas** es que los paneles vienen listos para el montaje.

Por esta misma razón, tanto la **mano de obra como la complejidad de la labor también se ven reducidas**, lo que puede significar una baja en los costos generales de ejecución.



Otra ventaja es que **permite llevar a cabo una obra limpia, sin pérdidas ni desechos**.



Entre sus limitaciones, está el hecho de que los paneles **OSB deben ser tratados con algún tipo de revestimiento ignífugo** para que el sistema constructivo SIP responda de manera óptima frente al fuego.

03 Sistema Block

El sistema Block deriva de la lógica de la **"casa tronco"**, en el cual **se entrecruzan los vértices** y se hace un montaje vertical de las piezas.



Esta característica **afecta sobre todo los rasgos de ventanas y puertas**, como también las instalaciones sanitarias.

Estructuralmente, **no es una solución eficaz**, ya que las piezas se montan en dirección perpendicular a la fibra, con lo que se reduce la **resistencia estructural de la madera**.

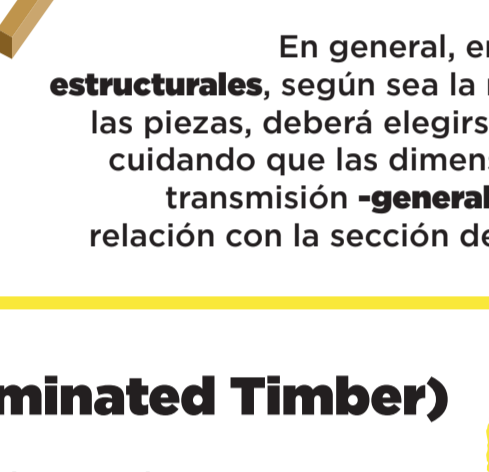


La principal ventaja que ofrece este sistema es la **buena aislación térmica**, pero presenta problemas en la variabilidad dimensional por **efecto de los cambios climáticos**.

04 Sistema de poste y viga

Las diferentes piezas de madera van **entrelazadas entre sí**, lo que hace necesario un ensamble en **diversos ángulos**. En general, las uniones se resuelven empleando **herrajes metálicos o conectores especiales**, cuya adecuada utilización determinará, en buena medida, la **calidad de la construcción**.

Este sistema se caracteriza por utilizar **elementos sólidos -poste y viga-** o, bien, elementos laminados para lograr mayores luces sin pilares intermedios, lo que permite proyectar **amplias zonas de plantas libres**.



En general, en la mayoría de las **uniones estructurales**, según sea la relación de esfuerzos entre las piezas, deberá elegirse el sistema más adecuado cuidando que las dimensiones de los elementos de transmisión **-generalmente metálicos-** estén en relación con la sección de los elementos de madera.

04 CLT (Cross Laminated Timber)

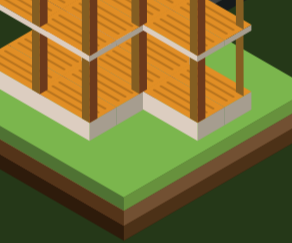
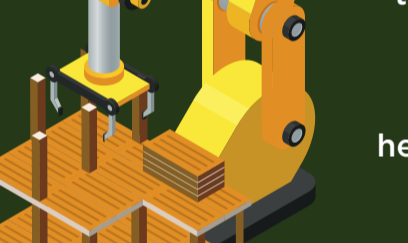
Perteneciente al grupo de los paneles de madera sólida -o mass timber-, el **CLT es uno de los sistemas constructivos de más reciente desarrollo**. Surgió por primera vez en **Austria y Alemania** a mediados de la década del 90 y en el 2000 comenzó a extenderse por Europa.



Los paneles de CLT o madera contralaminada constan de tres, **cinco o siete capas de madera adheridas**, cada una de las cuales se orienta en ángulo recto respecto de la capa anterior.

Las dimensiones varían según el fabricante y se pueden personalizar, aunque la **longitud está limitada** generalmente por las restricciones del transporte.

Entre sus múltiples ventajas, destaca su **alto nivel de prefabricación**, la rapidez con la que permite trabajar -especialmente en edificaciones entre 5 y 8 pisos-, **buena aislación térmica y acústica, excelente comportamiento ante el fuego** y gran **estabilidad dimensional**.



Si bien se han construido varios edificios con este sistema alrededor del mundo **-como el icónico Stadhuis, en Londres-**, en Chile la norma que regula su uso está recién en fase de estudio.

NUEVAS TECNOLOGÍAS

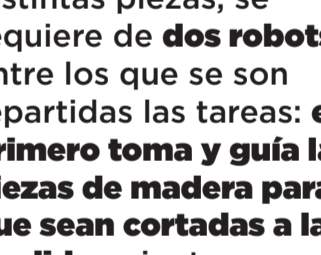
La demanda de **hoy y del futuro** se relaciona a la ejecución de proyectos que se ejecuten con **enorme rapidez** y que representen una construcción desde el necesario punto de vista de la **sostenibilidad y el ahorro energético** en base a los cuales hemos de repensar nuestro futuro.



Nuevas **tecnologías y sistemas** están transformando el oficio tradicional de los carpinteros, reemplazando sus herramientas y procesos artesanales por **innovadoras maquinarias y métodos de ensamblaje**, hoy más que nunca debemos sumarnos a la corriente de las **nuevas herramientas y tecnologías**.

Sistemas robóticos

Aplicado por primera vez por la Escuela Politécnica Federal de Zurich para el proyecto DFAB House, esta técnica consiste en la **utilización de robots para cortar y moldear módulos de madera para construcción**, permitiendo un trabajo rápido y preciso en tiempo real.



Para llevar a cabo el modelado de las distintas piezas, se requiere de **dos robots**, entre los que se son repartidas las tareas: **el primero toma y guía las piezas de madera para que sean cortadas a la medida, mientras que una segunda perfora en ella los agujeros necesarios para conectar las vigas o columnas**.

Una vez hecho, ambas colocan las partes y las colocan en la **posición dictaminada por el diseño**, con la ayuda de un algoritmo desarrollado que evita los choques.

Industrialización

La industrialización en madera consiste en la **prefabricación de las distintas piezas o módulos en un espacio distinto al del sitio de construcción**, para ser posteriormente trasladados y montados de manera **rápida y segura**. El proceso de armado de las distintas piezas se lleva a cabo en las **fábricas industrializadoras**, donde la materia prima es recibida y modelada para modelarse al formato necesario.



Entre los mayores beneficios que este sistema entrega está la **velocidad que permite a la hora de construir**, reduciendo exponencialmente el **tiempo de construcción** a la par que aumenta la productividad en esta.

Máquinas de Control Numérico (CNC)

Las máquinas de control numérico computarizado, o CNC, **son aquellas que se controlan y monitorean mediante el uso de computadores**, donde se introducen los datos necesarios para hacer el proceso de cada herramienta más rápida y preciso.



En el ámbito de la madera para construcción, esta modalidad se aplica **para amoldar maderas a casi cualquier tamaño**, forma y necesidad con precisión y rapidez, además de **reducir el tiempo de generación** de las piezas y adaptar la materia prima a los requerimientos de cada diseño.

NUEVAS HERRAMIENTAS

Diseña Madera

Es una **plataforma web gratuita e interactiva** que busca apoyar la toma de decisiones de los distintos actores dentro la **industria de la construcción**, mientras entrega información relevante sobre **soluciones constructivas basadas en metodología BIM**. Adicionalmente, quiere facilitar la generación de capacidades básicas de **diseño y construcción en madera** a través de materiales de **capacitación gratuitos**, y así promover el uso de esta plataforma a nivel nacional.



cadwork

Software CADWORK

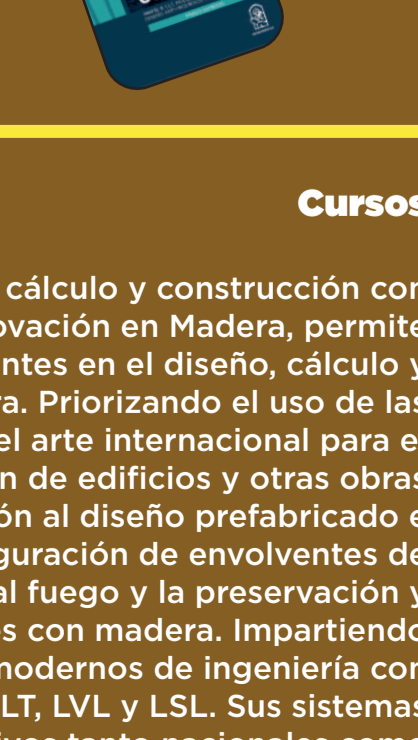
Cadwork es un programa para el diseño, la fabricación y el armado de la construcción en madera, un referente para los profesionales relacionados a la industria de la construcción con madera. En la actualidad, más de 4.500 empresas del sector madera trabajan con cadwork en todo el mundo. Manuales de diseño y construcción

Para abordar los estándares de calidad de vida y satisfacción de propietarios, que aspiran a tener mayores niveles de calidad y confort de sus viviendas, implica elevar los estándares constructivos y con ello los niveles de habitabilidad y seguridad, cuestión que requiere de la mejora continua de esta industria, la modernización de los cuerpos normativos relacionados.

Entre variados documentos de diseño y construcción, el Manual de Diseño, es un documento técnico que presenta de manera detallada y didáctica el modelo de construcción de muros ventilados, pisos y techumbres, posibilitando el acceso a una nueva oferta tecnológica de toda la industria de la construcción en Chile, sirviendo también de vehículo de transferencia hacia profesionales y estudiantes del área.

Trilogía de libros "Fundamentos del Diseño y Construcción con Madera"

Trilogía de libros cuyo objetivo es presentar el estado del arte respecto de los últimos avances del diseño y la construcción con madera, incluyendo el diseño de edificios de mediana altura. Tratando todos los aspectos esenciales que se requieren para abordar con eficiencia la construcción moderna con madera. Recorriendo todos los principios fundamentales, desde el conocimiento del propio material, pasando por el diseño estructural, la construcción, industrialización, protección frente al fuego y durabilidad. Los dos volúmenes posteriores se focalizan en el diseño estructural con madera, especialmente en el diseño de edificios.



Cursos

Curso Introducción al diseño, cálculo y construcción con madera, del Centro UC de Innovación en Madera, permite introducir a los estudiantes en el diseño, cálculo y construcción moderna con madera. Priorizando el uso de las últimas tecnologías y el estado del arte internacional para el diseño y la construcción de edificios y otras obras complejas. Introducción al diseño prefabricado e industrializado, como la configuración de envolventes de alta eficiencia, el diseño frente al fuego y la preservación y durabilidad de las construcciones con madera. Impartiendo materia relativa a los productos modernos de ingeniería con madera tales como: CLT, LVL y LSL. Sus sistemas constructivos y aspectos normativos tanto nacionales como internacionales. El curso, adicionará a sus contenidos el diseño CAD/CAM con principios BIM (Building Information Modeling) para la industrialización, como también, software de cálculo estructural con ejemplos prácticos.