

visítenos en



Año XIX N°110
Noviembre 2020

MADERA

La madera como material de aplicación en la industria de la construcción

Procesos constructivos

SE DESARROLLÓ UN
WORKSHOP DE RILEM
SOBRE USOS DE LA MADERA
EN LA CONSTRUCCIÓN

Un workshop auspiciado por RILEM sobre madera en la construcción se desarrolló a mediados de noviembre con cinco disertantes de la Argentina.

RILEM -cuyas siglas remiten al nombre en francés- es la Unión Internacional de Laboratorios y Expertos en Sistemas, Estructuras y Materiales de Construcción. Todo Madera participó del evento.

MADERA 20
Segundo Workshop Internacional Lat-RILEM sobre Materiales y Estructuras

Desarrollo y estado actual del
Reglamento Argentino de Estructuras de Madera
CIRSOC 601 (2018)
y sus documentos de apoyo

Algunos aspectos a fortalecer para potenciar su
implementación

Juan Carlos Piter (jc.piter@gmail.com)

Juan Carlos Piter, integrante del Grupo de Estudios de Madera -GEMA- (regional Concepción del Uruguay-UTN), estuvo a cargo de la apertura del seminario.

La Mesa 2 - Estructuras de Madera del Segundo Workshop Internacional Lat-RILEM sobre Materiales y Estructuras tuvo como tema central “El empleo de la madera en las construcciones”.

RILEM -cuyas siglas remiten al nombre en francés- es la Unión Internacional de Laboratorios y Expertos en Sistemas, Estructuras y Materiales de Construcción, fundada en 1947.

Seminario virtual
Se discutieron en el

Continúa en Pag: 2

Madera contralaminada

PRIMERA OBRA CON CLT EN LA ARGENTINA FUE UNA
OFICINA CORPORATIVA EN VILLA MARÍA

La oficina corporativa de la empresa SITSA (Grupo Fonte) en Villa María, Córdoba, es la primera construcción en madera en Argentina con esta modalidad, construida a base de CLT (cross laminated timber) y vigas laminadas. Todo Madera dialogó en exclusiva con Alejandro Leyton, quien es titular de la empresa que realizó la obra, Kaiasul Wood (www.kaiasulwood.com). Sostuvo que no son difíciles “el montaje, la aplicación y el diseño en CLT”, aunque sí “el desarrollo de las placas de CLT es complicado, porque requiere estudios, requiere analizar las maderas y muchas otras condiciones”.



La oficina se abastece de energía con paneles fotovoltaicos y cuenta con cargador para autos eléctricos.

Alejandro Leyton nació en Chile y es ingeniero civil, con dos posgrados hechos en Alemania sobre CLT y construcción. Está radicado hace 17 años en Argentina.

La oficina corporativa de la empresa SITSA en Villa María tiene una superficie de 204 metros cuadrados, que incluyen una recepción, sala de espera, dos salas de reuniones, dos oficinas privadas, cocina, dos baños y estacionamiento para cuatro vehículos. Se abastece de energía con paneles

Continúa en Pag.: 4/5

Obras internacionales

FREEBOOTER, EDIFICIO EN MADERA EN UNA ISLA DE HOLANDA CON NULO CONSUMO ENERGÉTICO

Freebooter es un pequeño edificio ubicado en el centro de la isla de Zeeburgereiland en Ámsterdam, que consta de dos dúplex de 120 metros cuadrados cada uno. Diseñado y desarrollado por el estudio GG-loop, el edificio tiene como materiales principales la madera, el acero y el vidrio. Cuenta con 24 paneles solares en el techo. Fuente y fotos: Madera 21 (Corma) de Chile.



envolver y “desplegar” a medida que el habitante se mueve a través de él.

Freebooter es un pequeño edificio ubicado en el centro de la isla de Zeeburgereiland en Ámsterdam, frente al río IJ, que consta de dos dúplex

Continúa en pág.: 2/3

El plano de cada apartamento, que hace referencia al diseño de un barco, es orgánico y de flujo libre, con escalones inclinados a espacios diseñados para Los materiales principales del edificio, como el casco de un barco, corresponden a madera, acero y vidrio.

LLAVALLO MADERA
Buena calidad, buena madera.

CONSTRUCCIÓN EN SECO
Balloon Frame: Madera . Steel Frame: Metálica

MADERAS
Nacionales e importadas

LLAVALLO
Camillo de Cintura 490 esq. Inca .
(0054-011) - 4298-1669 / 4231-6626
llavallo@maderera.com.ar

CAÑUELAS
Ruta 6 Km 92.5
(0054-02226) - 421414
canuelas@maderera.com.ar

www.maderera.com.ar



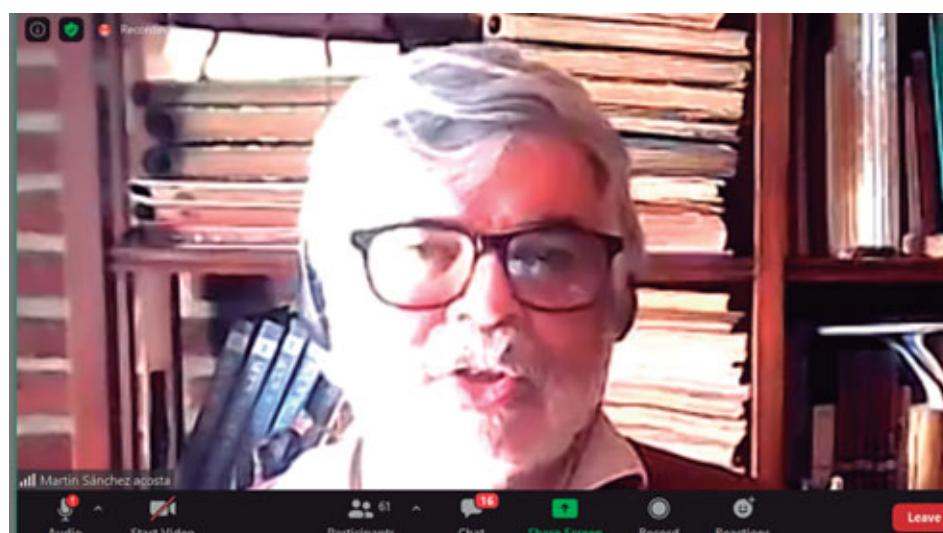
Procesos constructivos

SE DESARROLLÓ UN WORKSHOP DE RILEM SOBRE USOS DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN

De pag.:1

seminario:

- Diseño y evolución de la Reglamentación respecto a Estructuras de Madera;
- Procesos constructivos con Madera;
- Mercado y uso de la Madera Estructural;
- Estructuras de gran envergadura con Madera.



Disertantes

Cinco fueron los disertantes y coordinó Miguel Tortoriello, representante de la Universidad Nacional del Noroeste Bonaerense (UNNOBA), con sede central en Junín.

El encargado de la apertura fue Juan Carlos Piter, integrante del Grupo de Estudios de Madera (GEMA) de la regional Concepción del Uruguay (Entre Ríos) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).

Luego disertó el ingeniero Martín

canadiense Daniel Lachanche (del instituto EMOICQ).

Sánchez Acosta resaltó que en Canadá la madera se compra rotulada, un paso para el que todavía falta mucho en Argentina. Se ha empezado con rotulación voluntaria por parte de aserraderos.

Sánchez Acosta también señaló:

- “En Quebec (Canadá) ya pueden construir hasta 12 pisos (con estructuras de madera) por la apari-

ción del CLT (madera contralaminada);

- “En la clasificación de madera para uso estructural admitimos defectos porque no construimos muebles, construimos casas. Si hay madera sin defectos, guárdenla para muebles;

- “Hemos construido en Concordia la Escuela Los Pasos en el barrio Llamarada. Al igual que en la casa social Emaús, el objetivo es mejorar la calidad de vida” de la ciudadanía”.

Otros tres oradores

En tercer lugar, hizo su presentación Eleana Spavento (Universidad Nacional de La Plata), quien se refirió a “Madera estructural en el contexto nacional”.

Luego habló el arquitecto Gonzalo Campos (INTI Madera y Muebles, Hurlingham, Buenos Aires) sobre “Estructuras de madera. El valor del Diseño”.

Y el cierre estuvo a cargo de Julio César Pacini (Universidad de Buenos Aires), quien disertó sobre “La madera en la construcción”.

Imágenes: Captura en transmisión por Zoom.

De pag.:1

referencia al diseño de un barco, es orgánico y de flujo libre, con escalones inclinados a espacios diseñados para envolver y “desplegar” a medida que el habitante se mueve a través de él.

Sensible a la historia, las costumbres y la cultura holandesas, el proyecto tomó el pasado marítimo de los Países Bajos como punto de partida.

Freebooter se convierte así en un moderno “barco en tierra”, con muchas referencias al viento, el agua y la navegación. En la tierra que pertenecía al agua, zarpó un nuevo barco.

El nombre del proyecto en sí es una referencia a la figura histórica de los “Freebooter”,

Una de las características más importantes de Freebooter es el manejo de la luz. GG-loop realizó un estudio durante todo el año de las condiciones de luz para crear la forma y el posicionamiento óptimos de las persianas de la estructura. Esta fachada paramétrica permitió la distribución óptima de la luz al tiempo que permitía un



Una de las características más importantes de Freebooter es el manejo de la luz.

nivel adecuado de privacidad.

El proyecto está hecho de una estructura híbrida de madera contralaminada (CLT) y acero, y fue prefabricado fuera del sitio, lo que permite un tiempo de construcción excepcionalmente rápido de tres semanas para los cuatro pisos. Terminar el bloque tomó seis meses.

Propiedades únicas

Un triunfo del diseño biofílico centrado en el propietario de la casa.

Diseñado y desarrollado por el estudio GG-loop con sede en Ámsterdam, el proyecto es una expresión de la filosofía del estudio de responder al informe de diseño teniendo en cuen-

[Noticias archivos - Todo Madera](http://maderamen.com.ar/todo-madera/category/noticias-y-actualidad/)

NOTICIAS

Burning Man Argentina: el anti festival cumple su 3^{er} edición gracias al “delirio colectivo” de sus participantes

Open House Barcelona, más de 220 espacios para conocer en 48 hs

Se realizaron dos cursos en INTI Maderas y finalizaron en marzo con construcción de...

Empresas en línea

EGGER
MORE FROM WOOD.

Cebe

Dommarco

INDELAMA

TefQuilen SA

LLAVOL

rothoblaas

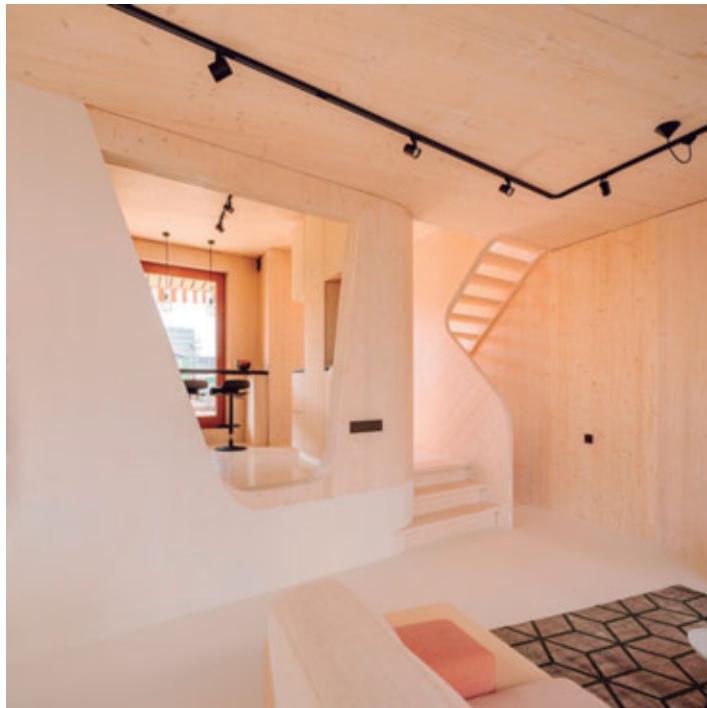
horizontal.com.maderas

MaderWil, S.L.

MADERA

Obras internacionales

FREEBOOTER, EDIFICIO EN MADERA EN UNA ISLA DE HOLANDA CON NULO CONSUMO ENERGÉTICO

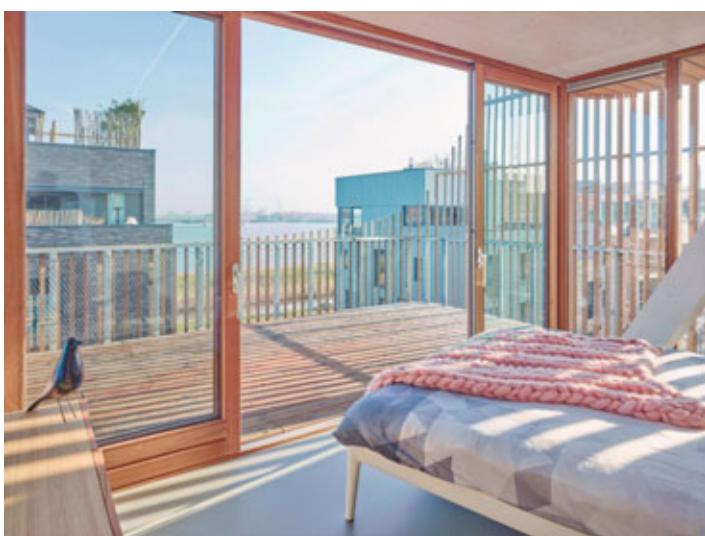


El plano de cada apartamento, que hace referencia al diseño de un barco, es orgánico y de flujo libre.

ta la experiencia y el bienestar del usuario final.

“Nuestro primer edi-

línneas orgánicas también se crearon con una cuidadosa consideración del uso diario y las tareas



El proyecto está hecho de una estructura híbrida de madera contralaminada (CLT) y acero, y fue prefabricado fuera del sitio.

ficio residencial en Ámsterdam representa los estándares de calidad de nuestros proyectos futuros, basados en alta eficiencia energética, espacios interiores de alta calidad y materiales naturales”, comenta el arquitecto.

El plano de planta, el flujo de espacios y las

típicas de los habitantes, resultando un espacio saludable y productivo para descansar y vivir.

Producción

Celebrando la artesanía en el diseño contemporáneo, este edificio de dos departamentos a medida armoniza la forma y la función en un plan meticulosamente

diseñado. Con un exterior llamativo, se ha convertido en un punto central del distrito; el bloque se abre en un plan interior compacto que revela combinaciones de ventanas, interiores de madera y acabados de alta calidad, con curvas orgánicas abiertas extendidas en espacios habitables, promoviendo una sensación de bienestar y conexión con la naturaleza.

Investigación

El proyecto es el resultado de una investigación en profundidad en el campo de la construcción con madera: el sistema híbrido en CLT y estructura de acero se desarrolló durante todo el proceso de diseño para optimizar el espacio interior y el tiempo de construcción.

Estudio

En los estudios iniciales, se realizaron pruebas comparativas entre una estructura de concreto y la estructura CLT.

Esta última ha demostrado ser la solución más cualitativa, gracias a su rendimiento estructural y su optimización del tiempo de construcción, pero también a su huella de carbono, ya que la madera almacena CO₂ de forma natural.

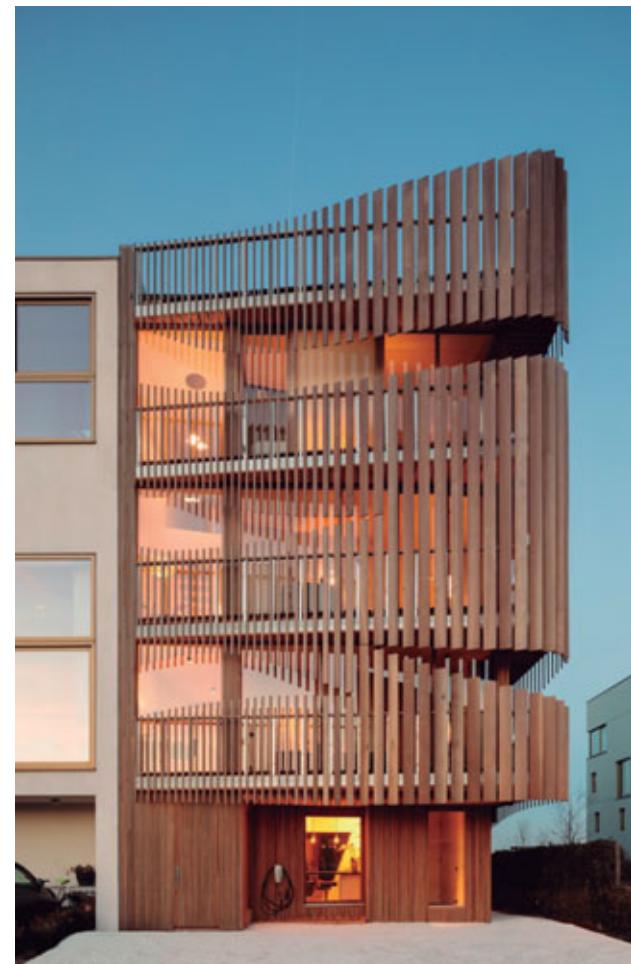
El impacto en el costo de una estructura CLT eficiente es inferior al 10%, en comparación a una solución de con-

creto.

Energía y medio ambiente

El consumo de energía del edificio es cercano a 0. Este resultado es la combinación de 24 paneles solares en el techo, aislamiento de pared de alto rendimiento y paredes de vidrio, junto con calefacción por suelo radiante a baja temperatura y un sistema de ventilación mecánica y natural.

El 98% de la madera utilizada tiene certificación PEFC. Con 122,5 m³ de madera utilizada, el edificio almacena casi 80 toneladas de CO₂, compensando casi 700.000 km de gases de escape de un automóvil de gama media y el consumo de energía de 87 hogares en un año.



El consumo de energía del edificio es cercano a 0. Este resultado es la combinación de 24 paneles solares en el techo, aislamiento de pared de alto rendimiento y paredes de vidrio

Fuente y fotos:
Madera 21 (Corma) de Chile.

CONSTRUCCIÓN

DORKING TITANIA

DORKING CN80

DORKING CN100

CLAVADORAS NEUMÁTICAS
La más amplia variedad y servicio técnico permanente.

DORKING®
CLAVOS Y GRAMPAS

ventas@dorking.com.ar
www.dorking.com.ar

IRAM
SISTEMA DE GESTIÓN
DE LA CALIDAD
Nº 8000

Sistema de Gestión
de Calidad Certificado
IRAM-ISO-9001:2008

**DETRÁS DE CADA GRAN IDEA,
HAY UNA GRAN MADERERA.**
EN MADERA, TODAS LAS SOLUCIONES ESTÁN EN

DOMMARCO

RTE JUAN DOMINGO PERON 1759 [1759] SAN JUSTO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES.
TE. [54 11] 44 61 42 87 / 43 50 / 54 73 / 57 73. FAX. [54 11] 44 61 12 33.
E-MAIL. dommarco@infovia.com.ar
WWW.DOMMARCO.COM.AR

Ficha técnica de Freebooter

- Ubicación: isla de Zeeburgereiland, Ámsterdam, Holanda
- Área: 257 metros cuadrados
- Fecha de finalización: 2019
- Estudio de arquitectura: GG-loop
- Equipo de desarrollo: Johan Beijers, Giacomo Garziano
- Equipo de diseño: Giacomo Garziano, Robbie Nijzen, Simone Peluso, Daniele Colombati, Jan-Willem Terlouw, Piergiorgio Angius, Krzysztof Zinger
- Ingeniería de construcción: Pieters Bouwtechniek

Madera contralaminada

PRIMERA OBRA CON CLT EN LA ARGENTINA FUE UNA OFICINA CORPORATIVA EN VILLA MARÍA

De pag.:1
fotovoltaicos y cuenta con cargador para autos eléctricos.

Detalles de la obra

- ¿Cómo surgió el proyecto de las oficinas corporativas de SITSA en Villa María? ¿Por qué se utilizó madera CLT? ¿Fue un pedido del cliente? ¿Hay algún detalle técnico para resaltar?

- Cuando yo abrí la compañía para desarrollar la construcción con madera, me costó un mundo convencer a alguien de que la construcción con madera era mejor que la otra. Tuvimos la oportunidad de juntarnos con un amigo en un café, Franco Pogliotti, dueño de las empresas del Grupo Fonte. Es una constructora muy grande de Córdoba que



La oficina corporativa de la empresa SITSA en Villa María tiene una superficie de 204 metros cuadrados.

podrías hacer alguna obra en madera?". Yo le dije que le podía diseñar algo en madera, una obra que no existía. Le presenté los planos con las vigas curvas, con las vigas especiales. Algo que fuera diferente. Y surgió hacer las paredes en CLT. De hecho, viajamos a Alemania y visitamos las plantas pro-

- *Imagino que este empresario habrá querido trasladar valores que se presentan en este tipo de construcciones emblemáticas, como la calidad de vida de los empleados y el respeto por el ambiente.*

- Síí (alarga la i), indudablemente. De hecho, la oficina de Villa María, además de ser una



La obra surgió tras un viaje del dueño de SITSA a Estados Unidos, donde conoció las oficinas de Apple en Florida.

edifica 800 departamentos por año. Y él había estado en las instalaciones de Apple en Florida, Estados

ductivas allá. Presentamos los proyectos allá y ellos nos dijeron que podían

oficina que tiene madera, tiene sistemas de paneles fotovoltaicos que generan su propia energía.

- *Tienen medida la*

nología de construcción en madera a partir de bastidores o ballon frame?

- El CLT es una sola placa. Por ejemplo, nosotros diseñamos una casa para Villa General Belgrano (NdR: Córdoba), que estamos haciendo ahora. Nosotros mandamos el largo de la placa, que es de 6 metros. Y viene ya con el espacio para aberturas, para puertas y ya están los ángulos en los que va a apoyar el techo. A nosotros nos

- *¿Qué particularidades tiene la construcción con CLT? Un ingeniero que participó del seminario habló de que no es tan sencillo construir con CLT. ¿Es realmente así?*

- En realidad, para el montaje, la aplicación y el diseño en CLT no es difícil. El desarrollo de las placas de CLT es complicado, porque requiere estudios, requiere analizar las maderas y muchas otras condiciones. De hecho, ingenieros en cálculo estructural de madera hay pocos o ninguno. Nosotros lo hemos hecho porque yo estudié en Alemania, hice dos posgrados y tengo el manejo de la tecnología.

Pero para todo eso yo me apoyo en los ingenieros austriacos y alemanes que ya llevan años trabajando en CLT. Yo mando los diseños a Austria, los ingenieros revisan los desarrollos y ellos después hacen cambios, sugerencias y correcciones.

- *¿Los cambios que ellos pueden sugerir son estructurales o de diseño?*

- Estructurales.

- *Porque se trata de paredes que soportan techos.*

- Claro.

- *¿Cuál es la diferencia que podrías resaltar en CLT respecto de la tec-*

gen de error.

- *¿Necesita aislante el CLT o ya de por sí lo tiene incorporado? ¿De qué espesores son las placas?*

- Las placas tienen espesores de entre 6 centímetros y 70 centímetros. Y sí tienen aislantes. Los revestimientos de madera van por fuera y tienen una capa de aislación para el frío, para la lluvia. Pero ya de por sí la placa de madera tiene una aislación porque, al ser maciza, su transferencia térmica es menor a la que tendría si fuera ladrillo o acero.

- *¿Hacen obras en todo el país o solamente en Córdoba?*

- Por ahora, en Córdoba. Son 10 casas en Villa General Belgrano y una casa de 140 metros cuadrados cubiertos en un lugar que se llama Tierra Alta. Y estamos preparando un proyecto para un lugar llamado Potrerillos, que es una casa de 250 metros cuadrados. Todo en CLT, vigas laminada y revestimientos de madera.

- *¿Qué costo tiene el metro cuadrado de construcción en CLT?*

- Yo te cuento lo nuestro. Nosotros manejamos un valor base de US\$ 850 el metro cuadrado, obra terminada. Al tipo de cambio oficial.

- *Sí, por supuesto.*

- De ahí, para arriba cambia el valor si el cliente quiere paneles solares o productos especiales. Cuando me dicen que la construcción tradicional es más barata, yo digo que es muy parecido que decir: un Fiat tiene las mismas ruedas que un Porsche, las mismas puertas, chapas,

Obras



Distintos momentos de la obra.

Unidos. Porque SITSA es una empresa de telecomunicaciones y vende Internet, igual que Cablevisión. Y entonces en una reunión Franco me dijo: "A mí me gustaron las oficinas de Apple en Estados Unidos. ¿Vos me

fabricar todo. Así surgió, en un café con un loco al que le había gustado una construcción en madera en Estados Unidos y no encontraba a alguien que le hiciera una obra bastante loca.

huella de carbono de la construcción?

- No.

- *¿Está comprobado de que se trata de la primera obra con CLT en Argentina? ¿No hay ninguna otra?*

- Ninguna.

Filosofía de Kaiasul Wood

La información de este segmento se extrajo del sitio de Kaiasul Wood.

El objetivo es generar un cambio en la construcción y en la forma que se construye. De esta forma la empresa apuesta a una construcción con materiales que sean renovables y sustentables en el tiempo, como la madera.

Se proponen fuentes de energía alternativas y manejo de los recursos hídricos, para con esto generar un impacto en la forma de vida de uso de los recursos naturales.

"El origen de nuestros materiales provienen de compañías alemanas y austriacas", cuya producción y cuidado del medio ambiente cumple al menos con:

- Certificaciones internacionales (PEFC, ISO 14000, ECOPROFIT);
- Pruebas en laboratorios especializados para garantizar su calidad y durabilidad.

- Procesos de producción bajo normas de responsabilidad social.
La madera es reutilizable y biodegradable.

"Nuestro sistema constructivo es, en su mayoría, en madera, utilizando la técnica de CLT y vigas laminadas. Las maderas son tratadas para el uso a la intemperie e inclemencias climáticas".

El sistema constructivo permite un montaje rápido y eficiente generando así una disminución en los costos de construcción.

Para lograr una eficiencia en el uso de la energía se utilizan paneles fotovoltaicos para lograr eficiencia y autonomía energética, en base a fuentes limpias y renovables.

Planta de tratamiento de aguas residuales, según las características del terreno existe la posibilidad de incluir el tratamiento de aguas grises.

La inclusión de estos sistemas producen ahorros de agua en hasta un 70 por ciento.



El montaje se realizó con una grúa especial.

lata, motor. Y se mueve para todos lados. Pero no es lo mismo un Porsche que un Fiat.

- ¿Tienen medido el potencial ahorro energético?

menos calefacción o menos refrigeración. Ahora, si haces la casa autónoma ya no se paga más luz ni gas. Autónoma es con el uso de paneles



Detalle de viga laminada curva.

co?

- En calefacción hay un ahorro de entre un 60 por ciento y un 70 por ciento porque necesita

solares. El barrio que vamos a hacer en Villa General Belgrano es totalmente autónomo, incluso en el uso de agua.

Maderas para fabricar CLT

“La construcción que nosotros hicimos involucra no sólo CLT, sino también vigas especiales y revestimientos exteriores

para madera. EL CLT depende de la madera con la que se trabaja. En Latinoamérica no se puede fabricar CLT porque nuestra madera no está en condiciones forestales para hacerlo”, señaló el entrevistado.

- ¿Cuáles son esas condiciones? ¿Qué maderas se utilizan para el CLT?

- En primer lugar, en Austria y en Alemania cortan los árboles cada 60 años.

Además, no se trata de coníferas, sino que son árboles que tienen resina casi cero. En Austria se trabaja con abetos, abedules y alerce blanco para produ-

cir CLT, con una industria forestal que ya existe hace muchos años.

Ellos ya tienen armado y estructurado el ciclo forestal. Nuestra industria forestal latinoamericana a los 15 años corta los árboles y previamente se extraen subproductos para hacer celulosa, pasta, chips, placas, melamina, OSB. Es otra industria. Nosotros en Argentina tenemos árboles excelentes: curupay, mara.

Pero no son de la industria forestal habitual que produce una industria maderera. Por lo tanto, con esas maderas se produce el clásico mueble exclusivo. La industria forestal nuestra –chilena, argentina, uruguaya- produce eucalipto y pino. Y se acabó. ¿Podemos fabricar CLT en América latina? No.

- Me interesaría destacar las ventajas que, a tu criterio, tiene aplicación de esta madera contralaminada. Y qué posibilidades tiene.

- Lamentablemente (enfatiza), hoy tenemos la restricción a las importaciones, que es un tema. Pero independientemente de eso, es un producto muy confiable.



Terminación con revestimiento exterior de madera.



Detalle vidriado.

Seminario organizado por UTN de Venado Tuerto

El seminario “Alternativas para construir con madera: CLT/GLULAM” se realizó el 12 de agosto por Zoom.

Lo organizó el Grupo de Investigación de Estructuras Civiles (GIDEC) de la Universidad Tecnológica Nacional, sede Venado Tuerto (UTN-FRVT)

Fueron disertantes:

- Dr. José Manuel Cabrero (Universidad de Navarra), “Actualidad europea en la construcción con CLT”;

- Arq. Juan Gutiérrez (Enkel Group Uruguay), “Perspectivas de proyectos con CLT en Uruguay”;

- Dr. Pablo Guindos (profesor académico de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Subdirector de Investigación del Centro de Innovación en Madera), “Diseño con CLT”;

- Alejandro Leyton (Kaiasul Wood Construcciones), “Construcción con madera en Argentina”;

- Juan Pablo Pereson (Rotho Blaas), “Desarrollos para la construcción con CLT”.

Leyton dijo entonces:

- “Nos dedicamos al diseño y a la arquitectura, con énfasis en la cuestión ambiental, porque creo que es algo que lo tenemos que trabajar muy bien;

- #Hicimos una obra emblemática en 2019. En Villa María. Primera obra en CLT y vigas laminadas que se ha hecho en Argentina. Estamos muy orgullosos de eso. Nuestros principales proveedores son empresas austriacas y alemanas;

- “La obra en Villa María es la primera obra de este estilo que se hizo en la Argentina. La preparamos, la diseñamos, la calculamos nosotros de manera completa. La hicimos junto al Grupo Fonte, que son los inversores;

- “Es una oficina de telecomunicaciones que tiene una particularidad: se nos ocurrió diseñar la primera obra con vigas laminadas curvas. Esto comenzó con un café con un amigo. Y nos pusimos a hacer un edificio en madera. Él visitó en Estados Unidos una planta de Apple y le gustó la construcción en madera;

- “El montaje de CLT es muy rápido, muy simple. Nosotros particularmente trabajamos con una hidrogrúa. Fue un trabajo muy rápido en ese sentido;

- “Nosotros diseñamos y calculamos las vigas laminadas curvas, la forma del edificio. Todo el exterior está forrado con vidrio, salvo en sectores en los que utilizamos revestimientos en madera, que son para el exterior. Hay ciertos tipos de maderas que están pensadas para que edificios de este tipo no tengan mantenimiento”.

Fotos: Gentileza Kaiasul Wood.

Representante Exclusivo en Argentina de:

Cebe

Fijaciones, Herramientas Neumáticas, Manuales, Eléctricas y a Gas para la Industria y la Construcción
Líneas Automáticas para Pallets y Carretes

KMR BeA
CAPE BAIK

Para el Mueble:
Clavadoras y Grapadoras Neumáticas, Atornilladores, Clavos, Grapas, Clavillos de Terminación

Para la Tapicería:
Grapadoras Neumáticas y Manuales, Grapas, Mesas Neumáticas.

Para el Embalaje:
Clavadoras Neumáticas, Clavos, Conectores, Atornilladores, Hojas de Sierra.

Para la Construcción:
Atornilladores, Reparadores de Madera, Clavadoras a Gas y Neumáticas.

LINEAS AUTOMATICAS Y EQUIPOS

Para fabricación y reparación de PALLETS y para fabricación de CARRETES

Ventas: 0810-666-0232 | ventas@cebe-sa.com.ar

www.cebe-sa.com.ar

Cebe TRACK
Un servicio ágil, confiable y económico.
serviciotecnico@cebe-sa.com.ar



Breves

EGGER se presentó en Construcción Activa 2020 con un workshop virtual

EGGER se presentará el 18 y 19 de noviembre en Construcción Activa 2020, primer foro virtual de la industria que organizaron BATEV y Guía de la Construcción. El evento tuvo como objetivo generar encuentro, debate y reflexión a partir de este nuevo escenario actual. “La pandemia nos ha llevado a modificar estrategias y uno de los desafíos es debatir cómo se sumará el sector a la reactivación económica que se necesita”, afirmaron los organizadores.

Por ejemplo, cómo impulsar la cooperación público-privada de manera que se desarrollen colaboraciones estables entre empresas y organismos públicos. “Presentamos todas las novedades de EGGER: los nuevos productos, las texturas y los diseños. También le dimos difusión a la App”, le dijo a Todo Madera una fuente de la empresa. La agenda de debates para del miércoles 18 fue la siguiente: Mesa Vivienda: CAMARCO, AEV, CEDU, UOCRA; Mesa TIIC: Tecnología en innovación en la construcción; Mesa Innovación y tecnologías para abordar los desafíos de la construcción. Innovaciones y desarrollos constructivos que contribuyan a mejorar los niveles de productividad del sector; Los retos de la Industria 1: La recuperación del sector y su rol en la economía postpandemia; El rol de la Industria 2: La recuperación del sector y su rol en la economía postpandemia; Mesa La participación pública y privada en la Construcción: El impacto de la obra pública y los incentivos y políticas para el desarrollo de la obra privada. Fuente: Construcción Activa 2020.

Urbanismo sustentable: el rol de la madera en las llamadas biociudades

“Ciudades de madera, bioeconomía y urbanismo” fue uno de los nueve seminarios realizados durante la versión digital de la Semana de la Madera 2020, informó el portal Madera21 de Chile. Los tres expositores abordaron el presente y futuro de las ciudades, cuyos problemas de contaminación y abastecimiento crecen cada día. La construcción en madera, la eficiencia energética y gestión de residuos, entre otros, serán piezas claves en esta transformación sustentable de las grandes urbes. La crisis medioambiental y el déficit habitacional podrán tener solución gracias a la bioeconomía, un modelo que encaminará a las ciudades hacia un funcionamiento y abastecimiento más sostenible. La madera como material de construcción, jugará un rol clave. Pero también la gestión de residuos, el reciclaje, la eficiencia energética, la obtención regenerativa de recursos y un transporte más limpio y eficiente, entre otros aspectos. Sobre estos temas trató “Ciudades de madera, bioeconomía

y urbanismo”, uno de los nueve seminarios que fueron parte de las actividades de la Semana de la Madera 2020. Este seminario fue el primero que se realizó y contó con la participación de tres expositores: Xavier Marcet, presidente del Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña (IAAC) y presidente de Lead To Change, quien expuso en “La ecología urbana como oportunidad”; Daniel Ibáñez, consultor senior en Construcción en Madera y Desarrollo Urbano del Banco Mundial, investigador asociado en Harvard University GSD y autor del libro Wood Urbanism, quien encabezó “Urbanismos en madera: una agenda para el desarrollo sostenible”; y Vicente Guallart, arquitecto Jefe de Barcelona, fundador de Guallart Architects e IAAC, quien presentó “Habitar en la era post Covid-19”. Marcet partió explicando el concepto de “biociudades”, aquellas que buscan reconciliarse con la naturaleza pasando de ser “depredadoras de recursos” a “aportadoras mediante la sustentabilidad”. Para ello presentó un decálogo sobre cómo sería dicha transición de una ciudad ordinaria a una biociudad, con puntos como el sentido de urgencia. Los actores públicos y privados deben “predicar con el ejemplo”. Esto, explicó, acompañado de una necesidad de actualización, tecnología e investigación: “La planificación urbana y estratégica no se puede hacer con agentes del pasado”. Para Marcet es fundamental que las ciudades aprendan “y se adapten rápido y correctamente”.

Pero este cambio no puede ser de forma autónoma: se necesita dirección de la gestión pública. Y ese mismo reto debe ir al sector privado. “Las empresas deben saber ver que la economía verde trae grandes ventajas como la responsabilidad social empresarial, innovación, agregar valor a sus productos, etc. Se deben replantear sus modelos de negocios, cómo obtienen su dinero y si se alinea con dichos objetivos”, señaló. “El emblema de la biociudad es la madera”. Con esa frase Marcet explicó qué rol jugará la madera en esta nueva transición donde la construcción, no solo a nivel de materiales y producción, será un aspecto clave. La madera, tanto en su crecimiento como en la vida del edificio o vivienda, cumple con el objetivo de reducir la huella de carbono de forma más efectiva que la mampostería tradicional. Pero para el expositor se debe ir aún más lejos: “El reto es producir asfalto y aislantes en base a celulosa para que la construcción completamente tenga materiales sustentables”. Marcet expuso que la tecnología jugará un rol clave en la medición, predicción y prevención de la eficiencia energética, indicadores de contaminación y disponibilidad de recursos. “Se necesita trabajar con datos, se necesita la ‘internet de la ciudad’, es decir, una inteligencia artificial que provea datos del funcionamiento de la ciudad. Aplicaciones que ayuden a ciudadanos y empresas a tomar decisiones basadas en datos”, enfatizó. Fuente: Madera21

(Corma).

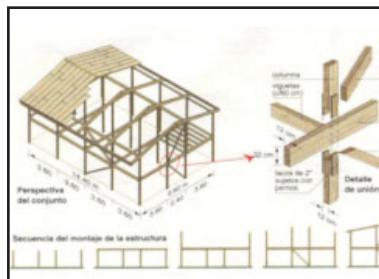
Concurso de arquitectura Yakisugi para estudiantes y profesionales, con inscripciones abiertas hasta el 30 de enero

La competencia tendrá por tema la creación de una cabaña en madera certificada y las inscripciones estarán abiertas para estudiantes de arquitectura y arquitectos hasta el 30 de enero de 2021 en el sitio www.yakisugi.cl, informó Madera 21 de Chile. Con el objetivo de involucrar estudiantes de arquitectura y arquitectos en el uso y conocimiento de la madera, Woodarch ha creado el concurso de arquitectura Yakisugi. La competencia tiene por objetivo estudiar e investigar la arquitectura de espacios habitables reducidos e introspectivos, a través de un habitáculo para dos personas que permita dormir, bañarse, trabajar, cocinar y comer. La competencia contará con dos categorías, estudiantes de arquitectura y arquitectos sub-40. Los estudiantes deberán ser de facultades acreditadas en Arquitectura en Chile y el equipo estará formado entre uno y cuatro alumnos y un profesor guía (con un máximo de cinco equipos por facultad). Por otra parte, en la otra categoría, los profesionales deberán ser arquitectos acreditados en una universidad chilena o con un título convalidado en Chile y que menores de 40 años (solo podrán presentar un proyecto).

Este concurso tiene por temática concebir un habitáculo mínimo, en la tradición de la cabaña primitiva, que no exceda los 50m2, para construirse “off the grid” en algún lugar de Chile, a escoger por cada concursante. Se deberá definir la localización pensando en zonas idóneas a lo largo del país, pero teniendo en cuenta los recursos, el paisaje circundante y la distancia a las ciudades actuales. “El proyecto podría eventualmente localizarse en un bosque en el sur de Chile, en una ribera, en una costa del mar Pacífico, en un espacio subterráneo en una mina, en medio de la ciudad, o en la locación que determine la investigación y propuesta de los proyectos”, expone la organización. De esta forma, pone de relevancia el ideal de cabaña primitiva ante el ritmo acelerado de la vida metropolitana, con el diseño de este espacio donde las necesidades materiales y simbólicas convergen, las relaciones entre forma y uso se intensifican, y las diferencias entre mueble e inmueble se difuminan. Para el diseño de la cabaña, el concurso aclara que puede utilizarse como ejemplo el modelo de Yoshifumi Nakamura, un arquitecto japonés que ha dedicado cincuenta años de su vida profesional a pensar y concebir espacios reducidos que buscan promover un estado de contemplación. Tras la inscripción de los equipos de universidad o arquitectos particulares a través de la web se pasará a una segunda etapa de participación. En esta segunda etapa deberán entregar digitalmente (hasta el 30 de abril) los siguientes archivos: ficha de proyecto a través de un formulario, láminas con el diseño y material, memoria explicativa con un máximo de 300 palabras, imágenes del proyecto y un video de presentación. El

Todo MADERA

La difusión del uso de la madera como material de aplicación en la industria de la construcción es nuestro objetivo



No olvides visitar:

maderamen.com.ar
Una clara propuesta editorial

Información actualizada día a día sobre:

- * Construcción de Madera en general
- * Entrevistas a empresas y empresarios
- * Carpintería de obras y muebles de cocina
- * Pisos de maderas para interiores y exteriores.
- * Revestimientos y acabados de superficie
- * Productos y proveedores
- * Ferias y congresos
- * Panorama internacional



Un portal de noticias con el respaldo de más de 27 años con el sector

Todo MADERA

Una clara propuesta editorial

Director - Editor - Propietario
Eduardo Horacio Rodrigo

Área de Redacción

Noticias y Entrevistas de Actualidad
Lic. Fernando Maya

Dto. Ventas

Jorge Manteiga

Roca 861 Pso.2 of. 9 (1852) Burzaco
Buenos Aires Argentina

Tel.: (11) 4238-9818 - 5049-5705

E mail: dfediciones@maderamen.com.ar

Tirada: 5000 ejemp. mensuales

Distribución: Todo el país y Paises limítrofes
La dirección no se responsabiliza por los conceptos vertidos en los trabajos firmados

27 Años de Vida Editorial

anteproyecto que deberá entregarte considera un plan arquitectónico para una cabaña en Chile, que diseñe los espacios con una mirada crítica hacia la configuración habitual de los programas (living, comedor, baño, etc.), y proponga soluciones alternativas para la organización de estas acciones en el espacio. El proyecto debe diseñar su propio programa tomando como línea de acción los siguientes eventos: dormir (dos personas); aseo del cuerpo; socialización, descanso y contemplación del exterior (en grupos de hasta seis personas); y cocinar y comer.

El jurado, quien elegirá ganadores y comunicará el resultado el 30 de mayo de 2021, estará compuesto por: Cristián Izquierdo, director y presidente del concurso; Yoshifumi Nakamura, miembro honorario; Guillermo Acuña; Verónica Arcos; Alejandra Celedón; Gabriela García del Cortázar; Cecilia Puga y Cristián Undurraga. Los criterios de evaluación serán los siguientes: fundamentación y coherencia (15%), estrategia de localización, emplazamiento, resolución programática y espacial (30%), propuesta arquitectónica desde el material (35%) e innovación de la propuesta (20%). Tanto para los estudiantes como para los arquitectos en la categoría sub 40, el ganador de cada categoría recibirá un viaje a Japón durante una semana para visitar un HUT Japonés construido por Yoshifumi Nakamura (incluye pasajes para una persona y viático para alojamiento, comida y desplazamiento). El segundo lugar recibirá un premio de 1.200.000 pesos y el tercero, 700.000 pesos (un premio para cada una de las categorías). Los proyectos tendrán una exposición digital abierta entre el 30 de mayo y el 30 de junio de 2021 en la propia web. Además, contarán con difusión en medios digitales de la AOA y el Colegio de Arquitectos.

Reglamento CIRSOC 601

EL PINO PONDEROSA ENTRA EN EL CIRCUITO DE LA CONSTRUCCIÓN

Todo Madera publica en exclusiva este artículo sobre pino ponderosa, especie que acaba de ser incorporada en los Suplementos del Reglamento Argentino de Estructuras de Madera (INTI-CIRSOC 601) y por lo tanto tiene el aval normativo para la construcción de viviendas. Son sus autores Gonzalo Caballé, Juan Pablo Díez, Alejandro Martínez-Meier (los tres de Laboratorio de Ecología, Ecofisiología y Madera -LEEMA-, EEA Bariloche-INTA) y Alfredo Guillaumet (Grupo de Investigación y Desarrollo de Estructuras Civiles -GIDEC-, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Venado Tuerto). Contacto: caballe.gonzalo@inta.gob.ar

El pino ponderosa, la especie forestal más plantada en Norpatagonia, acaba de ser incorporada en los Suplementos del Reglamento Argentino de Estructuras de Madera (INTI-CIRSOC 601) y por lo tanto tiene el aval normativo para la construcción de viviendas. Así, su madera puede ser utilizada como material estructural en planes de viviendas u obras particulares, generando importantes circuitos económicos en la región.

Introducción

El pino ponderosa es la especie más forestada en Patagonia Norte con alrededor de 96 mil hectáreas implantadas en Neuquén, Río Negro y Chubut. Luego de cuatro años de trabajo conjunto entre instituciones del ámbito



Figura 1. Sistema constructivo de entramado en madera.

público y privado, se logró incorporar su madera al Reglamento Argentino de Estructuras de Madera (INTI-CIRSOC 601) para ser utilizada como material estructural en edificaciones.

El reglamento INTI-CIRSOC 601 entró en vigencia en 2016 con la intención de presentar una normativa nacional clara para el diseño de estructuras de madera y promover su uso en construcción. Colocó así a la madera en igualdad de condiciones respecto al hormigón o el acero.

Presenta todas las disposiciones y requisitos relativos al comportamiento mecánico de las estruc-



Figura 3. Tablas de pino ponderosa de la mejor calidad estructural y de calidad no-estructural. La tabla de clase 1 tiene nudos individuales menores a 1/3 del ancho de su cara, mientras que en la tabla de la clase D se observa la presencia de médula y los anillos de crecimiento de gran grosor.

Figura 3.

turas de madera. Brinda un marco reglamentario obligatorio para el diseño estructural con madera manteniendo los mismos principios utilizados en otros reglamentos CIRSOC; como el Reglamento Argentino de Estructuras de Acero CIRSOC 301 o el Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 201.

El Reglamento se ajusta a la situación del país en cuanto al tipo de secciones comúnmente empleadas y comercializadas y a las especies forestales más utilizadas (pino elliotti, pino taeda, eucaliptus grandis, álamo). Asimismo, involucra el uso estructural para componentes de madera aserrada, madera laminada encolada y otros productos derivados de la madera.

Madera = construcción tradicional

En 2018 la Secretaría de Vivienda y Hábitat del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Viviendas de la Nación emitió la resolución 3-E/2018 que reconoce por primera vez al entramado de madera (Figura 1) como sistema de construcción tradicional

Colocó así a la madera en igualdad de condiciones respecto al hormigón o el acero.

A partir de ese momento, los entes ejecutores que financian soluciones habi-

procedencia), luego ensayar su madera en base a normas vigentes y finalmente proponer un método de clasificación según valores característicos de la propiedades físicas y mecánicas.

En nuestra región, la promoción de la actividad forestal basada en especies exóticas de rápido crecimiento comenzó en la década del 70 pero fue con los regímenes de promoción implementados durante la década del 90 (Dec. N° 2773/92 y Ley 25.080/99) cuando la actividad logró cierto desarrollo.

Por este motivo, aproximadamente el 70% de la superficie forestada se encuentra en edad de raleo comercial (20-30 años) siendo escasa la superficie en turno de corta final (Figura 2).

El proceso de inscripción

El proceso de inscripción de una especie nueva al Reglamento CIRSOC 601 debe cumplir con ciertos requisitos.

El primero es definir la población objeto de estudio (especie y

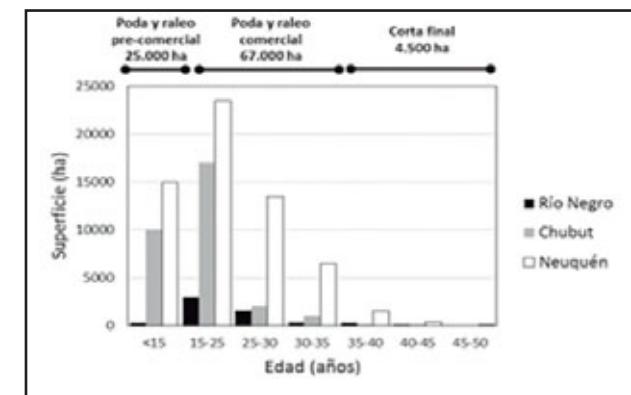


Figura 2. Distribución en clases de edad de las forestaciones con pino ponderosa establecidas en Neuquén, Río Negro y Chubut (actualizado a 2019 a partir de Loguercio y Deccechis 2006).

Consecuentemente, para realizar la inscripción del pino ponderosa en el

Continúa en Pag: 8

Empresas en línea

EGGER
MORE FROM WOOD.

Cebe

AU Ubajay

IAA
FORESTAL LA MARQUESA

Gruppo Tapebiciúá

Dommarco
Dominica Mies S.A.

Llavalol
Sana madera, sana madera.

rothoblaas
Solutions for Building Technology

DORKING
CLAVADORAS Y ENGRAMPIADORES NEUMÁTICOS
CLAVOS Y GRAMPIAS

INDELAMA
EQUIPAMIENTO

Tef Quimic SA

MaderWil S.A.
PLACAS Y MADERAS

Reglamento CIRSOC 601

EL PINO PONDEROSA ENTRA EN EL CIRCUITO DE LA CONSTRUCCIÓN

De pag.: 1

Reglamento CIRSOC 601 se optó por seleccionar forestaciones en edad de raleo comercial, que son las que actualmente abastecen al mercado local.

Se tuvo en cuenta también que estuviesen ubicadas en sitios de calidad II y III, que representan la superficie mayoritaria.

Teniendo en cuenta estas características, se seleccionaron tres forestaciones próximas a la ciudad de San Carlos de Bariloche ubicadas en la cuenca de Arroyo del Medio. En cada caso, se realizó una caracterización estructural evaluando la distribución de diámetros y altura de los árboles y luego se efectuó un raleo.

El material obtenido del raleo fue enviado al Aserradero GW de San Carlos de Bariloche donde se procesaron las trozas para obtener tablas y vigas aserradas.

Finalmente, el material

Clase	MOR			MOE			Densidad			Cantidad	
	$f_{m,m}$	$f_{m,075}^{(1)}$	$f_{m,k}^{(2)}$	CO	$E_{m,g,m}$	$E_{m,05}$	COV	$\bar{\rho}_{m}$	$\bar{\rho}_{05}$		
	N/mm	N/mm	N/mm	%	N/mm	N/mm	%	Kg/m	Kg/m	%	
1	28,8	18,9	14,4	35	6321	4097	32	382	341	11	41
2	17,1	9,6	8,2	35	4596	2303	30	392	337	10	132
D	16,0	7,8	6,6	36	4312	1986	35	389	336	11	100

$f_{m,m}$: valor medio de la resistencia a la flexión. $f_{m,075}$: percentil 7,5 % de la resistencia a la flexión. $f_{m,k}$: valor característico de la resistencia a la flexión ajustado por el tamaño de la muestra (IRAM 9664 2013). $E_{m,g,m}$: valor medio del módulo de elasticidad global. $E_{m,05}$: percentil 5 % del módulo de elasticidad global. COV: coeficiente de variación expresado en %. $\bar{\rho}_m$: valor medio de la densidad. $\bar{\rho}_{05}$: percentil 0,05 % de la densidad. n: número. 1: clase 1. 2: clase 2. D: descarte, piezas que no califican en las clases 1 y 2. La resistencia a la flexión está ajustada a la altura de 150 mm (IRAM 9664 2013). El Módulo de Elasticidad y la densidad están ajustados a un contenido de humedad del 12 % (IRAM 9664 2013).

(1) Para la resistencia a flexión se determinó el percentil 7,5 % en lugar del 5 %, de esta manera es posible corregir los efectos negativos que originó la ubicación de los defectos siempre en la zona traccionada.

(2) Para obtener el valor característico se aplicó el ajuste por tamaño de muestra (K_s) que establece la norma IRAM 9664 (2013), para la clase 1 se determinó un $K_s=0,77$, para la clase 2 un $K_s=0,85$ y para la clase D un $K_s=0,84$.

Tabla 1. Propiedades mecánicas y densidad para cada clase.

aserrado se envió al laboratorio del Grupo de Investigación y Desarrollo de Estructuras Civiles (GIDEC) de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Venado Tuerto, donde se realizaron los ensayos destructivos de

Ensayos de flexión

En los ensayos de flexión se rompieron 440 muestras repartidas en diferentes escuadras, desde tablas de 1x4 pulgadas hasta tirantes de 2x6

pulgadas, en todos los casos en largos superiores a 2,5 m.

Los ensayos se realizaron siguiendo las Normas Españolas UNE-EN 384 (2010) y UNE-EN 408 (2012) que son similares a las Normas Argentinas IRAM 9663 (2013) y 9664 (2013). Antes de realizar

las roturas, se efectuó un relevamiento de las singularidades (dimensión de los nudos, dimensión de los anillos de crecimiento, presencia de médula, inclinación de las fibras y rajaduras, entre otros) de cada muestra de madera en base a los lineamientos de la Norma IRAM 9662-3 (2015) de clasificación visual de las tablas por resistencia.

Como resultado de estos ensayos, se obtuvo para cada muestra, un valor de resistencia de rotura en flexión, llamada también Módulo de Rotura (MOR) y el Módulo de Elasticidad (MOE).

Los valores de MOR y MOE se relacionaron posteriormente con las singularidades que presentaba cada muestra.

Características estructurales de la madera de pino ponderosa

Realizados los ensayos sobre todas las muestras, se logró agrupar a la madera de pino ponderosa en tres clases.

La Clase 1, que conforma la clase de mayor calidad estructural, representó aproximadamente el 15% del total de la muestra ensayada.

La Clase 2, con características estructurales de menor prestación, representó un 47% de la muestra y el resto quedó comprendido en una clase no estructural para usos de vista (D, machimbre o revestimientos internos; ver Tabla 1).

Las diferencias entre las clases de calidad estructural quedan definidas por los defectos o singularidades que presenta cada pieza.

La nudosidad (tamaño y cantidad de nudos) fue uno de los factores con mayor efecto negativo sobre el MOR y el MOE.

Así, aquellos nudos o conjuntos de nudos que ocupan más de un tercio de la cara de la pieza, impiden que esa pieza alcance la Clase 1.

Otra de las singularidades con gran importancia, fue el espesor de los anillos de crecimiento. Anillos de crecimiento mayores a 12 mm tienen un efecto negativo sobre el MOE y las piezas con estas características forman parte de la Clase 2.

Si los nudos o conjunto de nudos ocupan más de dos tercios de la cara de la pieza o el ancho de los anillos de crecimiento es mayor a 16 mm, la pieza forma parte de la categoría

D, no estructural, apta para usos de vista (Figura 3).

Los valores admisibles y el método de clasificación visual estructural de la madera del pino ponderosa se encuentran disponibles en el SUPLEMENTO 1 DEL REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE MADERA CIRSOC 601-2016 Edición 2020 (<https://www.inti.gob.ar/assets/uploads/files/cirsoc/area600/CIRSOC601-suplemento.pdf>).

Conclusiones

Los resultados obtenidos indican que la madera de pino ponderosa en edad de raleo comercial (20-30 años) es apta para su uso en construcción.

Los valores de resistencia mecánica y densidad son algo inferiores a la madera de los pinos resinosos de Misiones (pino elliotti o taeda), siendo el MOE donde se dan las diferencias más notorias.

En el futuro, cuando se utilice madera proveniente de ejemplares de mayor edad, estas diferencias serán inferiores o desaparecerán.

El déficit habitacional (nuevas viviendas, ampliaciones o mejoras) de las principales ciudades de la zona cordillerana supera las 15 mil viviendas, con un crecimiento anual de 2.000 unidades.

En una vivienda básica construida con madera se pueden emplear entre 5 y 10 m³ de madera. Si parte del mencionado crecimiento anual del déficit se construyera con madera local de pino ponderosa, se podría generar un movimiento cercano a 20.000 m³ anuales de madera, el equivalente a 2 años del "plan calor" de Bariloche, destino principal del pino ponderosa en la actualidad.

Saltar del uso leñero al uso en construcción de viviendas, representaría un inmenso agregado de valor con gran impacto en el desarrollo local, multiplicando la creación de empleos de una manera genuina para un recurso que ya tenemos a disposición.

Bibliografía

Loguercio, GA y F Decechis. 2006. Forestaciones en la Patagonia Andina: potencial y desarrollo alcanzado. Patagonia Forestal, XII (1):4-6 y XII(2):4-8.

Fotos e imágenes: Gentileza Gonzalo Caballé (INTA Bariloche).



TefQuim
Profesionales en preservación de maderas
"Nº1 en fabricación y venta de CCA en Argentina"

Preservante para maderas de uso industrial
Tanner-Wood CCAc
Conectores Antirajaduras

La mejor atención técnica
Representante de Haglöf SWEDEN

Te. 011-4450-0977 / 3964 - www.tefquim.com.ar - info@tefquim.com.ar
Av. Vicente Camargo 2348 - (B1686HST) - Hurlingham - Pcia. Buenos Aires, Argentina.



Grúas SAN BLAS S.A.



FORESTACIÓN

SANY Bobcat MANITOU



WWW.GSB.COM.AR

[gruassanblas](http://gruassanblas.com)

+54 9 351 511-1807

ventas@gsb.com.ar