

Visítenos en



Año XIX N°123
Septiembre 2023

M T o d o M A D E R A

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

Entrevista exclusiva

CÓMO SURGIÓ NOVAK CLT, LA PRIMERA FÁBRICA DE TABLEROS CONTRALAMINADOS DEL PAÍS
Novak CLT es un emprendimiento de Oscar Parada ubicado en la localidad neuquina de Plaza Huinul, en medio de la principal cuenca petrolera y gasífera del país. De hecho, la fábrica funciona en los Ex galpones de YPF de la localidad, contigua a Cutral-Có. "Hay un potencial enorme para poder desarrollar CLT en Argentina. Ya Uruguay arrancó con una mega-fábrica en Tacuarembó [...] y van a querer abastecer a la región. Sería bueno que nosotros podamos meterlos para que nuestra industria pueda abastecer al mercado interno", afirmó.



Novak CLT produce los tableros contralaminados a partir de madera de pino que le proveyó Pindó S.A.

- ¿Cómo surgió Novak CLT? Creo que es la primera fábrica de paneles contralaminados de la Argentina.

- Yo disfruto de lo que hago. Si gano plata disfrutando, mucho mejor. Yo estuve en la industria petrolera muchos años. Sigo vinculado con el alquiler de equipos, pero no brindo más servicios desde 2018. Era un trabajo muy estresante. Mi prioridad en la vida es la salud y opté por cortar con una industria que me gustaba mucho, pero que en algunos aspectos era muy agresiva. Antes de eso, por el 2015, me puse a buscar viviendas en San Martín de los Andes y, a partir de ahí, ver qué tipo de construcciones en madera había. Eran muy caras. Empecé a buscar en

Continúa en Pag: 4-5-8

Sustentabilidad

USAN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA REDUCIR SUBPRODUCTOS EN MADERA RECONSTITUIDA

Investigadores chinos y estadounidenses han cooperado para la creación de "A.I. Timber", un tipo de madera reconstituida que minimiza la generación de recortes y subproductos en el proceso productivo.

Fuente y fotos: Archdaily.cl, escrito por Eduardo Souza y traducido por Agustina Iñíguez.



A.I. Timber, un material de construcción innovador diseñado para minimizar el desperdicio al preservar los contornos naturales de los árboles, ya que el aserrado de troncos genera gran cantidad de subproductos.

La madera reconstituida ha surgido como una alternativa sustentable para reemplazar a los componentes de concreto en las construcciones, ya que estos contribuyen, por sí solos, al 8% de las emisiones globales de CO2.

Con varios ejemplos en diferentes escalas y programas, este material ha demostrado ser prometedor para revolucionar la industria, agregando eficiencia, resistencia y confort.

Incluso cuando tratamos con procesos altamente estandarizados y eficientes en la fabricación de las piezas estruc-

Continúa en Pag.: 2

Suecia

TECNOLOGÍA EN ASCENSO: ESTRUCTURAS DE MADERA DE CARGA PESADA

Las estructuras de madera de carga pesada están ganando reconocimiento como soluciones eficientes y sostenibles para proyectos de construcción que requieren soportar grandes cargas.

Aunque tradicionalmente se ha asociado la madera con estructuras más ligeras, los avances tecnológicos y técnicas de ingeniería han permitido la utilización de la madera en aplicaciones de estructuras de carga pesada.

La madera tiene muchas ventajas sobre



Ejemplo de viga laminada encolada.

otros materiales de construcción: alta resistencia en relación con su peso, fácil manejo, bajos costos de construcción, múltiples beneficios ecológicos, etc.

Aunque es importante tener en cuenta que la madera es sensible a las

Continúa en pág.: 3

LLAVALLOL

Buena calidad, buena madera.

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

MADERAS
Nacionales e importadas

LLAVALLOL
Camino de Cintura 490 esq. Inca .
(0054-011) - 4298-1669 / 4231-6626
llavallol@maderera.com.ar

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

COMERCIO ADEJUNTADO
AHORA 12
RED DE COMERCIO FORESTAL ARGENTINA
cadamda
TÜV Rheinland
Management System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
© 2008/2014

www.maderera.com.ar

Sustentabilidad

USAN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA REDUCIR SUBPRODUCTOS EN MADERA RECONSTITUIDA

De pag.:1

turales, siempre hay lugar para mejorar y reducir el desperdicio.

Principalmente porque el proceso industrial tradicional de cortar los troncos en partes puede generar subproductos sustanciales.

En este contexto surge A.I. Timber, un material de construcción innovador diseñado para minimizar el desperdicio al preservar los contornos naturales de los árboles.

En lugar de los métodos convencionales de cortar troncos individuales en tablas estandarizadas, A.I. Timber utiliza la Inteligencia Artificial de manera ingeniosa para encajar estos troncos como las piezas de un rompecabezas perfectamente ensamblado.

El primer prototipo de A.I. Timber se fabricó en Shanghai a principios del verano boreal durante la conferencia DigitalFUTURES, organizada por el profesor de la Universidad de Tongji, Philip Yuan.

Durante un taller de



La innovación de A.I. Timber consistió en utilizar el propio contorno natural de las piezas para reducir los desperdicios y no segmentar las fibras de la madera.

Ratti y Mykola Murashko, quienes coordinaron el proyecto.

Qué es A.I. Timber

El arquitecto Carlo Ratti afirmó:

- "Siendo un material natural, la madera siempre reflejará las condiciones de crecimiento del árbol, desde el clima, los vientos predominantes o incluso su posición en el bosque.

- Al examinar una sección transversal de un

sente en A.I. Timber consistió en utilizar el propio contorno natural de las piezas para reducir los desperdicios y no segmentar las fibras de la madera.

- Se emplearon algoritmos de IA y herramientas de mecanizado digital para digitalizar un conjunto de troncos en bruto, convertirlos en tablas y determinar el arreglo ideal para su montaje.

- Esto resulta en

de la Universidad de Tongji.

- A.I. Timber se inspira en la propia naturaleza. Con la tecnología adecuada, podemos trabajar con formas naturales en lugar de hacerlo en su contra.

- La producción industrial moderna se basa en la estandarización, pero cada árbol crece en diferentes direcciones. Cuando cortas árboles únicos en paneles uniformes, desperdicias toda la madera que no se ajusta.

- Para un panel típico de CLT, hasta el 60% de la madera que cortas se convierte en virutas o se quema. Nuestro método es diferente.

- Utilizamos tecnología LiDAR para escanear un conjunto de registros en bruto y desplegamos

Por su parte, Mykola Murashko -CEO y cofundador de Maestro dijo sobre la tecnología en sí:

- "Sin la inteligencia artificial, no sería posible fabricar este material. La tecnología nos permite calcular los medios óptimos para aserrar un conjunto de registros con el fin de reducir el desperdicio de madera.

- Específicamente, nuestro algoritmo minimiza la función de pérdida asociada con el volumen de madera que debe ser cortado para teselar un conjunto de láminas en una capa de CLT.

- Maestro construyó un flujo de trabajo integrado para implementar esta tecnología en la producción, conectando la tecnología de imagen con la IA para generar instrucciones de máquina personalizadas para la aserradora y la CNC.

- Nuestro flujo de trabajo impulsado por IA nos permite ofrecer artesanía personalizada a velocidades industriales.

- Cuando respetas el contorno original del árbol, no sólo ahorras una cantidad tremenda de madera, sino que también obtienes una forma hermosa y única como resultado.

- Además de la estética, las láminas entrelazadas dentro del panel de CLT mejoran su rendimiento estructural al actuar contra las fuerzas de corte dentro del panel. En otras palabras, el material se mantiene unido.

- Esto podría, en el

y fabricación

La principal pretensión del proyecto es emplear la tecnología para cerrar la brecha entre el diseño y la fabricación.

Eso permitiría que una red de proveedores produzca piezas personalizadas en una escala sin precedentes, lo que resulta en edificios transportables y hechos a medida. Esta metodología cumple la promesa de hacer que la construcción sea más eficiente, rápida y ecológica que nunca.

Ratti agregó:

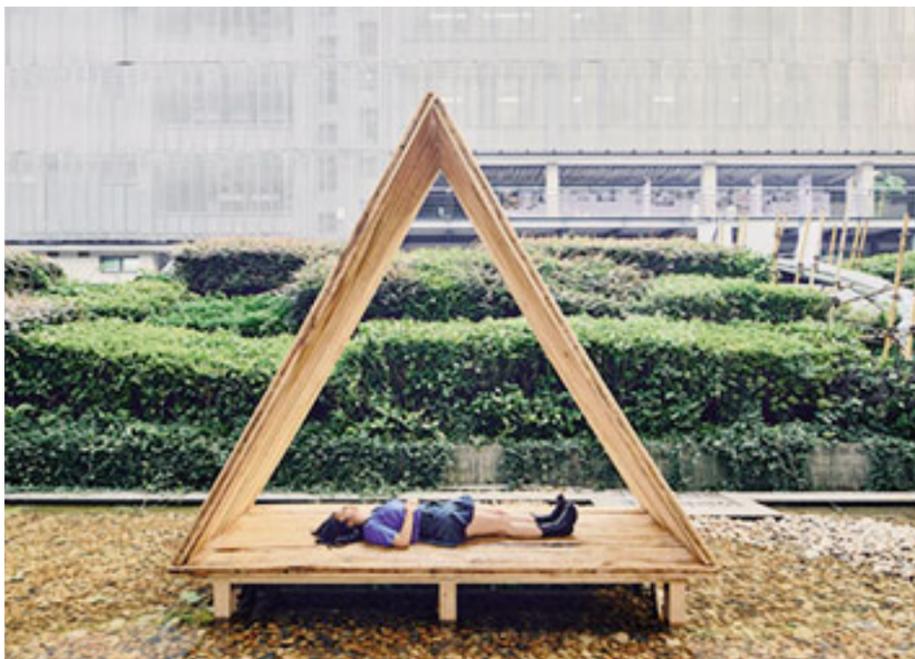
- "Maestro, nuestra startup de construcción, se basa en un plan mayor para revolucionar cómo construimos: A.I. Timber es solo la primera pieza.

- Creamos diseños personalizados en un entorno digital, luego los enviamos a una red de fábricas europeas que construyen todas las piezas personalizadas.

- Como dirigir una sinfonía, Maestro dirige a las fábricas para crear el edificio en piezas, luego lo envía al destino en el Maestro Flatpack.

- La prefabricación elimina todo el tiempo y el costo de un sitio de construcción tradicional: el ensamblaje final es tan fácil como unir las piezas.

Materiales ligeros y personalizables como A.I. Timber hacen posible este método. Hará que la construcción sea más barata, más ecológica y de mayor calidad que cualquier cosa que hayamos hecho antes".



El primer prototipo de A.I. Timber se fabricó en Shanghai a principios del verano boreal.

una semana de duración, Murashko y Nikita Klimenko del MIT guiaron a un equipo internacional de investigadores en el uso de la A.I.

Timber para construir una estructura de prueba conceptual: un pequeño pabellón triangular interactivo utilizando el sistema.

Para comprender más sobre la iniciativa y el futuro de este material, conversamos con Carlo

tronco, podemos identificar diferentes partes, como el alburno y el cerne, cada una con su propia resistencia y características distintas.

- La forma en que se corta y se divide el tronco en tablas o piezas estructurales desempeña un papel crucial en la definición de la funcionalidad y las características de las secciones resultantes.

- La innovación pre-

paneles de madera con tablas interconectadas que se alinean perfectamente, minimizando la remoción del material natural del árbol.

- El método fue desarrollado por Maestro, una startup de tecnología de construcción recién creada, fruto de las mentes creativas de CRA-Carlo Ratti Associati y desarrollado en colaboración con estudiantes e investigadores del MIT y



Durante un taller dos investigadores de MIT de Estados Unidos guiaron a un equipo internacional de investigadores en el uso de A.I. Timber para construir un pequeño pabellón triangular interactivo utilizando el sistema.

la IA para ajustarlos juntos como piezas de un rompecabezas, haciendo el mínimo número de cortes y utilizando toda la madera disponible".

futuro, permitirnos usar menos pegamento en la producción de CLT".

Brecha entre diseño

Fuente y fotos: Archdaily.cl

Suecia TECNOLOGÍA EN ASCENSO: ESTRUCTURAS DE MADERA DE CARGA PESADA

De pag.:1

fluctuaciones de humedad. Un alto contenido de ella reduce la capacidad de carga y sus fluctuaciones pueden aumentar la deformación, pero con las técnicas modernas de construcción en madera es posible y, a menudo, ventajoso construir incluso grandes estructuras con este material.

También se considera uno de los materiales de construcción más sostenibles debido a su origen renovable.

Los bosques bien gestionados y certificados aseguran la reposición continua de los recursos madereros, y los árboles absorben dióxido de carbono durante su crecimiento, lo que ayuda a mitigar el cambio climático y a reducir la huella de carbono de las estructuras de madera.

En esta nota se explorarán algunas de las características y aplicaciones destacadas.

Laminado encolado (MLE)

El laminado encolado es una técnica que implica unir varias capas de madera con adhesivos estructurales para crear



Nuevas técnicas de ingeniería han permitido la utilización de la madera en aplicaciones de estructuras de carga pesada.

Contralaminado de madera (CLT)

El contralaminado de madera es un tipo de panel estructural compuesto por capas de madera colocadas en ángulos perpendiculares y pegadas entre sí.

Estos paneles ofrecen una excelente resistencia y estabilidad, lo que los hace ideales para la construcción de estructuras de carga pesada, como edificios de varios pisos o puentes.

Puentes de madera

Los puentes de madera de carga pesada se han vuelto cada vez más populares debido a su durabilidad, resistencia y

Edificios de varios pisos

La madera también se utiliza en la construcción de edificios de varios pisos, incluidos, hoy en día, rascacielos de madera.

Los sistemas de contralaminado y MLE permiten construir estructuras de madera de gran

altura que cumplen con los estándares de seguridad y resistencia requeridos.

Almacenes y estructuras industriales

Las estructuras industriales de madera de carga pesada también se utilizan en la construc-

ción de almacenes, naves industriales y estructuras agrícolas.

Estas construcciones proporcionan una alternativa sostenible y rentable a los materiales convencionales, ofreciendo resistencia, durabilidad y flexibilidad en el diseño.

Este tipo de estructu-

de carbono, durabilidad y estética natural.

La correcta planificación, diseño y construcción basados en las regulaciones que correspondan a cada país, garantizan la seguridad y el rendimiento de estas estructuras.

Fuente: Redacción



Edificios de madera sostenidos en vigas de MLE.

ras ofrece numerosos beneficios, como la reducción de emisiones

Madera21 en base a swedish.com

TefQuim
Profesionales en preservación de maderas

Preservante para maderas de uso industrial

Tanner-Wood CCAC

La mejor atención técnica
Representante de

"N°1 en fabricación y venta de CCA en Argentina"

Te. 011-4450-0977 / 3964 - www.tefquim.com.ar - info@tefquim.com.ar

Av. Vicente Camargo 2348 - (B1686HST) - Hurlingham - Pcia. Buenos Aires, Argentina.



La madera también se utiliza en la construcción de edificios de varios pisos, incluidos, hoy en día, rascacielos de madera.

elementos resistentes y duraderos.

Este método permite la construcción de vigas y columnas de madera de gran resistencia capaces de soportar cargas pesadas.

aspecto estético.

Los avances en tecnología y diseño han permitido la construcción de puentes de madera capaces de soportar tráfico pesado, como camiones y vehículos de carga.

Grúas SAN BLAS S.A.

FORESTACIÓN

SANY Bobcat MANITOU

WWW.GSB.COM.AR

[gruassanblas](https://www.instagram.com/gruassanblas)

+54 9 351 511-1807

ventas@gsb.com.ar

Entrevista exclusiva CÓMO SURGIÓ NOVAK CLT, LA PRIMERA FÁBRICA DE TABLEROS CONTRALAMINADOS DEL PAÍS

De pag.: 3

Internet y encontré el CLT. Me puse a investigar y me enganché. Junté mucha bibliografía y vendí una propiedad que tenía en Neuquén. Previamente, había armado un equipo de trabajo. Y como yo siempre estuve vinculado a la industria metalmeccánica, ese rubro me era familiar. No me era familiar la madera. A principios de 2019 junté todos los fierros, todos los materiales, el equipo de gente y me puse a construir la prensa, junto con el bastidor. Hice una prensa semi-automática que era prueba y error. La hice en base a videos; dibujar



El taller está ubicado en Plaza Huincul, Neuquén.

y calcular, hasta que la puse en marcha. Después saqué los primeros paneles. Y me llevé una sorpresa fenomenal, porque no tenía ni idea de dónde me estaba metiendo. Y lo

tomé con entusiasmo. Un día me llamó de INTA (Bariloche) Gonzalo (Caballé). Se presentó y para mí era una vara medio alta que me llamara un investigador de INTA, era un halago. Simbólicamente, (Novak CLT) es poder establecer una industria que no existía acá. Tampoco era muy consciente de lo que representa la madera contralaminada. Yo tenía un tío carpintero y se ve que tuvo influencia. Para mí es establecer las bases de un producto

“En la Patagonia hay muchísima madera, pero hay algunos inconvenientes. Muy pocas empresas entregan madera, CORFONE y un par más”, dijo el entrevistado.



Empresas en línea

- EGGER MORE FROM WOOD.
- Cebe
- au cubajay
- VILLALONGA
- INDELAMA
- DIRETH
- LLAVALLOL
- rothoblaas Solutions for Building Technology
- DORKING CLAVADORAS Y ENGRAMPADORAS NEUMÁTICAS CLAVOS Y GRAMPAS
- TRO
- Tef Quilom SA
- MaderWil S.A. PLACAS Y MADERAS

sustentable en una provincia en la que la industria (petrolera) está lejos de ser sustentable.
- ¿Cuál es tu profesión?

- Soy Técnico en Petróleo. (Caballé) Me preguntó si estaba haciendo CLT y dónde había comprado la máquina. Y se sorprendió

Aporte de INTA Bariloche al proceso productivo de la empresa

Todo Madera se contactó con el ingeniero Alejandro Martínez Meier, quien investiga en el Laboratorio de Ecología, Ecofisiología y Madera (LEEMA) de INTA EEA Bariloche.

El propósito fue conocer el rol de LEEMA para transferir tecnología y colaborar con Novak CLT.

Martínez Meier envió el siguiente texto a Todo Madera:

- “Nuestro laboratorio (<https://www.facebook.com/labEcoyMadera>) trabaja desde hace algunos años en la incorporación de especies al Reglamento Argentino de Estructuras de Madera (INTI CIRSOC 601). En 2020 logramos que el pino ponderosa, la especie más plantada en Patagonia, sea incorporado. Ahora estamos trabajando con el álamo del Valle de Río Negro y Neuquén y el pino oregon, otra de las coníferas que se plantan en Patagonia;

- También nos interesamos en conocer cómo y dónde se encuentra la mejor madera para estructuras. Este punto en particular lo estudiamos mediante métodos no destructivos, lo que nos permite tener una gran capacidad de medición de los valores de resistencia estructural de los árboles en pie;

- Logramos predecir a escala de paisaje, rodal y árbol la variación de las propiedades resistentes de la madera de pino ponderosa. Algunos resultados que pudimos aportar en su momento fueron:

1- A nivel rodal la edad, la calidad forestal del sitio, son variables que juegan un rol clave en la capacidad de predicción de las propiedades resistentes de la madera;

2- A nivel individual/árbol, para una edad determinada y una calidad de sitio dado, los árboles más esbeltos poseen valores de MOEd (Módulo de Elasticidad dinámico) más altos;

3- El ángulo de la microfibrilla de la pared celular del leño tardío se relaciona con la esbeltez. Árboles más esbeltos tienen menor ángulo de microfibrilla;

4- Los árboles codominantes tienen mayor valor de MOEd. Los oprimidos, los menores, y los dominantes, valores intermedios;

5- Al interior del árbol la segunda troza evaluada ha sido siempre mejor que la primera en cuanto a sus valores de propiedades resistentes. Esto podríamos trasladarlo, con bajas probabilidades de error en la predicción, a la gran cantidad de especies cultivadas en Argentina.

El caso Novak CLT

Ahora bien, desde hace 3 años, cuando nos enteramos del desarrollo de un producto nuevo para Argentina, nos acercamos a Novak CLT para conocer más sobre su proceso productivo.

Acompañamos a la empresa en el objetivo de normalizar su producto. Fue en este sentido que comenzamos a aplicar la normativa de clasificación visual de la madera utilizada, proveniente de plantaciones forestales.

Los primeros paneles realizados por Novak CLT (ensayos a escala de prueba piloto) se realizaron con madera de pino elliottii de 1 pulgada de espesor x 8 pulgadas de ancho y de 2,6 metros y 3,2 metros de largo.

Se adquirieron 21.000 pies tabla de madera (un equipo completo), de madera sin clasificación visual por grados de resistencia estructural. Esto condicionó las dimensiones finales de los tableros (no se dispone al momento de máquina de finger-joint como así tampoco de cepilladora de 4 caras). La prensa disponible es neumática. El desarrollo de la prensa hidráulica y un dosificador, junto al sistema de manipulación de tablas permitiría mejorar el diseño, la calidad, y la eficiencia productiva.

Sería posible aumentar el tamaño de los paneles con las consiguientes posibilidades de versatilidad de utilización en obra bajo diferentes tipos de diseño (mayor prestabilidad y posibilidad de adecuar los productos a las posibilidades y requerimientos del mercado).

Me vuelvo a centrar en nuestra vinculación con el emprendimiento. Es así que le propusimos a Novak CLT que aplique la norma de clasificación visual de clases resistentes de la madera para la confección de sus paneles.

Las tablas de calidad estructural superior (Clase 1) fueran dispuestas en las capas exteriores e interior (la del medio) de los paneles debido a que son las capas (verticales) que son las que soportan las principales cargas.

En articulación con la Facultad Regional de Venado Tuerto de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), estamos obteniendo los valores de resistencia mecánica, dilucidando también si existen problemas en el proceso productivo. Esto nos va a permitir determinar las cualidades del producto e identificar las mejoras necesarias del proceso de producción.

A partir del producto que NOVAK CLT ha logrado obtener (paneles de 5 y 3 capas de 2,35 metros x 2,95 metros) contactamos a un arquitecto quien estaba realizando un Magister en España (Gabriel Guanciarossa), quien desarrolló una propuesta constructiva y estructural para vivienda modular aplicable en CLT.

Este trabajo fue premiado en el Master en Estructuras, Construcción y Diseño en Madera 2020-2021, en España.

¿Cómo estamos continuando? Gestionando proyectos que van a permitir producir estos paneles bajo norma.

Los estamos ensayando con la UTN, participamos junto a INTI en el desarrollo de paneles de pino ponderosa con adhesivo desarrollado en Argentina.

La empresa tiene intenciones de ensayar paneles en pino ponderosa, pino oregon y álamos. Tanto puros o en combinación de estas especies, atendiendo a que estas especies se encuentran próximas a la zona en la cual se encuentra, atendiendo a consideraciones de economía circular y agregado de valor en origen”.

cuando le dije que la había fabricado yo. Así que me visitó, también vino Alejandro Martínez Meier, que también trabaja en INTA Bariloche. Y yo abrí el juego para que ellos me ayudaran, me asistieran. Más que nada, con la madera. Y descubrí que la madera tiene que tener muy buenas condiciones y hay que trabajar seriamente en el proceso para que sea una madera estructural. Desde que se corta la madera en el bosque hasta que llega al cliente. Y también me ayudaron mucho en promocionar y en presentarme en distintos eventos y exposiciones como para poder llevarlo adelante.

- Ustedes están en Plaza Huincul. ¿La madera es pino? ¿Los proveedores son de Neuquén? ¿Hay suficiente madera para proveerles?

- La fábrica es chiquita, no es una mega fábrica. En la Patagonia hay muchísima madera, pero hay algunos inconvenientes. Muy pocas empresas entregan madera, CORFONE y un par más. La madera tiene que tener un secado al 12 por ciento de humedad, con 2 por ciento más o 2 por ciento menos. No hay secaderos. Yo estoy generando vínculos con aserraderos de la zona para que ellos pujen hacia una entrega de madera de calidad. Y, probablemente, yo pueda asociarme con ellos. La cosas se hacen mucho mejor en equipo. Y si yo pudiera propagar esto por todo el país estaría bueno, porque hay gente interesada en distintos lugares, sobre todo en las cuencas madereras. Hay gente honesta y capacitada que tiene ganas. No tengo ningún problema para que todos podamos avanzar. No le tengo miedo a competir.

- Siempre desde el sector se dice que la madera tiene mucho potencial, pero habría que agrandar la torta y ahí podrían estar todos los actores y todas las empresas. ¿Con qué madera te abastecés en este momento? ¿Es seca en horno?

- Cuando yo arranqué les escribí a unos 20 aserraderos del norte de Misiones y me contestó uno solo, que fue Pindó. Me llamó el vendedor, con una atención feno-



Oscar Parada, propietario de Novak CLT, construyó la prensa con la que se fabrican los tableros CLT.

menal, y les compré a ellos porque entregan al madera aserrada, seca en horno, cepillada en cuatro caras. Es pino elioti y lo entregan puesto en camión en Puerto Esperanza. Nosotros estamos intentando usar pino ponderosa se la zona y hacer las pruebas pertinentes. Entendemos que el pino ponderosa puede andar perfectamente para hacer CLT. Se tienen que cumplir los requisitos de humedad y las escuadrías, con el pegamento correspondiente y el prensado correspondiente. Hay un

- Uno de los datos relevantes es el costo por metro cuadrado de construcción. El CLT tiene la particularidad de ser un material estructural. Por otro lado, me interesó la definición de "hormigón del futuro" que ustedes dan en su página <https://novak-clt.com/>

- En primer lugar, la resistencia estructural que tiene el material es enorme. En muchos lugares del mundo están haciendo edificios de madera de más de 15 pisos. Particularmente, una de las ventajas es



Los módulos habitacionales o para oficinas se pueden comprar "llave en mano".

potencial enorme (enfáticamente) para poder desarrollar CLT en Argentina. Ya Uruguay arrancó con una mega-fábrica en Tacuarembó (NdR: Arboreal, sociedad mixta conformada por un uruguayo y un estadounidense que invirtieron unos US\$ 60 millones para comprar el aserradero Frutifor y agregarle una planta de CLT, que produce 50.000 metros cúbicos al año). Han invertido mucho y van a querer abastecer a la región. Sería bueno que nosotros podamos meterlos para que nuestra industria pueda abastecer al mercado interno.

Sustentabilidad y costos

utiliza muy poca gente para montar estructuras, sean viviendas familiares, monobloques o edificios. Eso da una ventaja significativa en menores costos. Los tiempos de ejecución son, prácticamente, la mitad de los de una construcción tradicional. Para aumentar más la ventaja respecto de la construcción tradicional, la idea es modular e industrializar dentro de una fábrica. Eso hace que el producto vaya terminado y pueda ser transportado. El mayor inconveniente es el transporte, por los costos y por la envergadura del producto a transportar. Por ejemplo, tenemos un módulo que hay que desarmar en cinco cubos para poder transportarlo. Esos cubos después se arman y queda una construcción de 12 metros de largo (11,80 metros internos) por 3,15 metros de ancho (2,95 metros internos; la superficie interna total es de 34,81 metros cuadrados). Se ensambla

y se arma todo: cañería, piso, la paredes, que algunas se protegen con Durlock y otras quedan a la vista. Nosotros estimamos que hoy dar precios definidos es un tanto arriesgado.

- Pero, para tener una idea.

- Entre un 10 por ciento y un 15 por ciento más barato que la construcción tradicional.

- ¿Se puede estimar el costo tradicional en US\$ 1.000 el metro cuadrado?

- Depende de la zona, pero el costo de una construcción en CLT puede variar entre US\$ 950 y US\$ 1.250 el metro cuadrado. Dependiendo del nivel de equipamiento que requiera el cliente.

- Es decir, ustedes ofrecen la construcción llave en mano o solamente la estructura en CLT a terminar por el cliente. ¿Es así?

- Exactamente. El inconveniente es que yo trabajo con muy poca gente y la empresa es

muy chiquita. Pero de a poco vamos cumpliendo con objetivos. Porque, además, lo estoy haciendo con recursos propios. No tengo un préstamo blando con un plazo de gracia.

- ¿Qué comodidades tiene el módulo habitacional?

- Tiene un dormitorio amplio, un baño grande - con ducha, inodoro, bidet y lavatorio- y una cocina de tamaño moderado. En el módulo quedan 2,95 metros internos, lo cual es mucho más cómoda que la construcción con contenedores. Y ese espacio tiene tres módulos de 2,35 metros de largo cada uno, con lo cual la superficie total sería de 7,05 metros de largo por 2,95 metros de ancho. Eso sería una vivienda modular para un matrimonio o para una persona que vive sola. Y está la posibilidad de ampliar la vivienda con un dormitorio más o hacer más grande la cocina. Nosotros ofrecemos un módulo estándar, porque implica ahorro y eficiencia

Continúa en Pag.:8

CONSTRUCCION

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

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

Breves

Hacia un uso estructural: INTA Concordia tipificó 200 piezas de pino elioti

INTA Concordia/CeDeFI tipificó 200 piezas de pino elioti en medidas de 2" x 6 "x 10", un trabajo que realizaron los ingenieros forestales Ciro Mastrandrea y Matías Martínez, informó Novedades Forestales. MSc Martín Sánchez Acosta informó que bajo la coordinación de IRAM, los ingenieros forestales Mastrandrea y Martínez (INTA Concordia/CeDeFI) "realizaron la tipificación de 200 piezas de Pino Elliottii en medidas de 2" x 6 "x 10". Las actividades se realizaron según los criterios de tipificación de la norma IRAM 9670.

La tipificación se produjo en el marco de un trabajo conjunto del Subcomité de Madera Estructural de IRAM, que integran INTA, FRVT (Venado Tuerto) de UTN, UNLP, FAIMA y diversas empresas. La tipificación se realizó con el apoyo del aserradero Abedul de la localidad de Nueva Escocia, en el departamento entrerriano de Concordia. Sánchez Acosta explicó que uno de los temas limitantes de la rotulación de madera estructural de pino es la revisión de la norma IRAM 9670. Esta norma alude a "Madera Estructural Clasificación y requisitos. Clasificación para la madera aserrada de pinos resinosos (Pino eliotii y Pino taeda) del Nordeste argentino mediante evaluación visual".

El objetivo del subcomité y el de la tipificación realizada es revisar y actualizar la norma IRAM 9670, incorporando a la misma la madera de pino de Entre Ríos. Sánchez Acosta agregó que "durante la clasificación se observó un buen rendimiento para madera de uso estructural, debido probablemente al manejo silvícola intensivo (tres podas y tres raleos) que recibieron las plantaciones de donde provino este material". Las piezas seleccionadas serán enviadas al Laboratorio de Ingeniería Civil de la Facultad Regional de Concepción del Uruguay de la UTN para realizar el análisis de sus propiedades mecánicas.

Expo Estilo Pilar 2023, diseño y paisajismo del 5 al 29 de octubre

Expo Estilo Pilar 2023 se realizará del 5 al 29 de octubre en Pilará, proyecto urbanístico localizado en ese municipio bonaerense, informaron fuentes de la organización. La muestra se realizará del 5 al 29 de octubre en el exclusivo entorno de Pilará, ubicado en el kilómetro 56,5 de la Panamericana. Estilo Pilar es una exposición destacada de diseño, arte y paisajismo de Argentina, regresa este año con su edición 2023. Lo hará con el leit motiv RAICES: en esta renovada

edición de Estilo Pilar, los límites entre la ciudad y el campo se desvanecen, fusionando las características de ambos entornos. Bajo el lema "RAICES", el visitante se sumergirá en un escenario donde convergen la belleza de la vida orgánica y la excelencia del diseño y confort modernos. Inspirada en nuestras raíces autóctonas, la muestra despertará nuevas sensaciones, ofreciendo una experiencia ecléctica y transformadora para todos aquellos que decidan explorarla.

La muestra abrirá al público desde el 5 al 29 de octubre, de jueves a domingo, los visitantes podrán disfrutar de más de 100 espacios dedicados al diseño, workshops, un amplio sector de compras, una variada oferta gastronómica y una serie de atracciones especiales. En Estilo Pilar, la convivencia del adentro y el afuera se fusionan para ofrecer una experiencia única donde la naturaleza, la tecnología y los animales se entrelazan.



Los más pequeños podrán interactuar con animales en el sector granja y disfrutar de shows en vivo que harán de la visita una experiencia inolvidable. Este año estará presente la Cámara de la Madera (CADAMDA) que presentará tres unidades modelos de madera. Y 18 contenedores marítimos que conjugarán lo industrial, lo tradicional con lo reciclado. Contacto: 11-5957-5032 o escribiendo a info@amigosdelpilar.org.ar

Procrear II abre nuevas oportunidades para "construcción en seco"

con madera

El plan Procrear II sigue expandiendo sus opciones de vivienda e incorpora la construcción en seco como alternativa. Los beneficiarios tienen la oportunidad de acceder a hogares más rápidos de construir y sustentables, informó La Opinión Austral. El plan Procrear II, que ya cuenta con 80.000 viviendas en construcción, ha incorporado una tendencia en crecimiento: la construcción en seco. Más de 1.000 viviendas están siendo edificadas mediante sistemas constructivos en seco, una opción que ofrece numerosas ventajas, como mayor rapidez de construcción y sustentabilidad.

Para acceder a las viviendas construidas en seco a través del plan Procrear II, tanto las empresas constructoras como los futuros beneficiarios interesados deben registrarse en la web del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat. Es fundamental que tanto las empresas como las viviendas cumplan con los requisitos establecidos para garantizar la calidad de los materiales y el cumplimiento de las normativas correspondientes. Las viviendas construidas en seco pueden utilizar el sistema de perfiles de madera (platform frame) para estructuras portantes de edificios. Es esencial que estas viviendas respeten los criterios ambientales, de seguridad y térmicos de cada región en la que se implementen. Las viviendas construidas en seco propuestas deben tener una superficie mínima de 36 metros cuadrados y un máximo de 60 metros cuadrados. El monto máximo otorgado a los beneficiarios es de \$5 millones, que incluye impuestos, gastos generales, beneficio y presentación y aprobación de planos, junto con los respectivos honorarios profesionales.

Para participar en el programa, cualquier ganador del Procrear II puede aplicar los fondos recibidos a la adquisición de una de estas viviendas construidas en seco. Los modelos de vivienda están disponibles a través de las empresas que califican al programa, siempre y cuando el valor no supere el máximo del crédito otorgado. El pago de las cuotas se realiza mediante la fórmula Casa Propia, que garantiza que la cuota no supere el 25% de los ingresos declarados y que no aumente por encima del 0,9 del Coeficiente de Variación Salarial (CVS). Para inscribirse en el Procrear II, se deben cumplir ciertos requisitos, como ser argentino/a natural o por opción, tener entre 18 y 64 años al momento de la inscripción y no ser propietarios/as de bienes inmuebles, entre otros. La construcción en seco se ha convertido en una realidad incorporada por el Estado en el marco del plan Procrear II.

Esta opción de vivienda permite a muchos argentinos acceder a hogares sustentables y eficientes, construidos con materiales de calidad y bajo las regulaciones correspondientes, brindando la oportunidad de alcanzar el sueño de la vivienda propia de manera más rápida y conveniente. Si cumples con los requisitos y estás interesado/a en una vivienda construida en seco, no dudes en registrarte y aprovechar esta nueva oportunidad del plan Procrear II.

M^{Todo} MADERA

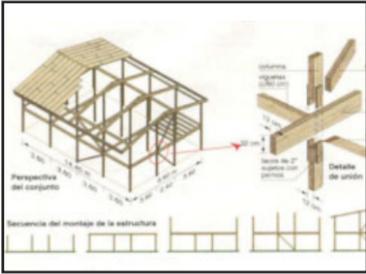
La difusión del uso de la madera como material de aplicación en la industria de la construcción es nuestro objetivo

No olvides visitar:

m 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 31 años con el sector

M^{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 Países limítrofes

La dirección no se responsabiliza por los conceptos vertidos en los trabajos firmados

31 Años de Vida Editorial

Empresas & Productos

TENDENCIAS: PAREDES DECORADAS CON MACHIMBRE

El Departamento de Comunicación de Cetol envió el siguiente artículo. La madera es un recurso que siempre está de moda por su versatilidad. Y permanentemente encuentra nuevas formas de mantenerse “trendy”. Hoy el formato que adopta es el machimbrado, ideal para revestir espacios con simpleza.

Cuando pensamos en el hogar como nuestro refugio emocional, queremos generar espacios cálidos que nos conecten con la naturaleza y nos remitan a lo que nos contagia serenidad.

La madera es un recurso que siempre está de moda por su versatilidad. Y permanentemente encuentra nuevas formas de mantenerse “trendy”.

Hoy el formato que adopta es el machimbrado, una manera especial de revestir nuestras paredes que nos regala cierta simpleza la cual puede remitirnos a la casa de vacaciones.

Lo podemos apreciar en varios estilos decorativos, desde el mediterráneo, escandinavo, bohemio, incluso con aires de campo o de playa.



Los machimbres utilizados en interiores requieren de un acabado específico.

¿Cómo elegir la madera correcta?

La madera siempre es linda. Sin embargo, para machimbrado los nudos son un “must”. Le otorgan personalidad, carácter,

tiempo de colocación porque reduce el clavado y viene en medidas standard, ya pre-armado.

Pueden colocarse de manera horizontal, vertical, o diagonal. También para los más osados, incluso simular un entramado especial.

¿Cómo protegerla?

Simple. Si el machimbre está ubicado en el exterior se recomienda Cetol Duración Extrema o Cetol Belleza Natural.

En cambio, si se encuentra en el interior dependerá principalmente de la terminación que se busque otorgarle. Si queremos que la madera luzca natural, se deben aplicar tres manos de Cetol Belleza Natural (mate e incoloro).

Por su parte, si se le quiere dar un aspecto blanco traslúcido, Cetol Vintage Balance es una alternativa que sigue ganando adeptos. Para aquellos que, por ejemplo, desean entonar la madera, se puede aplicar Cetol Classic Balance que viene en seis tonos listos para usar.

Siempre se debe aplicar sobre la madera libre de todo producto, dado que es Cetol trabaja por impregnación y debe estar en contacto directo con el material para poder garantizar su cuidado.

La línea Balance agiliza los tiempos de trabajo, se deben dar tres manos, dejando pasar tres horas entre mano y mano.

líder en el cuidado y protección de la madera del grupo AkzoNobel. Desde hace más de 30 años provee soluciones a consumidores ubicados en todo el país. Con un amplio portfolio de productos, es la única marca que cuenta con una línea amigable con el medio ambiente, una tecnología revolucionaria que combina los beneficios de los productos solventes con la practicidad de los

Por esta razón todo lo que hace empieza con nuestro propósito de Personas. Planeta. Pintura.

Clientes de todo el mundo confían en el portfolio internacional de marcas, que incluye nombres como Alba, Cetol, Dulux, International, Sikkens e Interpon, entre muchas otras. Opera en más de 150 países y nuestro objetivo es convertirse



Uso del machimbre para un living con acceso al balcón.

productos al agua: Cetol Tecnología Balance.

La compañía suministra pinturas y recubrimientos sostenibles e innovadores que los clientes, las comunidades -y el medio ambiente- demandan cada vez más.

en el líder global de la industria, como empresa pionera de pinturas comprometida con objetivos científicamente avalados y cumpliendo los desafíos globales relevantes que protejan a las futuras generaciones.

Fuente y fotos: Cetol.



Machimbre genera ambientes cálidos.

Puede aparecer revisitando respaldos de cama, una pared concreta generando un punto focal o habitaciones enteras.

Dependerá de los demás elementos o paletas que se utilicen la definición de un clima u otro. Pero siempre ganando calidez y resaltando la nobleza de otros materiales.

Si es para exterior se recomienda una madera dura, como por ejemplo viraró, lapacho o timbó, en cambio para interior las blandas como el pino funcionan a la perfección.

Otra solución que es tendencia para revestir interiores es el plakimbre de madera, un nuevo concepto que agiliza el

Empresas en línea

- EGGER MORE FROM WOOD.
- Cebe
- OSBINOCHINO AUubqjay
- VILLALONGA
- INDELAMA
- DIRETH Madera protegida
- LLAVALLOL
- rothoblaas Solutions for Building Technology
- DORKING CLAVADORAS Y ENGRAMPADORAS NUMÉRICAS CLAVOS Y GRAMPAS
- TAO
- Tef Quilón SA
- MaderWil S.A. PLACAS Y MADERAS

Entrevista exclusiva

CÓMO SURGIÓ NOVAK CLT, LA PRIMERA FÁBRICA DE TABLEROS CONTRALAMINADOS DEL PAÍS

De pag.: 5

cia en costos, pero está la posibilidad de construir hacia arriba o ampliar hacia los laterales.

- ¿Cómo es la cubierta?

- Si se lo quiere terminar plano se le colocan membranas. Nosotros trabajamos con Rothoblaas y ellos tienen todos los productos para CLT. En el caso de un techo plano se coloca una doble membrana, con impermeabilidad de altísima calidad.



Dos operarios de contratación eventual trabajan en el taller de Novak CLT.

Casas "pasivas"

- ¿Qué implica aplicar el concepto de "casa pasiva"?

- Nosotros estamos, de alguna manera, copiando técnicas que hay en Europa. Se utiliza a través de normas preestablecidas. Para que se etiquete una casa como pasiva hay que cumplir determinadas condiciones en cuanto a materiales y también al armado de la vivienda. El CLT es un material que ha mejorado el concepto de casa pasiva por sus condiciones estructurales, por el armado, por el hecho de evitar puentes

térmicos y, además, por el consumo de energía. Nosotros no somos especialistas (en casas pasivas), pero la tendencia es llegar a eso. Poder cumplir con todas las normativas de casa pasiva y poder respirar aire sano; que la casa sea cálida en invierno y fresca en verano, con un consumo de energía mínimo.

- ¿Cómo son las terminaciones externas de los módulos que ofrecen ustedes?

- Nosotros seguimos protocolos de nuestros proveedores. Rothoblaas te aconseja colocar por fuera: una membrana

barrera de vapor, el aislante, otra membrana barrera de vapor y, posteriormente, la terminación final. Puede ser chapa, siding o madera quemada, que es lo que más me gusta a mí. Se tratan de suprimir los puentes térmicos en todo el proceso para que el envolvente de la vivienda sea eficiente.

- ¿Cuál es la estrategia de Novak CLT?

Dijiste que buscan crecer, pero no tienen ni respaldo ni créditos.

¿Cuáles son los proyectos en los que están trabajando? Por ejemplo,

¿son aptos para ProCreAr?

- Nos han llegado propuestas de distintos organismos del Estado, nacional y provincial. Evaluamos las condiciones que nos proponen, pero son tan difíciles de alcanzar que realmente yo tengo mis dudas si me quieren prestar dinero.

Para un proyecto innovador como el nuestro, prácticamente necesitamos tener un (emplea-

do) administrativo para eso. Yo no tengo personal. Facturo yo o factura mi hija, tengo un galpón. Tengo ganas de hacer cosas, pero se complica.

- ¿Cuántas personas trabajan en el prensado y en el armado de los paneles?

- Dos personas. Esas dos personas son contratadas eventualmente, cuando nosotros hacemos paneles o hacemos el montaje. Por los costos laborales, si recién estás arrancando y tenés a dos personas permanentes... No sé qué resultados va a tener esto, pero la idea es poner la máxima energía todos los días para poder avanzar.

- ¿En qué proyectos están trabajando en la actualidad?

- Estamos trabajando en un módulo habitacional-oficina para la Dirección de Recursos Forestales de Neuquén, que viene un poco atrasado. Se va a instalar en Villa Trafal. Tiene 11,75 metros de largo por 3,15 metros de ancho. Se compone de un monoambiente, un baño completo y una oficina. Va a tener terminaciones en madera, tanto en el interior como en el exterior.

Casa "pasiva", confort térmico natural y sostenible

La Casa Pasiva es una vivienda que ofrece a lo largo de todo el año un alto nivel de confort térmico interior mediante una adaptación natural y pasiva al entorno, según se informa en el sitio de la empresa Elicsia Singular.

Se trata del más elevado en cuanto a casa

sostenible, eco-construcción o bioconstrucción.

La expresión pasiva se utiliza para definir los principios de captación, almacenaje y distribución, capaces de funcionar independientemente, sin la aportación de equipos electromecánicos.

La casa pasiva busca el máximo confort térmico con el mínimo consumo a través de sistemas activos, que se instalan solamente para dar ayudas térmicas en momentos de alta demanda.

El acabado estético interior y exterior no está condicionado por el criterio de Casa Pasiva, que puede estar construida acorde con cualquier tendencia de diseño.

Algunos principios de estas construcciones son:

- Zona geográfica: Es imperativo tener en cuenta la condición climática del entorno en el que se ubicará la casa así como todos los recursos naturales de la zona (sol, agua, viento, vegetación) y su impacto. Cada zona geográfica está clasificada y agrupada oficialmente por los distintos tipos de zona climática y cada una tiene sus condicionantes específicos por lo que el cálculo y la técnica constructiva según cada zona serán distintos.

- Orientación de la casa: Acorde con la forma, posición, entorno natural y urbanístico del terreno, la mejor orientación de la casa es la que mejor aprovecha y gestiona la luz y el calor solar, el viento y los recursos hídricos.

- Elección eficiente de los materiales constructivos: Habiendo visto los dos apartados anteriores, se realiza el proyecto y la obra eligiendo y colocando estratégicamente (posición/capas) todos los materiales de construcción que van a intervenir; la selección se hace según sus características técnicas, desde sus propiedades de aislantes térmicos (fuerte aumento de esta capacidad en el envoltorio exterior), estanquidad, ausencia de puentes térmicos (su existencia actual como conductor ambiental entre los espacios que conecta) y transmitancia (energía que atraviesa el elemento constructivo), por su calidad y por su ciclo de vida.

- Recursos energéticos: Captar, almacenar y distribuir los recursos energéticos naturales y hacerlo de forma pasiva y con fuentes de energía renovables sin necesidad de usar equipos activos - sistemas mecánicos (solamente son incorporados como soporte cuando las circunstancias lo hacen imprescindible).

- Recuperación - Recirculación del aire: Realizar el proceso de renovación del aire viciado del interior de la vivienda usando un sistema que no mengüe el confort térmico interior.

Además, algunos conceptos intrínsecos a la construcción sostenible son:

- reducción del impacto ambiental;
- reducción de las emisiones de CO2 en la construcción, así como en el uso de la vivienda;
- utilización de materiales de bajo efecto de emisión de CO2 (en la producción y el transporte);
- utilización de materiales producidos lo más cerca posible;
- utilización de materiales reciclados o reciclajes;
- utilización de los recursos naturales de fuentes inagotables;
- aumento del confort térmico;
- reducción del consumo energético;
- reducción del tiempo de construcción;
- reducción de los costos de la edificación;
- reducción del uso de maquinaria pesada;
- reducción de riesgos laborales;
- reducción del volumen de residuos y desechos durante la construcción;
- reconstrucción de la vivienda (llegado el momento): baja emisión de CO2 en la reconstrucción / recuperación / reciclaje de los materiales de la vivienda al final de su ciclo de vida;
- mejor aprovechamiento en el proceso de reciclado de los materiales.

Fotos: Gentileza Novak CLT.

Cebe
NOSOTROS LO FIJAMOS
WE FIX IT

INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

PARA EL MUEBLE:
Clavadoras y Grapadoras Neumáticas
Clavos, Grapas, Clavillos
Atornilladores Neumáticos y Puntas

PARA LA TAPICERÍA:
Grapadoras Neumáticas y Manuales
Grapas, Tachuelas
Mesas Neumáticas

PARA EL EMBALAJE:
Clavadoras y Grapadoras Neumáticas
Hojas de Sierra
Clavos, Grapas

PARA LA CONSTRUCCIÓN:
Clavadoras Neumáticas y a Gas
Clavos, Grapas
Soldadores de Aire Caliente y Cuna

TAMBIÉN LÍNEAS AUTOMÁTICAS Y EQUIPOS

Equipos para TAPICERÍA y Afines

Líneas para fabricación de PALLETS y CARRETES

Jose Cortejarena 3558 (B1738CPF) La Reja, Moreno Buenos Aires | Argentina
11-5263-2798
0810-666-0232
+54 9 (11) 5579-7317
+54 9 (11) 5579-7316
ventas@cebe-sa.com.ar
www.cebe-sa.com.ar

INDUSTRIA ARGENTINA SINCE 1963

Representante Exclusivo en Argentina de:
Belk, HMR, NOVUS, BARK, CAPE

SERVICIO TÉCNICO rápido y confiable