



Fomento al Desarrollo Normativo y de Proyectos de Alto estándar Rotulado de la Madera

2019

Susana Jara
Departamento de Tecnologías de la Construcción
División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional



Chile Productor de Madera

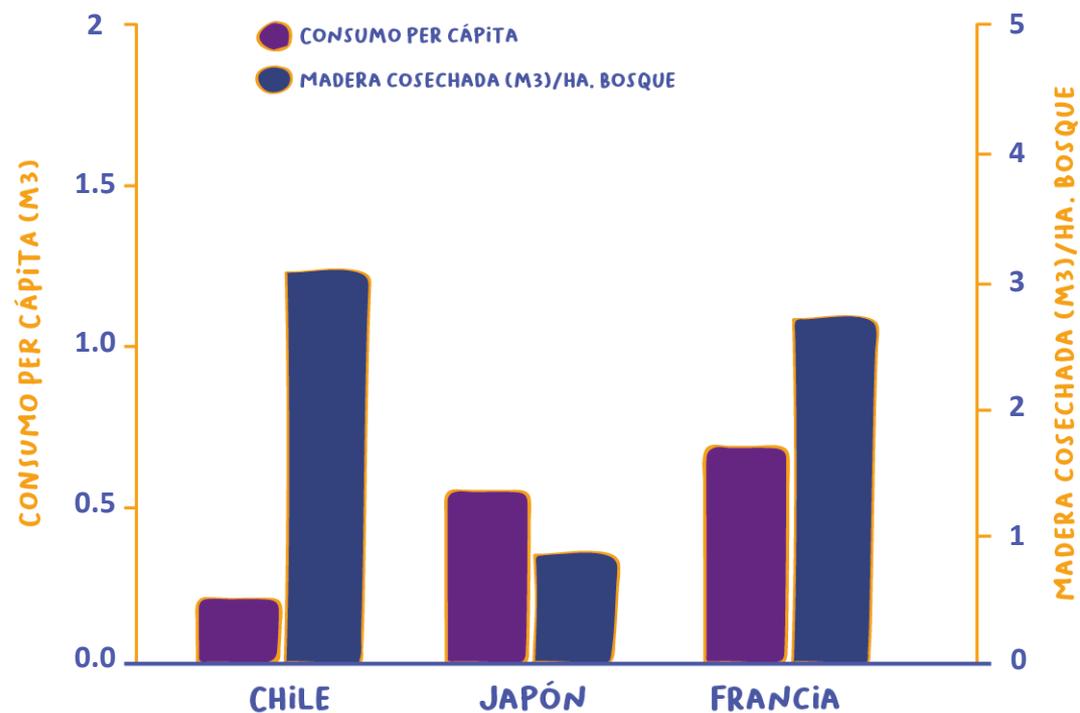
Departamento de Tecnologías de la Construcción

CONSUMO MADERA / MADERA COSECHADA



Chile

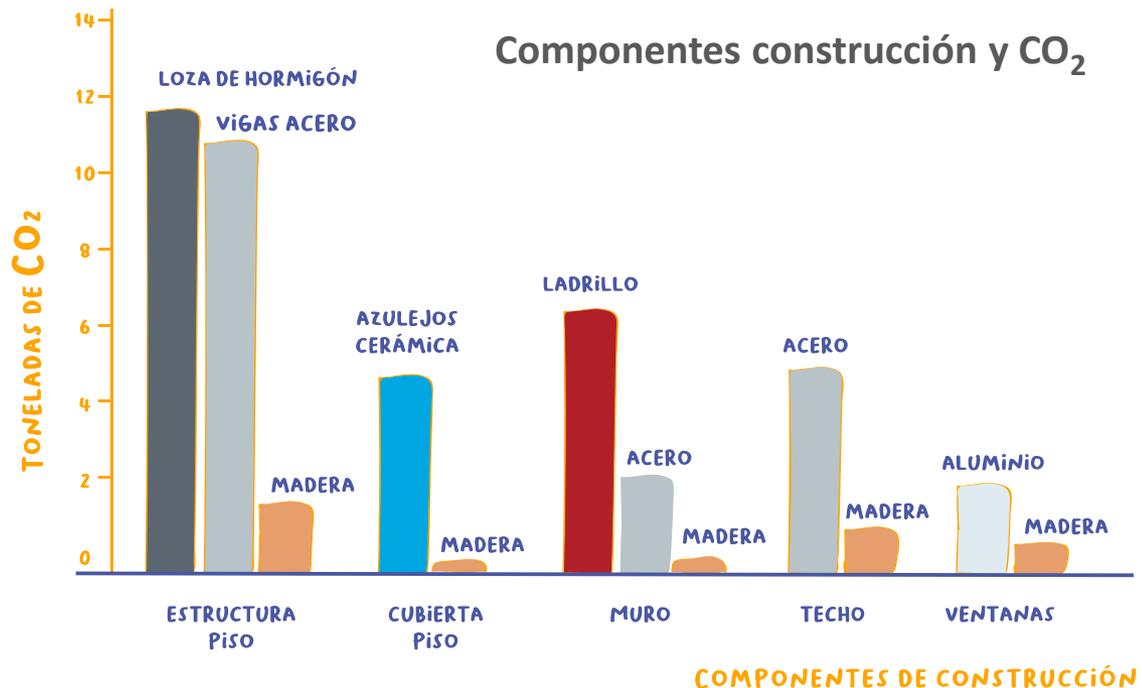
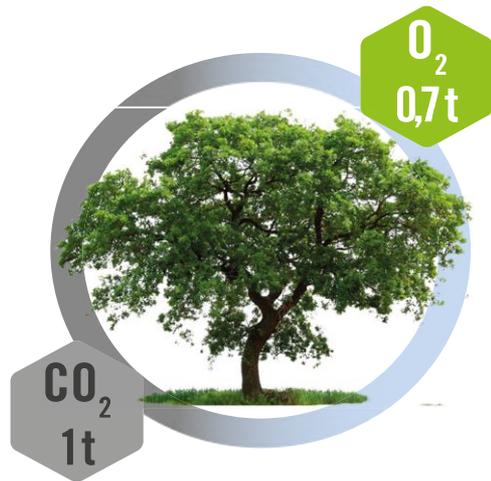
- Uno de los 10 mayores productores de madera del mundo.
- Cosecha 5 veces la madera que consume.



EVOLUCIÓN DEL USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN

Beneficios de uso de Madera Estandarizada para construcción: (+ Productividad + Sustentabilidad)

- Reducción de desechos en la construcción
- Producto renovable
- menor impacto ambiental



EVOLUCIÓN DEL USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN

Beneficios de uso de Madera Estandarizada para construcción: (+ Productividad + Sustentabilidad)

- Menor tiempo de ejecución
- Mejor control de calidad Fácil transporte
- Buen comportamiento térmico

Construcción Modular



EVOLUCIÓN DEL USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN

Beneficios de uso de Madera Estandarizada para construcción: (+ Productividad + Sustentabilidad)

- Menor tiempo de ejecución
- Mejor control de calidad Fácil transporte
- Buen comportamiento térmico

Construcción con paneles



EVOLUCIÓN DEL USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN

Beneficios de uso de Madera Estandarizada para construcción: (+ Productividad + Sustentabilidad)

- Menor tiempo de ejecución
- Mejor control de calidad Fácil transporte
- Buen comportamiento térmico





Coordinación Intersectorial y Alianza Público-Privada

Departamento de Tecnologías de la Construcción

ALIANZAS PARA PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA

PEM
MADERA
2015 / 2050



- **Impulsar** el desarrollo de la industria
- **Aumentar** uso de la madera
- Darle **valor** agregado y tecnología
- **Apoyo** al fomento

**POLÍTICA
FORESTAL**



- **Aumentar** la productividad
- **Duplicar** la construcción en madera de viviendas, industria e infraestructura pública al 2035



ALIANZAS PARA PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA



DÓNDE ESTAMOS



LO AVANZADO



DÓNDE QUEREMOS LLEGAR

ALIANZAS PARA PROMOVER LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA



Abordar brechas normativas



Especialización de profesionales, trabajadores y empresas



Certificación y control de calidad para uso en construcción



Mejorar percepción del material por parte de los usuarios



Centro UC de Innovación en Madera





Agenda en Desarrollo Minvu

Departamento de Tecnologías de la Construcción

EJES ESTRATÉGICOS

NORMATIVA

CONTROL DE CALIDAD

DIVERSIFICAR SOLUCIONES

CAPACITAR Y DIFUNDIR

PROYECTOS DETONANTES

Fortalecer y actualizar el marco normativo técnico

- Propuesta de modificación Normativa Sísmica y Estructural, incluyendo CLT y Sistema Marco Plataforma para edificación en media altura
- Generación de norma para cálculo de resistencia al fuego
- Intervención de otras 37 normas, que aportan en disminuir las brechas detectadas

EJES ESTRATÉGICOS

NORMATIVA

CONTROL DE CALIDAD

DIVERSIFICAR SOLUCIONES

CAPACITAR Y DIFUNDIR

PROYECTOS DETONANTES

NCh173:2008	Madera - Terminología general
NCh174:2007	Maderas - Unidades, dimensiones nominales, tolerancias y especificaciones
NCh176/1:2003	Madera - Parte 1: Determinación del contenido de humedad
NCh630:1998	Madera - Preservación – Terminología
NCh631:2003	Madera preservada - Extracción de
NCh755:1996	Madera - Preservación - Medición de la penetración de preservantes en la madera
NCh819:2012	Madera preservada - Pino radiata - Clasificación según riesgo de deterioro en servicio y muestreo
NCh2824:2003	Maderas - Pino radiata - Unidades, dimensiones y tolerancias

EJES ESTRATÉGICOS

NORMATIVA

CONTROL DE CALIDAD

DIVERSIFICAR SOLUCIONES

CAPACITAR Y DIFUNDIR

PROYECTOS DETONANTES

Mejorar control de calidad de productos que se comercializan:

- **Rotular la Madera** para uso en construcción, para discriminar entre productos aparentemente iguales, pero con estándares diferentes.





ROTULADO DE MADERA USO CONSTRUCCIÓN

Objetivos

- Entregar información a los profesionales y usuarios sobre el uso adecuado de este material en la construcción
- Facilitar en la construcción en madera con un producto de calidad para las edificaciones.
- Generar alto estándar el edificación en madera

La madera es un material versátil, con elevados estándares de sustentabilidad, apta para avanzar en calidad, productividad e innovación





ROTULADO DE MADERA USO CONSTRUCCIÓN



Rotular de acuerdo al uso

- Las maderas aserradas para uso en construcción, que incorporen la calidad estructural.

Esta normativa no exigirá nada distinto de lo que en la actualidad debe cumplir la madera aserrada de uso en la construcción



ROTULADO DE MADERA USO CONSTRUCCIÓN



Por qué rotular las piezas de madera

- Para que los profesionales de obra y usuarios tengan a disposición madera que cumpla con los requisitos de calidad que piden las normas chilenas de construcción en madera
- Para poder discriminar entre la diversidad de productos que ofrece el mercado y efectuar una elección informada
- Para concordar con lo que establece la memoria de cálculo y las especificaciones técnicas del proyecto de edificación

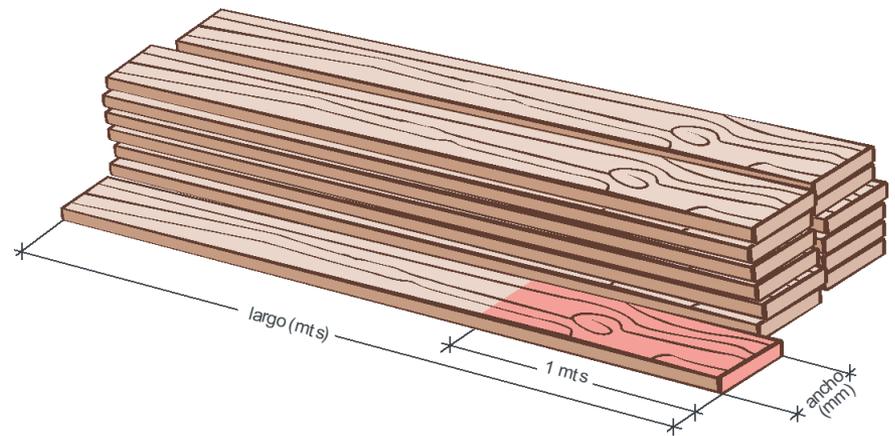
Esta normativa no exigirá nada distinto de lo que en la actualidad debe cumplir la madera aserrada de uso en la construcción

ROTULADO DE MADERA USO CONSTRUCCIÓN

La propuesta

El rótulo deberá ubicarse en una de las caras de la pieza de madera o en el cabezal, y cumplir con las siguientes características:

- La madera deberá rotularse pieza a pieza
- El rótulo deberá situarse en una zona ubicada a una distancia máxima de 1 metro desde el extremo de la pieza
- Los caracteres deberán tener un tamaño que permita un reconocimiento claro



El rótulo deberá aplicarse mediante: impresión, etiqueta adherida o timbre.



ROTULADO DE MADERA USO CONSTRUCCIÓN

Información del rótulo

USO ESTRUCTURAL
ALPIN
CL
PINO RADIATA
DIMENSIONADO
2 x 4 45 x 94 mm 3,2 m
ESTRUCTURAL G2
CA-B R2
CH < 20 %

La información corresponde a lo que la madera debe cumplir en obra



ROTULADO DE MADERA USO CONSTRUCCIÓN

Ejemplos de rotulado en otros países

MADERA ESTRUCTURAL:
Ejemplo de marca de
calidad en mercado canadiense



EJES ESTRATÉGICOS

NORMATIVA

CONTROL DE CALIDAD

DIVERSIFICAR SOLUCIONES

CAPACITAR Y DIFUNDIR

PROYECTOS DETONANTES

Ampliar y diversificar soluciones constructivas

- Desarrollar nuevas soluciones constructivas acreditadas en Listados Oficiales Minvu, para uso de todos quienes diseñan y construyen.
- Diversificar Alternativas de Diseño a través de la generación de manuales prescriptivos.

EJES ESTRATÉGICOS

NORMATIVA

CONTROL DE CALIDAD

DIVERSIFICAR SOLUCIONES

CAPACITAR Y DIFUNDIR

PROYECTOS DETONANTES

Capacitación trabajadores y difusión a usuarios

- Capacitar y mejorar las competencias de los profesionales y trabajadores que están desarrollando soluciones en madera
- Evidenciar y demostrar cualidades de la madera en ámbitos de sustentabilidad y eficiencia
- Difundir cuidados y mantenciones, para garantizar durabilidad

EJES ESTRATÉGICOS

NORMATIVA

CONTROL DE
CALIDAD

DIVERSIFICAR
SOLUCIONES

CAPACITAR Y
DIFUNDIR

PROYECTOS
DETONANTES

Proyectos detonantes

- Impulsar proyectos piloto detonantes y demostrativos, generando aprendizajes que enriquezcan nuevas iniciativas

CONSTRUCCIÓN EN MADERA DE ALTO ESTANDAR

DISEÑO

Proyectos de arquitectura e ingeniería innovadores y pertinentes

CALIDAD

Estándares de productos y procesos constructivos

DISPONER Y FACILITAR SOLUCIONES TÉCNICAS

Elaboración de soluciones técnicas que faciliten la implementación de proyectos en madera



Centro UC
de Innovación
en Madera



Idiem
INSTITUTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA



CORFO



PROYECTOS EN MADERA, AVANCES CONCRETOS

Experiencias Piloto

- Barrios integrales que consideran atributos para las viviendas y el entorno. Contemplan mejoras en la habitabilidad de las viviendas, sistemas constructivos innovadores, prefabricación, equipos de eficiencia energética (energías renovables), reciclaje de aguas para riego y huertos urbanos, entre otros.
- A la fecha, enmarcados en el proceso de reconstrucción de Atacama, se han inaugurado los conjuntos de **Chañaral y El Salado**.
- Paralelamente, se está trabajando en fomentar el uso de la madera en construcciones



Huertos comunitarios
Sé parte de un proyecto único de vida en comunidad



Juegos infantiles
Sana diversión para tus hijos



Máquinas fitness
Salud y deporte para toda la familia



Especies arbóreas
Especies arbóreas de la zona



Reciclaje
Reduce el consumo de nueva materia prima, el uso de energía, produciendo menos contaminación



Viviendas terminadas
Tu hogar listo para disfrutar



Eficiencia energética
Paneles fotovoltaicos para ahorro de electricidad
Paneles solares para calefacción de agua



1er conjunto vivienda social con precalificación A



PROYECTOS EN MADERA, AVANCES CONCRETOS



Navidad – Rapel

Región de O'Higgins

Barrios Programa Zona Rural

Tipología

Viviendas en extensión de 1 y 2 pisos, sistema prefabricado en madera

Zona de Navidad-Rapel (3 conjuntos)

Total: 107 viviendas



PROYECTOS EN MADERA, AVANCES CONCRETOS

Torre Peñuelas / una realidad

Construcción Modular, estandarizada con Aplicación BIM

Análisis ambiental, sísmico, industrial e inmobiliario



PROYECTOS EN MADERA, AVANCES CONCRETOS

Piloto Madera en mediana altura

Rancagua

- Región de O'Higgins
- Barrio Zona Urbana

Tipología

- Viviendas continua en altura, edificación de 5 a 6 pisos
- Total: 110 departamentos estimados

Foto referencial



PROYECTOS EN MADERA, AVANCES CONCRETOS

Agenda Minvu / Desafíos

Profundizar el trabajo coordinado, intersectorial y la alianza pública, privada y académica.

Que todos sigamos aportando.



Acortar brechas regulatorias, económicas y técnicas, para la implementación construcción en madera de alto valor.

Que los cambios sucedan.



Masificar, escalar y difundir los beneficios, para la valoración, tanto del mercado de la construcción (oferta), como de los usuarios (demanda).

Que los avances convoquen y abran más puertas.





DESAFÍOS



Esta agenda aporta a **mejorar la innovación, competencia y productividad del sector**, pero, sobre todo, es una contribución real, a mejorar los estándares de sustentabilidad de la edificación, disminuyendo sus impactos energéticos y ambientales, ofreciendo mayor confort y calidad de vida a las familias



une
la
Ciudad

Susana Jara Diaz
División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional

stjara@minvu.cl