

Plan Estratégico Comité

Madera

Diciembre 2023

Objetivos del Plan

Con el propósito de contribuir al desarrollo de proyectos diseñados en base a elementos de madera laminada encolada y madera contralaminada, AICE ha conformado un Comité de expertos dentro del que se propone un Plan estratégico de acción, que permita alcanzar los objetivos que se detallan a continuación:

Objetivo Principal del Plan Estratégico

Fomentar la adopción y aplicación efectiva de la madera masiva, lo que típicamente considera madera laminada, contralaminada y otros productos de ingeniería, en proyectos en Chile, promoviendo su integración como un material clave en el diseño y construcción de edificaciones. Este objetivo se orienta hacia el incremento de la competencia técnica, la conciencia ambiental y la innovación en el sector de la construcción, alineándose con las tendencias globales de sostenibilidad y eficiencia en la industria.

Objetivos Específicos

Educar y Capacitar

Incrementar el conocimiento y las habilidades técnicas de los profesionales de la ingeniería estructural en el uso de madera laminada, mediante programas de formación, talleres y seminarios.

Promover la Investigación y Desarrollo

Impulsar la investigación y el desarrollo en tecnologías y técnicas relacionadas con la madera laminada, colaborando con universidades, centros de investigación y otros stakeholders relevantes.

Mejorar la Normativa y Regulaciones

Trabajar en conjunto con entidades gubernamentales y organizaciones normativas para actualizar y mejorar las regulaciones y estándares que rigen el uso de madera laminada en la construcción.

Desarrollar Alianzas Estratégicas

Establecer colaboraciones con proveedores de madera laminada, constructoras y estudios de arquitectura para crear sinergias y fomentar el uso de este material.

Demostrar Viabilidad y Eficiencia

Realizar y promover estudios de casos y proyectos piloto que demuestren la viabilidad técnica, económica y ambiental de la madera laminada en diversas aplicaciones estructurales.

Facilitar el Acceso a Recursos y Herramientas

Proporcionar acceso a software de diseño, guías técnicas y recursos informativos que faciliten la incorporación de la madera laminada en proyectos de ingeniería estructural.

Este conjunto de objetivos busca no solo aumentar el uso de madera laminada en la ingeniería estructural, sino también mejorar la comprensión general de sus ventajas y aplicaciones, fortaleciendo la industria y contribuyendo al desarrollo sostenible en el sector de la construcción, posicionando a AICE como un actor clave en esta materia.

Análisis del Contexto

Situación Actual de la Ingeniería Estructural en Madera

La situación actual de la ingeniería estructural en madera se caracteriza por un creciente reconocimiento de la madera como un material clave para la sostenibilidad en la edificación. La madera es apreciada por ser un material noble, ligero, flexible y resistente. La tendencia actual se inclina hacia la industrialización en la construcción, donde la madera está ganando protagonismo debido a sus propiedades y beneficios en términos de sostenibilidad y eficiencia energética. Sin embargo, existen desafíos como la necesidad de alinear la normativa nacional con estándares europeos y la incorporación de nuevas tecnologías como el CLT en la regulación. Además, se observa una tendencia hacia la hibridación de materiales, combinando la madera

con acero u hormigón para obtener soluciones óptimas, especialmente para edificaciones en altura ubicadas en regiones de alta demanda sísmica .

El diseño de madera en base a sistemas marco plataforma está avanzando, especialmente en términos de soluciones constructivas industrializadas. En los últimos años Se han realizado cambios y actualizaciones a las normas para facilitar este tipo de construcción, enfocándose en la innovación, eficiencia y sostenibilidad. La normativa técnica ya existe para la madera en Chile, con énfasis en la calidad de materiales y elementos industriales. El Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile está actualizando resoluciones y protocolos relacionados, enfocándose en viviendas industrializadas tipo (VIT) en madera y buscando elevar los estándares de industrialización en el sector.

Por ende se identifica que hay bastante avance en edificación de viviendas en marco plataforma, tanto en material de ejemplo, como algunos programas de análisis y diseño desarrollados y en desarrollo.

Para estructuras con madera masiva, actualmente se está trabajando en una normativa de diseño estructural en CLT. Sin embargo, se detecta que faltan ejemplos prácticos y herramientas de diseño para edificios con una estructuración mixta, de hormigón armado con losas de CLT. Este tipo de solución se percibe por los ingenieros estructurales con un gran potencial para impulsar la construcción industrializada de edificación en altura en un país altamente sísmico como Chile, en donde el uso de muros de hormigón armado como estructura sismorresistente está fuertemente adoptado debido al buen desempeño observado . Es por ello que se propone enfocar el trabajo del Comité en edificios con un sistema estructural mixto de hormigón armado y madera masiva.

Análisis de Stakeholders

Los stakeholders de la construcción en madera en Chile incluyen una variedad de actores clave como:

Gobierno y Organismos Reguladores

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y otras entidades gubernamentales responsables de la regulación y promoción de políticas de construcción sostenible.

- MINVU.
- MOP
- CONICYT

Industria de la Construcción

Constructoras, empresas de diseño y arquitectura especializadas en madera, y proveedores de materiales de construcción.

- ARAUCO
- NIUFORM
- SIMPSON
- MAMUT

Comunidad Académica y Centros de Investigación

Universidades y centros de investigación que estudian y desarrollan nuevas tecnologías y técnicas de construcción en madera.

- CIM
- Madera 21

Organizaciones de Normativas y Certificación

Entidades que establecen y actualizan normas técnicas para la construcción en madera.

- INN

Asociaciones Profesionales y Gremios

Grupos que representan a profesionales del sector y trabajan para promover prácticas y estándares en la industria.

- AOA
- IC
- CCHC
- CCI

Estos stakeholders juegan roles fundamentales en el desarrollo y la promoción de la construcción en madera en Chile, desde la regulación y normativa hasta la implementación y promoción en el mercado. El plan del Comité, para el año 2024, buscará establecer contacto con estas entidades de modos de presentarles el de trabajo.

Diagnóstico

Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

Un análisis FODA del diseño estructural en madera en Chile podría incluir:

Fortalezas

Sostenibilidad: Madera como recurso renovable y con bajo impacto ambiental.

Tradicón e Innovación: Fuerte tradición en construcción en madera y desarrollo tecnológico.

Oportunidades

Políticas de Sostenibilidad: Creciente interés gubernamental y social en construcciones sostenibles.

Mercado Internacional: Potencial para exportar conocimientos y servicios de diseño en madera.

Debilidades

Percepción de Seguridad: Preocupaciones sobre resistencia al fuego y durabilidad.

Formación Especializada: Necesidad de mayor capacitación técnica en diseño en madera.

Amenazas

Regulaciones: Posibles restricciones normativas y burocráticas, o sin aval de parte de Ingenieros de la práctica.

Competencia con Materiales Convencionales: Fuerte presencia de hormigón y acero en la industria de la construcción.

Barreras y Oportunidades en el Uso de Madera Laminada

Barreras en el uso de madera laminada:

Percepción y conocimiento limitado: Falta de familiaridad con las propiedades y aplicaciones de la madera laminada.

Costo inicial: El desarrollo de soluciones y herramientas de ingeniería estructural puede, inicialmente, ser más alto comparado con la aplicación de otros materiales de construcción inicialmente.

Normativas y regulaciones: Falta de normativas específicas o actualizadas para la madera laminada.

Oportunidades en el uso de madera laminada:

Sostenibilidad: Creciente demanda por construcciones ecológicas y sostenibles.

Innovación en diseño: Permite formas arquitectónicas únicas y versatilidad en el diseño.

Avances tecnológicos: Mejoras en técnicas de fabricación y procesamiento de madera laminada.

Industrialización: La madera laminada es un producto fácilmente industrializable.

Objetivos Estratégicos

Convertir a la AICE y su comité en madera en un referente técnico reconocido en Chile y el mundo para la construcción de edificaciones de madera laminada.

Los objetivos Puntuales para el 2024 son

- 1) Visibilizar el Comité de Madera ante todos los stakeholders identificados, a través de reuniones.
- 2) Enfocarse en la solución de edificación híbrida CLT-hormigón, donde los elementos verticales sismorresistentes son de hormigón armado, y los diafragmas son de CLT o CLT+HA.

Plan de Acción

Estrategias para la Promoción del Uso de Madera Laminada

Conversatorio Amplio: Es crucial organizar foros o eventos similares para educar a la comunidad y profesionales de la arquitectura sobre las tendencias y prácticas actuales en el diseño con madera. Esto ayudará a prevenir expectativas irreales y a enfrentar desafíos de diseño debidos a la falta de información. Colaborar con organizaciones como la AOA (Asociación de Oficinas de Arquitectos) es fundamental para asegurar que los arquitectos estén bien informados sobre las

posibilidades y métodos actuales, promoviendo así un enfoque más informado y eficiente en el diseño arquitectónico.

Charlas Técnicas: Organizar charlas técnicas sobre conexiones y estructuración de edificaciones mayores que consideren el uso de losas de CLT. Estas discusiones deben centrarse en ajustar los criterios y enfoques tradicionalmente utilizados en la construcción con hormigón, adaptándose a las particularidades de la madera. Este enfoque ayudará a los profesionales a comprender mejor las diferencias y similitudes entre estos materiales, y a aplicar técnicas de diseño y construcción más adecuadas para proyectos en madera de gran envergadura.

Programas de Capacitación y Formación

Crear un curso de diseño de edificios híbridos de hormigón y CLT (Cross-Laminated Timber) es importante por varias razones:

Innovación en Construcción:

Combina las fortalezas del hormigón y la madera laminada, abriendo nuevas posibilidades en diseño y construcción.

Sostenibilidad:

Promueve el uso de materiales más ecológicos, alineándose con tendencias globales de construcción sostenible.

Eficiencia Estructural y Energética:

Aprovecha las propiedades únicas de ambos materiales para mejorar la eficiencia energética y estructural de los edificios.

Capacitación Técnica Actualizada:

Responde a la necesidad de actualizar las habilidades de los profesionales en técnicas emergentes de diseño y construcción.

Respuesta a Desafíos de Construcción:

Ofrece soluciones a desafíos específicos en áreas sísmicas o de construcciones de altura.

Este curso permitirá a los profesionales estar a la vanguardia de las técnicas de construcción modernas y sostenibles.

Iniciativas de Investigación y Desarrollo

Convertirse en un colaborador formal de las organizaciones que están desarrollando e investigando en el diseño de madera, para asegurar que estén enfocados en desarrollar soluciones que apunten al uso efectivo del material por parte de miembros de la AICE.

Implementación y Evaluación

Cronograma de Implementación

El Comité se reunirá 1 vez al mes, de forma telemática para evaluar lo que se ha avanzado.

Indicadores de Rendimiento

Se llevará un conteo de los Stakeholders con los cuales se han tenido relaciones formales.

También se llevará registro de aquellos Stakeholders con los cuales se han logrado formalizar colaboraciones, sean patrocinios, participación activa, o que sean Auspiciadores de la AICE.

Se debe medir que el primer semestre el curso de diseño tenga su curriculum listo, y en el segundo semestre que se dicte por primera vez.