

DISEÑO DE ENTREPISOS PARA EDIFICIOS HABITACIONALES DE MADERA Y DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA EN CHILE

Resumen Ejecutivo

La construcción de edificios de madera en Chile necesita investigación y nuevas soluciones para poder masificarse, pues a pesar de los grandes beneficios que puede presentar para el país, es un material no considerado hasta hace pocos años para la construcción de edificios. El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar, diseñar y validar un sistema de entrepiso de madera para edificios habitacionales, construidos de forma industrializada en Chile. Así, el diseño pretende ser una solución viable y conveniente desde el punto de vista económico, estructural, de habitabilidad y de la construcción industrializada. Para ello, se definen varias restricciones que delimitan un marco dentro del cual se hace el diseño.

La primera de las restricciones que se analiza es lo que el mercado inmobiliario necesita de un entrepiso en términos de las dimensiones. Principalmente, en cuanto a las luces que debe cubrir el elemento. Luego, se establecen las restricciones dadas por los materiales disponibles en el mercado chileno, tanto en las dimensiones como en la calidad de estos. Se determinan también las restricciones técnicas a considerar para tener un elemento que cumpla con toda la normativa correspondiente, desde el punto de vista de la habitabilidad y seguridad (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones) y de la seguridad estructural (Normas de cálculo para construcción en madera chilena y europea). Finalmente, se consideran restricciones y condiciones que permiten considerar al sistema diseñado como industrializable en todas sus etapas. A partir de ello se diseña un elemento de entrepiso que se construye y luego se somete a ensayos acústicos, para así validarlo como solución constructiva.

El diseño consiste en una estructura de vigas y cadenetas de madera aserrada estructural cepillada, de 2x8 pulgadas (185x41 mm), con tableros estructurales de OSB de 15,1 mm de espesor por arriba y por abajo, fijados con clavos de tal forma que actúan de manera colaborante. Entre las vigas y cadenetas, 160 mm de lana de vidrio de 11 kg/m³. Sobre el tablero estructural superior, una membrana de caucho de 5 mm de espesor y 800 kg/m³; y como capa superior, un tablero no estructural de OSB, también de 15,1 mm de espesor. Por debajo del tablero estructural inferior, separadores de madera aserrada (sin función estructural) de 1 pulgada de espesor, que reciben las dos capas de yeso cartón RF de 15 mm, que son el cielo que queda a la vista desde el piso inferior.

De los ensayos necesarios para la validación del elemento frente a la normativa chilena, se realizaron los ensayos acústicos, quedando pendiente el ensayo de resistencia al fuego. Así, se obtiene como resultado un sistema de entrepiso con niveles de reducción acústica ponderada de 46 dB y nivel de presión acústica de impacto normalizado de 66 dB. Esto demuestra que, en términos de las exigencias acústicas de la normativa vigente, el sistema diseñado es utilizable como entrepiso en edificios habitacionales, presentando un aporte a la industria nacional de construcción en madera, como potencial sistema a utilizar en la construcción de edificios de dicho material.