

Abstracto

ANÁLISIS DE LA RESPUESTA SÍSMICA DE ESTRUCTURA DE MEDIANA ALTURA EN BASE A MADERA CONTRALAMINADA CON SISTEMA DE AISLAMIENTO BASAL

Los sistemas constructivos en base a madera son variados en la actualidad, siendo uno de los más recientes el basado en madera contralaminada o CLT por sus siglas en inglés; los países de Europa central como Austria y Alemania fueron la cuna del sistema y son los pioneros en implementarlo en construcciones de mediana altura con resultados bastante favorables para sus estándares, el problema comienza cuando se analiza su respuesta sísmica, la cual ha sido estudiada tanto de forma teórica a través de modelos de elementos finitos como a través de ensayos a carga lateral y ensayos en mesas vibratorias a escala real, siendo estos últimos decisivos en cuanto a que la respuesta si bien es satisfactoria desde el punto de vista de no comprometer la integridad global de la estructura, existen algunos problemas como las altas aceleraciones en los pisos superiores, los altos desplazamientos relativos de entre pisos y de la baja ductilidad del sistema que se concentra en las conexiones; en la presente investigación se analizó la respuesta de un edificio de mediana altura en base a madera contralaminada provisto de un sistema de aislamiento basal versus su símil base fija.

El caso de estudio corresponde al edificio de siete pisos que constituye el eje principal de la investigación liderada por CNR-IVALSA de Italia titulada como "Sofie Project", estructura construida en base a paneles de madera contralaminada de espesor variable para muros y espesor constante para losas, provista de variadas uniones atornilladas y de conectores del tipo Angle Bracket(AB) y Hold-down(HD), y que a través de la normativa vigente en Chile para edificios con aislación sísmica (NCh2745:2013), se diseña y verifica para suelo tipo D y zona sísmica 3, un sistema conjunto de 12 aisladores elastoméricos dispuestos entre la fundación y una losa de hormigón armado de 70 cm de espesor que soportan el edificio. Se generaron modelos computacionales con alto grado de detallamiento considerando por ejemplo la ortotropía del CLT, así como las características no lineales de las conexiones y fenómenos no lineales cinemáticos como el contacto entre muro-losa y en las uniones muro-muro.

Los resultados para un análisis de respuesta en el tiempo para la estructura aislada con la demanda del sismo de Kobe1995 en sus 3 componentes muestran grandes reducciones en cuanto a los drift de entrepiso llegando estos a ser todos menores al 0.002 y reducciones de las aceleraciones en todos los niveles siendo estas como máximo 1 g versus los picos cercanos a 3.5 g para su símil base fija que se registraron tanto en los ensayos a escala real como en los modelos computacionales generados.