

COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE MUROS DE CORTE: IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN ALTURA/ANCHO Y DEL ANCLAJE

M. Rocío Ramos¹ (mrocio_ramos@hotmail.com); **Pamela Y. Fank²**
(pamela_fank@yahoo.com.ar); **M. Alexandra Sosa Zitto³**
(alexandrasosazitto@gmail.com); **Eduardo A. Torrán⁴** (etorran@yahoo.com.ar); **Juan
C. Piter⁵** (piterj@frcu.utn.edu.ar)

^{1,2,3,4,5} Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Facultad Regional Concepción del Uruguay (FRCU), Argentina.

Resumen

En el marco de un proyecto orientado a estudiar el comportamiento de muros de corte sometidos a carga lateral, se ensayaron 2 muestras de 4 paneles cada una, siguiendo los lineamientos de la norma europea EN 594 (2011). En una muestra los paneles se construyeron con bastidor de madera aserrada de *Eucalyptus grandis* y en la otra de *Pinus taeda/elliottii*; en todos los casos, el tablero fue de madera contrachapada (plywood). En cada muestra un panel de referencia fue preparado con las dimensiones de 2,44m de alto y 1,22m de ancho, y los 3 restantes se prepararon con variantes en la relación entre altura y ancho o en la disposición del anclaje. Los resultados experimentales mostraron que: i) los paneles anclados en el parante traccionado, de igual altura pero con menor ancho que el de referencia, exhibieron una capacidad resistente proporcional al ancho de cada panel, en línea con el criterio de cálculo adoptado por el Eurocódigo 5; ii) los mismos paneles mostraron valores de rigidez marcadamente decrecientes al disminuir el ancho del panel, en relaciones altura/ancho igual a 3 y 4; iii) la muestra de *E. grandis* presentó mayor capacidad resistente que la de *P. taeda/elliottii*; y iv) los paneles anclados en la solera, de igual ancho al de referencia con el anclaje vinculado al parante traccionado, mostró significativas pérdidas de resistencia y rigidez.

Palabras clave: muro de corte, anclaje, resistencia y rigidez al descuadre

Abstract

Within the framework of a project aimed at studying the behavior of shear walls subjected to lateral load, 2 samples of 4 panels each were tested following the procedures of the European standard EN 594 (2011). One sample enclosed panels constructed with sawn timber frame of *Eucalyptus grandis* and the other of *Pinus taeda/elliottii*; in all cases with plywood boards. In each sample, a reference panel was prepared with dimensions of 2,44m height and 1,22m width, and the remaining 3 were prepared with variations in the relationship between height and width or in the anchorage arrangement. The experimental results showed that: i) the panels anchored in the tensile stud, with the same height but less width than the reference, exhibited a resistant capacity proportional to the width of each panel, in line with the calculation criteria adopted by Eurocode 5; ii) the same panels showed a markedly decreasing stiffness when the panel width decreases for height/width ratios equal to 3 and 4; iii) the *E. grandis* sample showed a higher resistant capacity than



Encontro Brasileiro
em Madeiras e em
Estruturas de Madeira

8 A 10 DE MARÇO DE 2021 | FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA

that of *P. taeda/elliottii*; and iv) the panels anchored in the bottom rail, of equal width to the reference panel with the hold-down located in the tensile stud, showed significant losses of strength and rigidity

Keywords: shear wall, anchorage, racking strength and stiffness

1 Introducción

La construcción con madera en Argentina ha tenido un gran impulso en los últimos años, en línea con lo que sucede internacionalmente debido al mayor conocimiento de sus propiedades mecánicas y físicas, al desarrollo de nuevos productos derivados de este material, y a los beneficios ambientales tanto por la menor energía requerida para su transformación como por su capacidad de almacenamiento de carbono (VIHAVAINEN, 1995). A nivel local este proceso ha sido acompañado por disposiciones del gobierno nacional y la edición del primer Reglamento Argentino de Estructuras de Madera CIRSOC 601 (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL, 2016). En particular se ha promovido la construcción de viviendas, lo que motivó la edición de la Guía para el Proyecto de Estructuras de Madera con Bajo Compromiso Estructural en base al Reglamento Argentino de Estructuras de Madera Cirsoc 601 (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL, 2018) con el propósito de facilitar las soluciones estructurales de este tipo de construcciones.

La mayoría de las viviendas de madera en Argentina se construyen con una sola planta, siendo los muros de corte los sistemas constructivos encargados de equilibrar y trasladar a las fundaciones las fuerzas horizontales actuantes sobre este tipo de construcciones cuando se encuentran expuestas a la acción del viento y de los sismos. Habitualmente, en dichas viviendas, los muros de corte se fabrican con un bastidor de madera y tableros estructurales unidos al bastidor a través de clavos colocados neumáticamente (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL, 2018). En este país, la mayoría de los bastidores son contruidos con madera aserrada de pino resinoso (*Pinus taeda* y *Pinus elliottii*) cultivado en el nordeste argentino y de *Eucalyptus grandis* forestado en la Mesopotamia, siendo éstas las especies de mayor importancia para fines estructurales (DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN FORESTAL 2016). Hasta la fecha, la capacidad resistente de estos muros ha sido calculada siguiendo lineamientos de diversas reglas de diseño, pero no se conocen resultados de programas experimentales orientados a verificar su comportamiento mecánico.

El objetivo de este trabajo es presentar y discutir los resultados obtenidos en un programa experimental llevado a cabo sobre un total de 8 muros de corte contruidos con bastidor de las dos especies más importantes cultivadas en Argentina y tableros de madera contrachapada (plywood). En particular se analiza la influencia que ejercen sobre el comportamiento mecánico de los muros de corte: i) la relación entre la altura y el ancho del muro, ii) la especie de madera utilizada en el bastidor y iii) las características del anclaje a la fundación.