

TRABAJO DE GRADO: Esfuerzos de Vigas en Cajón a Escala Natural

AUTOR: Alvaro Adolfo Guzmán Cuervo. 1988

## RESUMEN

Durante el año de 1987, en el Laboratorio de Productos Forestales Héctor Anaya de la Universidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín se construyeron noventa vigas en cajón manufacturadas artesanalmente, de sección transversal 4 cm x 9 cm y una longitud de 270 cm. Dentro de tales vigas se construyeron diferentes tipos con el fin de poner a prueba los siguientes factores:

1. Flancos de *Pinus patula*:

- Con nudos ( $F_1$ )
- Con empates flanco-flanco diagonales 1/10 paralelos a la carga ( $F_2$ )
- Con empates flanco-flanco diagonales 1/10 perpendiculares a la carga ( $F_3$ )

2. Material y calibre de las almas:

- Madera contrachapada (Tríplex Pizano de Cativo)

Calibre 4 mm ( $T_1$ )

Calibre 7 mm ( $T_2$ )

Calibre 9 mm ( $T_3$ )

- Hardboard (Madeflex de Láminas del Caribe)

Calibre 4 mm ( $M_1$ )

Calibre 6 mm ( $M_2$ )

3. Tipo de unión flanco-alma

- Pegada y clavada
- Pegada, clavada y prensada

Todas las vigas se sometieron a flexión estática y a cada una se le determinó el Esfuerzo en el Límite de Proporcionalidad (ELP), el Módulo de Ruptura (MOR) y el Módulo de Elasticidad (MOE) para evaluar su resistencia y rigidez.

Los flancos que mejores resultados proporcionaron fueron los flanco  $F_2$  y  $F_3$ .

Las vigas cuya unión flanco-alma no fue prensada hasta que el pegante fraguase, fueron las de promedios más bajos.

Al prensar la unión flanco-alma, los promedios se incrementaron tanto en las vigas con almas de Tríplex como la de Madeflex.

Las vigas con almas delgadas (4 mm) de Tríplex o Madeflex no se afectaron mucho con la prensada ya que los clavos proporcionaron casi toda la presión

necesaria para una buena unión flanco-alma. Las vigas con almas más gruesas sí requieren del prensado.

Las vigas con almas de Madeflex son más resistentes y más rígidas que las vigas con almas de Tríplex.

Todas las vigas se clasificaron en el grupo estructural C (para estructuras livianas) siendo las vigas prensadas las más confiables.