



EMPLEO DE TÉCNICAS NO DESTRUCTIVAS Y ENSAYOS DE TRACCIÓN EN LA DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES MECÁNICAS EN MADERA DE USO ESTRUCTURAL DE PINO RADIATA

**PAOLA ANDREA MORA CONTRERAS
INGENIERO EN INDUSTRIA DE LA MADERA**

RESUMEN

El incremento en la utilización del material madera esta limitado, debido a que, por su origen biológico, existe mucha variabilidad en sus propiedades físicas y mecánicas. El control de esta variabilidad natural se realiza mediante la selección y su consecuencia directa: la clasificación.

En esta memoria se estudio la resistencia en piezas de madera de pino radiata con técnicas de evaluación no destructiva basadas en propiedades vibracionales de la madera. La calidad de predicción de las técnicas vibracionales es evaluada a través de los módulos elásticos y de ruptura en tracción.

Se estableció, además, una comparación entre los valores de rigidez y resistencia arrojados por las técnicas destructivas y no destructivas, y los grados estructurales asignados a cada pieza con el use de la NCh1207 a.R2001.

De un análisis de regresión lineal, el mayor coeficiente de correlación se obtuvo de la relación entre la técnica de vibraciones transversales y de ruptura en tracción paralela. También, la técnica de ondas de tensión longitudinal presenta buenos coeficientes.

De la relación entre la NCh1207 a.R2001 y los métodos en estudio se desprende que, tanto para la clase estructural G1 como para G2, la inspección visual no aprovecha la máxima resistencia que de la madera se obtiene en estos grados, ya que, hubo muchas piezas que presentaron un MOR mayor de lo esperado.

SUMMARY

Wood is a natural product that has as one of its main characteristics the variability of its physical and mechanical properties. This variability needs to be controlled by selective techniques in order to use wood in construction with trust and safety both for the professionals and the end consumer. Selection and classification are needed to offset the natural variability of wood.

The mechanical resistance of radiata pine can be determined with the aid of nondestructive vibrational measurements. The speed of propagation on lumber of a longitudinal wave and transverse free vibration frequency, are good estimates of the modulus of elasticity. Modulus of rupture is determined on a Metriguard Model 403 tension proof tester.

A comparison between destructive and nondestructive techniques with visual inspection was made. This relationship was necessary to understand better how works the structural grading of timber found in NCh1207 a.R2001.

Linear regression analysis indicated that the best correlations were found between Modulus of elasticity in transverse free vibration and Modulus of rupture in tension test.

Results indicate that for grades G1 and G2, the NCh1207 a.R2001 does not take advantage of the maximum resistance achieved by the pieces belonging to these grades.