

VARIACIÓN Y PREDICCIÓN DE LA DENSIDAD BÁSICA DE LA MADERA DE *Cedrela odorata* L.VARIATION AND PREDICTION OF BASIC WOOD DENSITY IN *Cedrela odorata* L.Benito N. Gutiérrez-Vázquez<sup>1\*</sup>, Eladio H. Cornejo-Oviedo<sup>2</sup>, Mario H. Gutiérrez-Vázquez<sup>3</sup> y Martín Gómez-Cárdenas<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro Académico Regional Chiapas, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Cintalapa, Chiapas. <sup>2</sup>Departamento Forestal, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista, Saltillo, Coahuila. <sup>3</sup>Comisión Forestal Sustentable del Estado de Chiapas. <sup>4</sup>Campo Experimental Valles Centrales de Oaxaca Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.

\*Autor para correspondencia (bn\_gutierrez@hotmail.com)

## RESUMEN

En este estudio se determinó el patrón y la magnitud de la variación de la densidad básica de la madera de *Cedrela odorata* en cuatro localidades del Estado de Chiapas, México, y se desarrolló un modelo predictivo de la densidad total del árbol a partir de la densidad obtenida a la altura del diámetro normal. La densidad de la madera se determinó con el método empírico. La variación se cuantificó mediante análisis de varianza y de componentes de varianza. *C. odorata* presentó una densidad básica promedio de 0.34 g cm<sup>-3</sup>, con diferencias ( $P \leq 0.05$ ) entre localidades y entre árboles dentro de las localidades. La localidad de Reforma presentó mayor densidad básica de la madera que la de Dr. Manuel Velasco Suárez II. También hubo diferencias ( $P \leq 0.05$ ) en la variación axial y radial. El modelo ajustado para estimar la densidad promedio del árbol fue:  $dm = 0.0930 + 0.7835 dn_{1.30}$  con una R<sup>2</sup> de 0.78. Según el análisis de correlación, los árboles con mayor ICAD o diámetro tienden a tener densidades más altas.

**Palabras clave:** *Cedrela odorata*, densidad básica de la madera, patrones de variación, componentes de varianza.

## SUMMARY

In this study we determined the pattern and the magnitude of wood density variation for *Cedrela odorata* in four locations in the State of Chiapas, México, and we developed a predictive model for whole tree density from density at one sample height. The density of the wood was determined with an empiric method. The variation was determined by an analysis of variance analysis and by the variance components. *C. odorata* showed a basic density average of 0.34 g cm<sup>-3</sup>, with differences ( $P \leq 0.05$ ) among localities and among trees inside the localities. In the locality of Reforma *C. odorata* presented higher wood density than in Dr. Manuel Velasco Suárez II. There was significant variation also ( $P \leq 0.05$ ) across axial and radial positions in the trees. The adjusted model to estimate the density average of the tree was:  $dm = 0.0930 + 0.7835 dn_{1.30}$  with an R<sup>2</sup> of 0.78. According to the correlation analysis, the trees with bigger ICAD or diameter tend also to have a higher wood density.

**Index words:** *Cedrela odorata*, wood density, variation patterns, variance components.

## INTRODUCCIÓN

En México, durante muchos años sólo dos especies de madera tropical se comercializaron, *Cedrela odorata* L. y *Swietenia macrophylla* King (Bárcenas, 1995). Sin embargo,

el conocimiento de las propiedades de la madera se basa generalmente en conocimiento empírico, lo que incita a un uso inapropiado. La densidad de la madera es una propiedad universalmente utilizada como índice de calidad (Barnett y Jeronimidis, 2003). Esta propiedad puede variar