

TRABAJO DE GRADO: Evaluación de Propuestas Metodológicas para el Diseño de Postes de *Pinus patula*

AUTOR: Sergio David Escobar Mesa & Carlos José Espinal Osorio. 1993

RESUMEN

Con el fin de evaluar algunos resultados obtenidos por Angel (1991), para el diseño de postes de *Pinus patula*, empleando dos métodos: parábola cúbica y regresión lineal, se realizaron 45 ensayos de flexión estática con postes en condición verde (contenido de humedad > 30%) y sin ningún tratamiento de preservación.

Referente a la expresión señalada mediante el método de la parábola cúbica:

$$d = \left(32 Pr * \frac{X}{Fb * \pi} \right)^{1/3}$$

Donde: d : diámetro de ruptura en cm
Pr: carga de ruptura en Kg.
X: distancia entre las secciones de carga y de ruptura en cm
Fb: fatiga básica igual a 160.22 Kg/cm²

Se encontró que ésta sobredimensiona los diámetros de referencia de un poste en más de 36%, lo cual equivale a más de 12 cm.

Del mismo modo, la ecuación que determinó mediante regresión lineal:

$$d2 = (Pr + Fs + 77.96178Lt + 179.669389a2 + 131.653496N1) / 68.47601$$

Donde: Pr: carga de ruptura
Fs: factor de seguridad igual a 300 Kg.
Lt: longitud total
a2: conicidad entre los 2 m y la sección de carga
N1: nudosidad

Sobreestima el diámetro a los 2 m de la base en un 24,23% (637 cm), lo cual garantiza que en un sistema para soportar redes eléctricas y telefónicas ningún elemento fallará debido a esfuerzos producidos por flexión estática. Esta expresión se propone para el diseño de postes con procedencia desconocida, ya que su autor (Angel, 1991) consideró en su confección una muestra compuesta por elementos provenientes de diversos lugares, de inferior calidad a la seleccionada para esta evaluación, sin ningún tratamiento silvícola y con diferentes edades.

De otra parte, para el diseño de postes provenientes de lotes manejados y con edades superiores a los 20 años, se recomienda utilizar la ecuación:

$$d_2 = (Pr + 240 + 60.120003Lt + 205.173435a^2) / 65.691556$$

La cual sobreestima el diámetro a los 2 m de la base en un 7.74% (1.6 cm).

También se encontró que el diámetro a los 2 m de la base, la conicidad, la nudosidad y la densidad en verde no presentan una relación clara con respecto a la resistencia a la flexión. Más bien, parece ser que estos parámetros no pueden ser aislados y el resultado de la carga de ruptura es una interacción entre las mencionadas variables.

Además, se propone disminuir las cargas usuales en un 10% cuando los postes son tratados mediante el procedimiento de vacío y presión con sales hidrosolubles.