

IX CONGRESO MEXICANO DE RECURSOS FORESTALES
23-26 de Noviembre del 2009, Oaxaca, Oax. México
GUÍA DE DENSIDAD PARA *Pinus montezumae* EN SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN NATURAL EN EL ESTADO DE HIDALGO

Rodríguez Laguna Rodrigo¹, Razo Zárate Ramón¹, Díaz Hernández David² y Meza Rangel Joel¹

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Rancho Universitario, Tulancingo, Hidalgo. rodr71@yahoo.com
²Prestador de Servicios Técnicos Forestales de la Corporación Agroforestal y Ambiental S.P.R. de R.I.

INTRODUCCIÓN. En el aprovechamiento de los recursos forestales, generalmente la producción maderable es la de mayor importancia y depende de la calidad del sitio, es decir, la productividad de un área dada; pero la calidad de los productos y la utilización plena del potencial del sitio dependen del manejo adecuado de la densidad del rodal a través del turno; donde el manejo oportuno de la nuevas masas es de vital importancia para lograr los objetivos fijados. Desafortunadamente en México no se cuenta para la mayoría de las especies, con herramientas que nos ayuden a determinar las intensidades de corta adecuadas a aplicar en las cortas de aclareo, por lo que cada técnico forestal aplica sus propios criterios, los que no siempre son correctos. Por esta razón se tiene la necesidad de contar con instrumentos que permitan calificar la densidad y posibiliten el modelaje de su manejo a través del tiempo. Los diagramas y guías de densidad son una herramienta importante para aprovechar plenamente la capacidad productiva del sitio y mejorar la calidad de los productos. El *P. montezumae* tiene alto valor económico por su aprovechamiento con fines maderables en Hidalgo (1), por lo que constituye una fuente importante de ingreso económico para los habitantes de las comunidades forestales; situación que justifica y se plantea como objetivo el de elaborar una guía de densidad para *P. montezumae* en el estado de Hidalgo que contribuya al manejo adecuado de esta especie con el propósito de mejorar las masas arboladas bajo manejo y los productos a obtener en cada intervención y en la cosecha final del bosque.

MATERIALES Y MÉTODOS. El estudio se realizó en los bosques de los municipios de Singuilucan, Zempoala, Tepeapulco y Cuautepéc de Hinojosa en el estado de Hidalgo. Se midieron 119 sitios de 100 m² a fin de determinar el índice de densidad del rodal de Reineke y se midió el diámetro normal de la totalidad de los árboles. Para tal efecto se seleccionaron aquellas áreas donde el *P. montezumae* se presenta conformando manchones puros, homogéneos y en alta densidad. Para determinar el factor de competencia de copas se midieron 122 árboles aislados de todas las categorías diamétricas y libres de competencia (proyección de la copa al suelo en dos direcciones: N-S y E-O y el diámetro normal). Para elaborar la guía de densidad se ocuparon los valores obtenidos del IDRR y el FCC respectivamente en un sistema de coordenadas se colocó sobre el eje de las abscisas el número de árboles por hectárea y en el eje de las ordenadas el área basal por hectárea. Las líneas que representan el diámetro cuadrático se trazan dirigidas hacia el origen. En sentido transversal a éstas se trazaron las correspondientes al grado de densidad (IDRR%). Para mejor visualización y comprensión de la guía, ésta se preparó únicamente para los diámetros cuadráticos de 10 a 40 cm

RESULTADOS Y DISCUSIÓN. Para el índice de la densidad del rodal de Reineke, el número máximo de árboles que puede sostener un rodal coetáneo en condiciones específicas del presente estudio y que se representa con la línea de referencia de máximos se obtuvo con la ecuación siguiente: $N=43645.9 * Dn^{-1.0151}$ $R^2= 0.967$. El coeficiente de determinación (R^2) obtenido es aceptable (0.967), ya que en otro estudio realizado por (2) obtuvo un $R^2=0.97$ para *P. pseudostrobus* en el estado de Nuevo León; éste valor significa la confiabilidad con la que un modelo de regresión puede generar resultados adecuados.

El factor de competencia de copas, esta medida de densidad se basa en el supuesto de que existe una gran correlación entre el diámetro normal con la dimensión de la copa del árbol que creció libremente

sin interferencias. La relación funcional entre el diámetro de copa (D_c) y el diámetro normal (D_n) se muestra en la ecuación siguiente: $Dc=0.872825 + 0.195428 (Dn)$ $R^2= 0.984$

Para elaborar la guía de densidad se utilizaron datos del número de árboles máximo y área basal por hectárea por categoría diamétrica obtenidos de la función del IDRR y de diversos diámetros cuadráticos obtenidos de la función del FCC que se presentan en la figura 1.

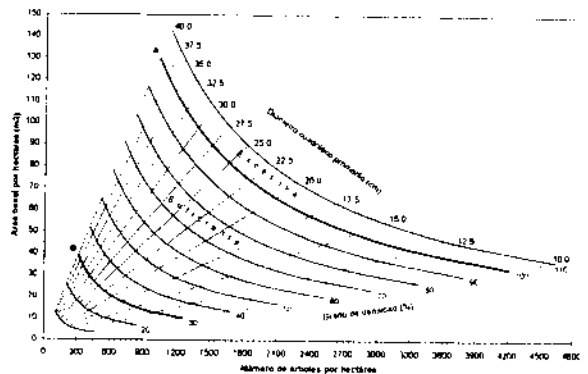


Fig 1. Guía de densidad para *P. montezumae* en áreas naturales de Hidalgo.

En la guía se muestra el rango de variación natural en número de árboles y área basal por hectárea establecido para *P. montezumae* en áreas naturales en el estado de Hidalgo en base al IDRR (línea A) y el FCC (línea B), considerando como rango de suficiente entre 100 y 30% aproximadamente, dependiendo del grado de densidad en que se establezca. La aseveración anterior es válida al considerar el área máxima de copa promedio que pueden desarrollar los árboles para ocupar plenamente el terreno. Tomando en cuenta que en cualquier rodal puro, coetáneo, bien poblado y que la especie de *P. montezumae* tiene aproximadamente el mismo número de árboles por unidad de área con su diámetro cuadrático promedio respectivo y es semejante a otro rodal de iguales características, independientemente de la calidad del sitio (3 y 4).

CONCLUSIONES. Con la aplicación de la guía de densidad para árboles de *P. montezumae* que crecen de forma natural en el estado de Hidalgo, permiten desarrollarse de forma óptima. Con la guía el Ingeniero Forestal puede estimar de forma rápida la cantidad de árboles que debe dejar por hectárea con las cortas de aclareo, favoreciendo el crecimiento y desarrollo de los árboles residuales y la mejora de los productos a obtener en intervenciones subsiguientes en la misma área

LITERATURA CITADA

- ¹(SARH) 1994. Reglamento de la Ley Forestal. México.
- ²Vega G. M.G. 1995. Elab. de guía de densidad para *P. pseudostrobus* en Nuevo León. Tesis Profesional. FCF, UANL. 45 p.
- ³Krajicek J. E., Brinkman K. A. y Gringrich S. F. 1961. Crown competition a measure of density. Forest Science 7(1):35-42
- ⁴Daniel T. W., Helms J. A. y Baker F. S. 1982. Principios de silvicultura. Primera edición en español. Ed. McGraw-Hill. México. 490 p.