

RESULTADOS DE INVESTIGACIONES FORESTALES

Evaluación de la aplicabilidad de tres modelos matemáticos para la cuantificación de volumen de árboles individuales de *Pinus oocarpa* Schiede en bosques naturales de la república de Guatemala, c.a.

Autor de la Investigación: Ing. Rodrigo Antonio Molina Dacaret

Con apoyo de: Departamento de Manejo de Bosques Naturales, Departamento de Investigación Forestal

Aspectos metodológicos

ÁREA DE ESTUDIO: Sitios con distribución natural de la especie, en los departamentos de Quiché [Chinique], Baja Verapaz [Purulhá y Granados], Jalapa [Jalapa] y Guatemala [San Raymundo y Chinautla].

ELEMENTOS DE ESTUDIO: 55 árboles individuales de pino de ocote (*Pinus oocarpa* Schiede ex Schltdl), comprendidas en clases diamétricas de 10.1 cm hasta mayores de 60 cm sin corteza.

VARIABLES DE ESTUDIO: La variable dependiente está dada por el volumen total real sin corteza en m^3 ; las variables independientes son: el diámetro a la altura el pecho [DAP cm] y la altura total [m].

Para determinar el volumen de los tocones se utilizó la fórmula de “Huber”, para el volumen de las secciones de la troza la fórmula de “Smalian” y el volumen de leña calculado con el volumen estéreo multiplicado por el factor de apilamiento.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: Se evaluaron y validaron las ecuaciones de volumen generadas para pino de ocote en Guatemala, siendo los autores: Peters (1977), Sánchez (2009) y Zapón (2009); la comparación de dichas ecuaciones se realizó mediante análisis de varianza de dos vías y mediante pruebas de contraste, Dunnett y Scott-Knott.



Figura 1. Medición de corteza de árboles tumbados [Izquierda] y medición de diámetro de árboles tumbados [derecha].

[Fotografía por: Ing. Rodrigo Molina].

Principales resultados

Los coeficientes de determinación [R2] y cuadrado medio del error [CME] de la evaluación son los siguientes:

PETERS	R2	CME	SÁNCHEZ	R2	CME	ZAPÓN	R2	CME
	0.991533	0.005853		0.991534	0.026247		0.991533	0.006944

A continuación se evidencia la tendencia similar de las tres ecuaciones en el cálculo del volumen predicho versus el comportamiento del volumen real.

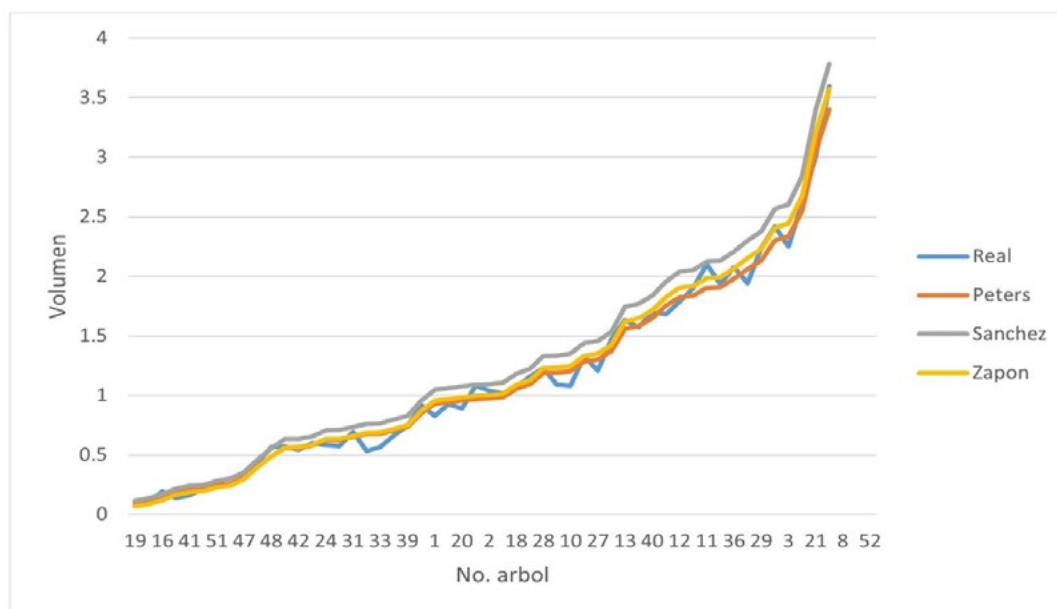


Figura 2. Análisis gráfico comparativo de la predicción de volumen [m³] versus el comportamiento del volumen real [m³].

“Considerando que el modelo generado por Peters (1977) no presenta diferencias significativas entre el volumen predicho [m³] versus el volumen [m³] real; por lo tanto, se recomienda la utilización de la ecuación de Peters a nivel regional y nacional, para estimar el volumen de oocarpa en bosques naturales, siendo la siguiente expresión:”

$$V=0.0268287659+0.0000287215*D^{2}*H$$

Siendo: V = Volumen total sin corteza (m³); H = Altura total del árbol (m) y D = Diámetro a la altura del pecho (cm)

Bibliografía

Molina Dacaret, RA. 2020. Evaluación de la aplicabilidad de tres modelos matemáticos para la cuantificación de volumen de árboles individuales de Pinus oocarpa Schiede en bosques naturales de la república de Guatemala, C.A. Tesis Lic. Ing. Agr. RNR, Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. 47 p.

Documento disponible en:

BIBLIOTECA VIRTUAL INAB
CENTRO DE INFORMACION
FORESTAL