

APLICACIÓN WEB PARA LA CUBICACIÓN CON CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE ESPECIES FORESTALES

Jaime Roberto Padilla Martínez^{1*}, Ulises Diéguez-Aranda², Manuel Arias-Rodil³, José Javier Corral-Rivas⁴

¹ Department of Forest Economics and Sustainable Land-use Planning, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology, University of Göttingen, Göttingen, Alemania.

² Unidad de Gestión Ambiental y Forestal Sostenible, Departamento de Ingeniería Agroforestal, Escuela Politécnica Superior de Ingeniería, Universidad de Santiago de Compostela, Lugo, España.

³ Department of Global R&D Asturias - New Frontier, ArcelorMittal, Asturias, España.

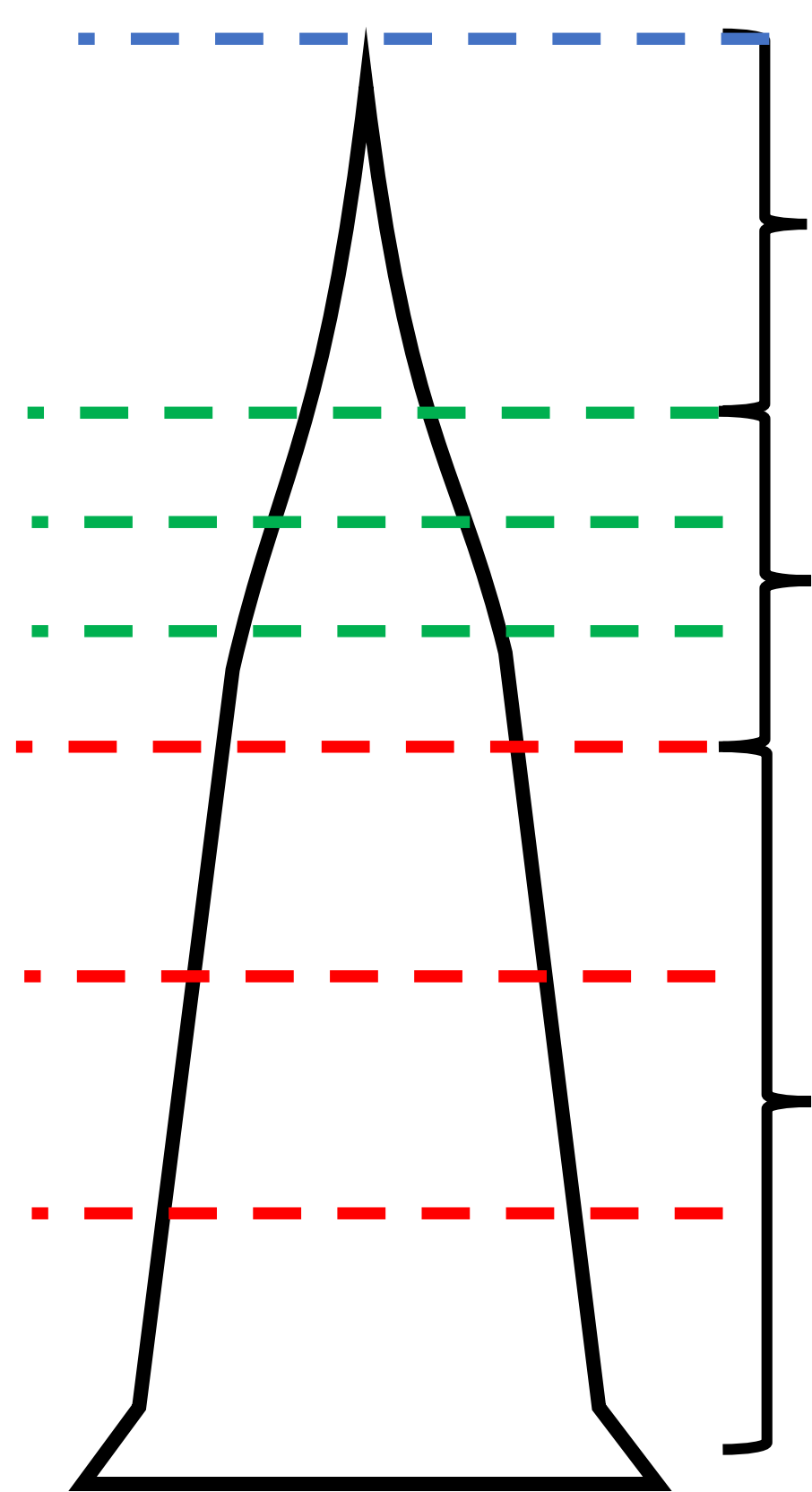
⁴ Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Juárez del Estado de Durango. Durango, México.

*Autor de correspondencia; jaime.padilla@uni-goettingen.de

Introducción

El Estado de Jalisco cuenta con una compilación de ecuaciones para la estimación del volumen comercial con clasificación de productos [1].

Sin embargo, su aplicación se ve limitada debido a que requiere múltiples estimaciones del diámetro a diferentes alturas para estimar cuantas trozas de ciertas dimensiones se pueden extraer del fuste.



Por ejemplo:

Un árbol con un diámetro de 30 cm y una altura de 15 m puede ser dividido de la siguiente forma:

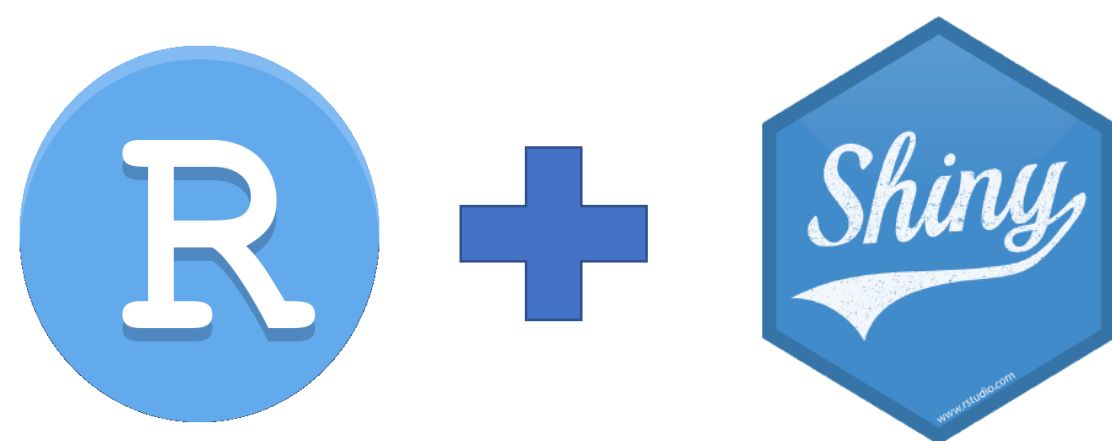
Volumen total: **0.4845 m³**

> Residuales (**0.0146 m³**)

> 3 trozas con un diámetro mayor a 10 cm y una longitud de 1.27 m (**0.0869 m³**)

> 3 trozas con un diámetro mayor a 20 cm y una longitud de 2.54 m (**0.383 m³**)

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue generar una aplicación web, utilizando el paquete *Shiny* [2] del programa estadístico *R* [3], para la automatización de la estimación del volumen comercial con base a la función de perfil de Fang et al. [4].



Materiales y métodos

La aplicación presenta tres pestañas:

i) Información dasométrica, en la que el usuario debe ingresar el diámetro normal (cm), la altura total (m) y la especie del arbolado para su estimación.

ii) Distribución de productos, en la que el usuario debe especificar el diámetro mínimo (cm), longitud (m) y el precio (pesos MN / m³) de los productos.

iii) Resumen, en la que se visualiza la clasificación de productos del arbolado muestreado en función de las especificaciones del usuario.

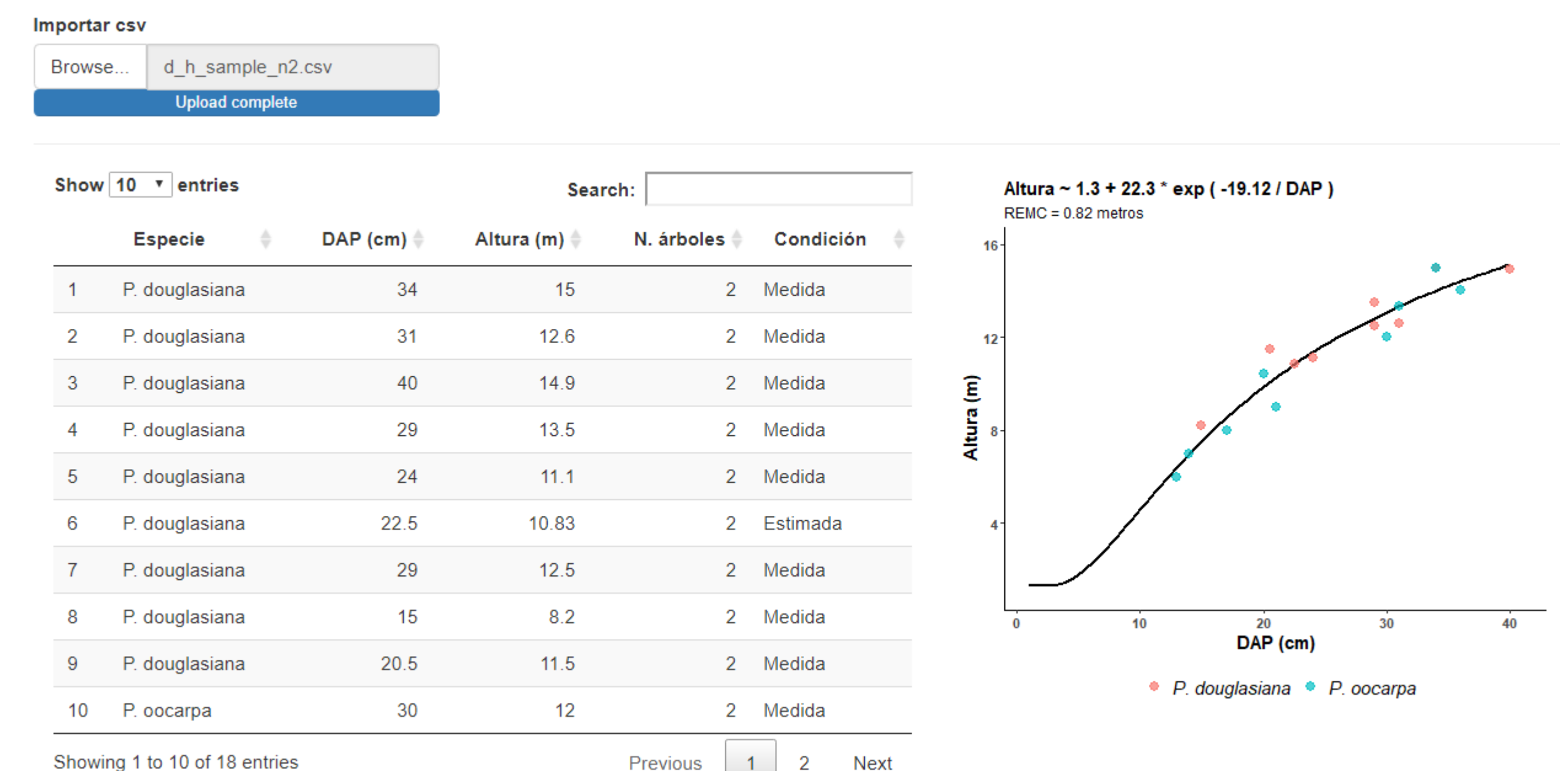
Referencias

- Vargas LB, Corral RJJ, Aguirre COA, de los Santos PHM, Zamudio SFJ, Treviño GEJ, Martínez SM, Aguirre CCG (2017). SiBiFor: sistema biométrico forestal para el manejo de los bosques de México. *Revista Chapingo Serie de Ciencias Forestales y del Ambiente* 23(3): 437-455.
- R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Chang W, Cheng J, Allaire JJ, Sievert C, Schloerke B, Xie Y, Allen J, McPherson J, Dipert A, Borges B (2021). shiny: Web Application Framework for R. <https://CRAN.R-project.org/package=shiny>
- Fang Z, Borders BE, Bailey RL (2000) Compatible volume-taper models for loblolly and slash pine based on a system with segmented-stem form factors. *Forest Science* 46(1): 1-12.

Resultados

I. Información dasométrica

- El sistema reconoce errores de captura.
- El sistema estima la altura de los árboles en los que no se midió dicha variable.



II. Distribución de productos

- El sistema reconoce el orden de los productos (p. ej. Primario, Secundario, etc.).
- El volumen puede ser estimado por especie, producto o la combinación de ambos.

Resumen por:

- Especie
- Producto
- Especie y Producto

Importar csv

Browse... assortments.csv
Upload complete

Producto	diámetro mínimo	Longitud	Precio
Primario	20	2.54	150
Secundario	10	1.27	100

III. Resumen

- Volumen total árbol (incluye volumen de ramas)
- Descargar resultados en formato csv.

Resumen

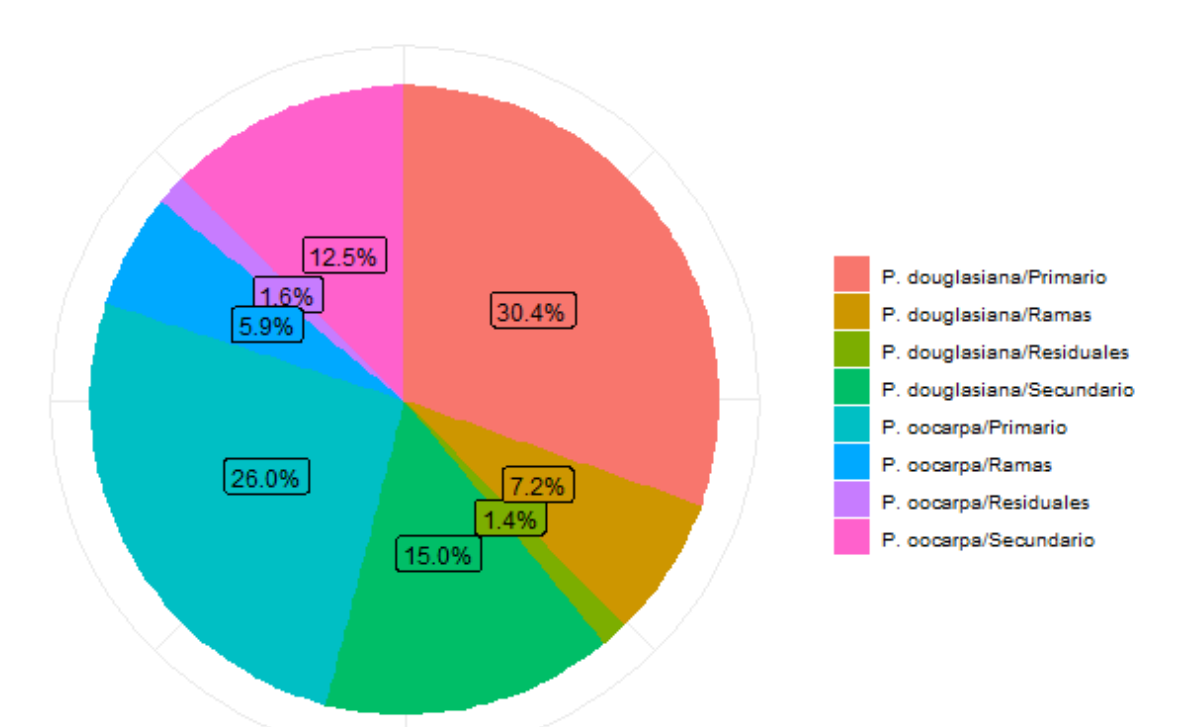
Fecha: 2021-08-30
Remisión: # 1
Especie(s): P. douglasiana, P. oocarpa
Número de árboles: 36
Número de trozas: 192
Volumen: 15.9729 m³
Precio: 1789.51 \$

Clasificación de productos

Descargar

Especie	Producto	Trozas	Volumen	Precio
P. douglasiana	Primario	28.00	4.86	728.67
P. douglasiana	Secundario	74.00	2.39	239.29
P. douglasiana	Residuales	0.00	0.22	0.00
P. douglasiana	Ramas	0.00	1.16	0.00
P. oocarpa	Primario	24.00	4.15	621.78
P. oocarpa	Secundario	66.00	2.00	199.77
P. oocarpa	Residuales	0.00	0.25	0.00
P. oocarpa	Ramas	0.00	0.94	0.00

Porcentaje por tipo de producto



Conclusión

El uso de aplicaciones web puede ser una alternativa para facilitar la comprensión e implementación de los modelos desarrollados por la comunidad científica en el área de la dasometría.