



# VI JORNADAS FORESTALES PATAGÓNICAS

*El rol de los bosques en un  
mundo diferente*

**LIBRO DE ACTAS**

San Carlos de Bariloche  
30 de marzo al 1 de abril 2022

Libro digital



VI Jornadas Forestales Patagónicas

Actas VI Jornadas Forestales Patagónicas : el rol de los bosques en un mundo diferente / compilación de Mario J. Pastorino ... [et al.]. - 1a ed. - Viedma : Universidad Nacional de Río Negro ; San Carlos de Bariloche : Estación Experimental Agropecuario Bariloche, INTA, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-4960-78-8

1. Explotaciones Forestales. 2. Incendios Forestales. 3. Política Forestal. I. Pastorino, Mario J., comp. II. Título.

CDD 634.9



## ID 84: Software para modelar el crecimiento de árboles individuales

Magalhaes JGS<sup>1</sup>; \*; Polinko AP<sup>2</sup>; Amoroso MM<sup>3</sup>; <sup>4</sup>; Kohli GS<sup>5</sup>; Larson BC<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Gestión de Recursos Forestales, Facultad de Silvicultura, Universidad de Columbia Británica; <sup>2</sup>Departamento de Silvicultura, Universidad Estatal de Mississippi; <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural, Universidad Nacional de Río Negro; <sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; <sup>5</sup>Departamento de Ingeniería Informática, Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Simon Fraser

\*juliana.magalhaes@ubc.ca

**Palabras clave:** dinámica forestal, aprendizaje automático, red neuronal recurrente

**Videoposter:** <https://youtu.be/Vh6KXk-ySJU>

La incertidumbre asociada al cambio climático justifica que la toma de decisiones utilice datos y técnicas de análisis modernos. En este sentido, los modelos de crecimiento de árboles individuales deben ser capaces de capturar la relación entre el crecimiento, el clima y las interacciones entre especies específicas e intraespecíficas, siendo éstas cada vez más importantes. Los modelos estadísticos como la regresión son el enfoque más común para predecir el desarrollo del rodal a lo largo del tiempo. Estos modelos producen una relación simple y comprensible entre los predictores y las variables respuesta, pero generalmente no son lo suficientemente flexibles para capturar patrones no lineales complejos. En cambio, y aunque el modelado con algoritmos como las redes neuronales recurrentes (RNN, por sus siglas en inglés) puede requerir alguna forma de suposición a priori sobre el formato de los datos, posee una gran flexibilidad. Este marco flexible permite aprender de los datos y dejar de lado la mayoría de las premisas estadísticas, como la homogeneidad de la varianza, la independencia de las observaciones y la distribución normal de errores. *PredictingTreeGrowth* es un software de aplicación gratuito y de código abierto escrito en Python 3.7 que se está desarrollando para permitir una fácil y rápida elaboración de modelos predictivos utilizando los marcos de trabajo de RNN. Las RNN tienen una arquitectura mejorada para capturar los mecanismos de crecimiento de los árboles relacionados con el orden del tiempo y la dependencia del tamaño. Esta presentación discutirá el potencial de incorporar tecnologías emergentes para mejorar la predicción del crecimiento de los árboles en un futuro incierto y presentará un estudio de caso que utiliza *PredictingTreeGrowth* para predecir el crecimiento anual de árboles individuales en Patagonia.