

TESIS DOCTORAL

Madera muerta como factor para la gestión de los recursos forestales en bosques del Chaco Semiárido, Argentina

Dead wood as a factor for the management of forest resources in forests of the Semi-arid Chaco, Argentina

Universidad Nacional de Santiago del Estero

Facultad de Ciencias Forestales

Directora: Dra. Ana María Giménez¹ Codirector: Dr. Iván Crespo Silva²

José Antonio Díaz Zirpolo³

RESUMEN

La silvicultura fue desarrollada en el siglo XIX, para atender a las demandas de la época, las cuales consistían principalmente en materiales para la construcción y energía. Sin embargo, las necesidades por parte de la sociedad se han incrementado, además del orden económico, en el sentido ecológico y social.

Durante las últimas décadas es notable el creciente interés por la conservación de la diversidad biológica como uno de los objetivos de la gestión forestal.

Un inventario forestal registra habitualmente determinadas informaciones sobre la producción maderera de los bosques y su disponibilidad, a las que se podrían añadir otros objetivos más amplios de una gestión integrada. Incluso a nivel mundial existe una tendencia a modificar los inventarios forestales tradicionales para que puedan proporcionar más informaciones sobre la diversidad biológica.

Durante los últimos dos siglos, los bosques del Chaco Semiárido fueron vistos como proveedores de madera, mientras que en los últimos años se dio inicio a una mirada holística para la gestión de los mismos. En este contexto, surge la inquietud de incluir y evaluar otros bienes como la Madera Muerta (MM).

La MM, se refiere a toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca. Los bosques producen naturalmente restos de madera principalmente en forma de árboles muertos en pie, troncos caídos y ramas grandes. Esto se debe a la senescencia de éstos y a la acción de los factores relacionados con el clima y el suelo, entre otros. La actividad humana, especialmente la explotación forestal, planificada o no, se considera un factor relevante para la generación de MM en el bosque.

¹ Ing. Ftal. (Univ. Nacional de Santiago del Estero) - Dr. en Ingeniería Forestal (Univ. Nacional de Tucumán). Profesora Cátedra Dendrología. Laboratorio de Anatomía de la Madera. Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Av. Belgrano (s) 1912. 4200 Santiago del Estero, Argentina

² Ing. Ftal. (Facultad de Ciencias Agrarias de Pará, Univ. Federal Rural de Amazonía) - Dr. en Ingeniería Forestal (Univ. Federal de Paraná UFPR). Profesor Cátedra Silvicultura y Agrosilvicultura. Curso de Pós - Graduación en Ciencias Forestales de la Universidad Federal de Paraná (UFPR).

³ Tesista. Ing. Ftal. (Univ. Nacional de Santiago del Estero) - Dr. en Ciencias Forestales (Univ. Nacional de Santiago del Estero). Profesor Cátedra Dendrología. Laboratorio de Anatomía de la Madera. Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. E-mail: diazzirpolo@gmail.com

La MM es un recurso importante y abundante, pero a menudo olvidado en muchos ecosistemas terrestres. A su vez, constituye un componente básico en la estructura y funcionamiento de cualquier bosque puesto que provee hábitat y alimento a muchos animales, plantas y hongos; forma parte activa del ciclo de nutrientes y agua; y representa un verdadero indicador de biodiversidad y reserva de carbono.

Si bien la MM ha sido estudiada bajo diversos enfoques generándose en la actualidad una buena cantidad de trabajos, tratando directa e indirectamente con éste recurso, es importante señalar que la mayor cantidad de referencias corresponden a investigaciones realizadas sobre bosques de Europa y Norteamérica, siendo escasos los antecedentes respecto a estudios de MM en el país. De esta manera, existen vacíos en los conocimientos sobre éste tema, sobre todo al momento de cuantificar la MM en bosques del Chaco Semiárido y en las formas de uso de éste material.

En este contexto la hipótesis que se plantea en la tesis es determinar si la cantidad de madera muerta se relaciona positivamente con la cantidad de madera viva presente en el bosque.

El presente trabajo tuvo como objetivo principal evaluar la relación cualitativa y cuantitativa entre madera viva y madera muerta en bosques del Chaco Semiárido. Para su realización fueron seleccionados 3 sitios de estudio de la provincia de Santiago del Estero, siendo Sitio 1 (Dpto. Salavina); Sitio 2 (Dpto. Pellegrini) y Sitio 3 (Dpto. Copo). En cada sitio fueron confeccionados mapas de vegetación para la determinación de los bosques presentes. Sobre la base de un inventario de madera viva (MV), se adaptó un dispositivo de muestreo para el estudio de la MM mediante el uso de caracterizaciones de este material, tanto in situ (factores bióticos y abióticos) como en laboratorio (uso de estereomicroscopía óptica; microscopía electrónica de barrido - MEB y análisis termogravimétricos-TGA). Se realizaron análisis estadísticos descriptivos, multivariados y se ajustó un modelo mediante Modelo Lineal Mixto (MLM). Los resultados indicaron que existe una relación directa entre el volumen de MM y el volumen de MV; el volumen de MM dependió de la composición y predominancia de especies, de las condiciones específicas del sitio, de las prácticas de manejo realizadas, de la intensidad de uso del recurso y de los grados de deterioro del material; independiente del tipo de bosque, siempre están presentes distintos grados de deterioro de MM, predominando los grados intermedios de descomposición. El grado de deterioro de la MM mantiene relación directa con el diámetro del leño, con la posición del material en relación al terreno, con la densidad de la madera y con la especie de donde se origina el material. A su vez, el sitio y el tipo de MM, considerando sus diferencias y características, son variables clasificatorias para determinar factores que inciden en la producción de MM. Los grados de deterioro y su patrón de ocurrencia, permitieron generar índices de deterioro (ID).

Palabras claves: Madera muerta; Chaco Semiárido; Recursos forestales.

