

Técnicas y herramientas para la preparación de muestras extraídas de árboles para el análisis dendrocronológico



Fabio Natalini¹

Enrique Garriga García², Reyes Alejano Monge¹,
Javier Vázquez-Piqué¹

¹ Departamento de Ciencias Agroforestales, Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Huelva, Campus de La Rábida, 21819 Palos de la Frontera, Huelva
² CIFOR-INIA, Ctra. de la Coruña km 7.5, Madrid 28040, Spain



INTRODUCCIÓN y OBJETIVOS

El estudio de las dinámicas de crecimiento de los árboles proporciona fundamento científico a la gestión forestal sostenible. La dendrocronología es la ciencia que se ocupa de medir y datar los anillos de crecimiento de las especies leñosas. La investigación dendrocronológica de las relaciones entre crecimiento y factores ecológicos se desarrolla a partir de muestras de madera obtenidas del fuste de los árboles. Las mediciones dendrocronológicas presentan dificultades debidas a las anomalías que se pueden encontrar en los anillos (heridas de incendio, plagas o enfermedades, anillos estrechos, ausentes, falsos anillos o variabilidad del tejido xilemático). Por esto, un cuidadoso trabajo de preparación de las muestras debe asegurar su calidad, optimizar la visibilidad de los anillos y de sus características anatómicas, y así facilitar su posterior análisis y reducir las incertidumbres debidas a estas anomalías. Sin embargo, la producción científica reúne escasa información sobre las técnicas de preparación de las muestras.

En esta nota técnica proporcionamos indicaciones para la recogida y la preparación de muestras dendrocronológicas obtenidas con barrenas forestales y de secciones del fuste de los árboles, y describimos las herramientas y los procedimientos enfocados a optimizar la calidad de las muestras, basándonos en la experiencia obtenida durante tareas de investigación en bosques mediterráneos ibéricos.

OBTENCIÓN DE MUESTRAS DENDROCRONOLÓGICAS

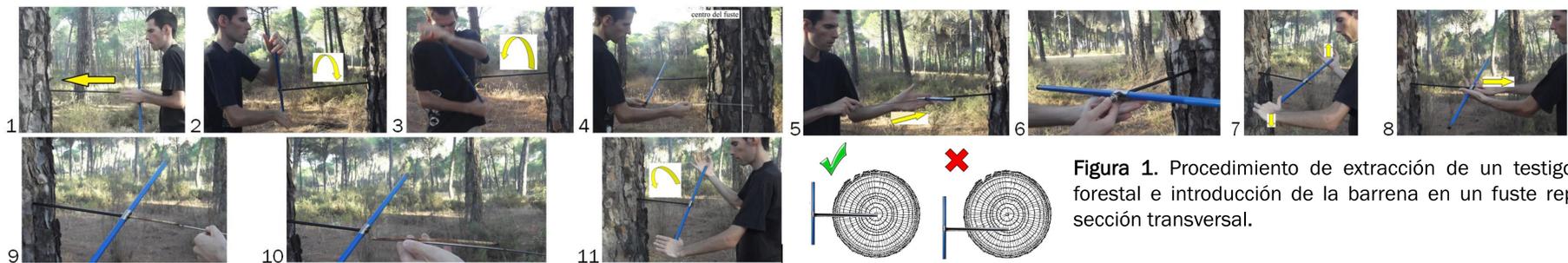


Figura 1. Procedimiento de extracción de un testigo con barrena forestal e introducción de la barrena en un fuste representado en sección transversal.

Si las muestras son secciones del fuste, el corte de motosierra tendrá que ser perpendicular a éste. Las rodajas tendrán que tener una forma cilíndrica, con los dos cortes paralelos entre ellos: esto asegurará una superficie horizontal, que facilitará la observación de los anillos bajo lupa o estereomicroscopio.

MONTAJE DE TESTIGOS SOBRE TABLILLA

Los testigos obtenidos con barrena se montan en tablillas de madera para su posterior lijado y análisis. Las tablillas pueden ser individuales, pero en un muestreo dendrocronológico se suelen recoger dos muestras por cada árbol, por lo que es conveniente utilizar tablillas con doble acanaladura, en las que se podrán montar las dos muestras de cada árbol. Esto facilita el trabajo de identificación, almacenamiento y análisis de las muestras. En las tablillas se anotan los códigos de identificación de las muestras y metadatos (fecha de muestreo, especies, etc.). El tamaño de las tablillas es variable, sin embargo se recomienda que sean al menos 1 cm de alto para facilitar el manejo durante el posterior lijado. Los testigos se colocan de manera que las fibras estén perpendiculares a la tablilla y sea visible la sección transversal. Para el montaje se utilizará una cola blanca para madera, que se dejará secar unas 24 horas.



Figura 2. Tablillas y montaje de testigos obtenidos con barrena.

LIJADO DE LAS MUESTRAS

La finalidad del lijado es hacer bien visibles los anillos en las muestras. Se efectúa con lijadoras eléctricas de banda y rotorbitales.

La lijadora rotorbital efectúa simultáneamente un giro circular y un movimiento excéntrico. La lijadoras de banda dejan en las muestras unos arañazos denominados "ruido" (Figura 6), que dificulta la medición de los anillos. Las lijadoras rotorbitales borran este ruido, y son necesarias cuando se trabaja con especies con madera dura en las que la identificación de los anillos es particularmente difícil, por ejemplo la encina.

Los granos del papel utilizado en lijadoras rotorbitales varían entre 40 y 1500. Para obtener un buen lijado, tanto en lijadoras de banda como en lijadoras rotorbitales, se debe utilizar papel con grano sucesivamente más fino, y no pasar de un grano muy grueso a un grano muy fino sin utilizar granos intermedios.

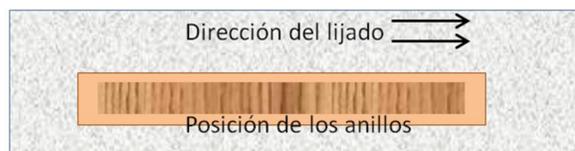


Figura 3. El lijado de una lijadora de banda es unidireccional.

Figura 4. El grano del papel utilizado en lijadoras de banda varía entre 60 y 320.

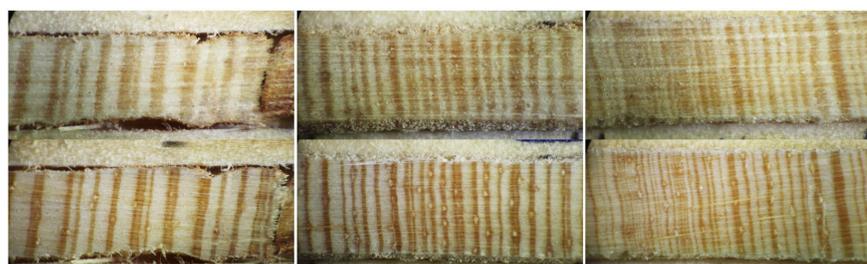


Figura 5. Tres testigos de pino piñonero lijados con lijas de grano 120 (fila superior) y con lija de grano 320 (fila inferior). Fotografías tomadas en el ocular de un estereomicroscopio.



Figura 6. Ejemplo de la superficie de una rodaja de encina no acabada (izquierda), y de una superficie acabada (derecha). Fotografías tomadas en el ocular de un estereomicroscopio

CONCLUSIONES

Esta nota técnica describe las herramientas y los métodos para preparar testigos extraídos con barrena de Pressler y secciones del fuste de árboles para su posterior análisis dendrocronológico. Puede constituir una referencia útil tanto para la investigación científica, como para trabajos técnico-profesionales de ingeniería aplicada en gestión forestal y del medioambiente, así como para estudiantes de titulaciones relacionadas con la ecología y gestión de los bosques.

