

HOJA INFORMATIVA Nº 6

Noviembre de 2017
Publicación irregular
ISSN 2545-7195

Silvicultura para *Pinus radiata* en Buenos Aires

Tratamientos silvícolas para la producción
de madera de calidad



Tratamientos silvícolas para la producción de madera de calidad

Paula Ferrere; Ana M. Lupi y Teresa Boca

La especie

El pino radiata, conocido como pino insigne, o de Monterrey, es originario de una estrecha franja costera de California, EEUU. Se la cultiva en numerosas áreas templadas del mundo, como Nueva Zelanda, Chile, Sudáfrica, por su rápido crecimiento y la versatilidad del uso de su madera, tanto con fines estructurales como industriales. En Argentina se la cultiva en algunos valles cordilleranos de la Patagonia Norte. También en la región pampeana, particularmente en los faldeos del sistema serrano de Tandilia por su adaptación a los climas templados, los suelos fértiles, bien drenados y poco profundos que resultan marginales para la agricultura y son aprovechados para una ganadería extensiva (Imagen 1).



Imagen 1. Uso de sitios menos productivos para el desarrollo de forestaciones con *P. radiata* en Tandil, Pcia. de Buenos Aires.

Las plantaciones de *P. radiata*

En la Argentina aún es muy dispar la aplicación de raleos y poda como herramientas indispensables para obtener madera de alto valor comercial y usos sólidos. La región pampeana en particular muestra un alto déficit en este sentido. Las plantaciones sin manejo presentan altas

densidades, sin raleos ni podas; o sea no reciben un manejo que permita optimizar la producción. En estas situaciones, los relevamientos indican un volumen por hectárea sin corteza que varía entre 337-434 m³.ha⁻¹ a los 21 años. Muchos rodales muestran un deterioro de su estado sanitario, mortalidad, fustes con múltiples ramas así como también una baja calidad genética (Imagen 2).



Imagen 2. Rodal sin manejo silvicultural (sin raleo y sin poda).

En los sectores más altos de los cerros se presentan los menores crecimientos por la presencia de suelos con afloramientos rocosos y muy someros, con baja capacidad de almacenaje de agua y restricción en la disponibilidad de agua en épocas de déficit hídrico. La ausencia (parcial o total) de intervenciones silvícolas determina actualmente la disponibilidad de madera de baja calidad y en consecuencia de bajo valor comercial.

Silvicultura aplicada a *P. radiata*

Para optimizar la producción de madera con mayor valor de mercado es necesario tener madera libre de defectos para la industria del laminado o aserrado por ejemplo. Para esto se requiere de la gestión del bosque y de la aplicación de una silvicultura orientada a favorecer y concentrar el crecimiento en un menor número de individuos (los de

mejor forma y mayor crecimiento) para que estos alcancen mayores dimensiones al final del ciclo. El esquema silvícola o de conducción que se aplique debe plantearse atendiendo a las potencialidad de cada sitio, dadas fundamentalmente por el clima y el suelo (calidad de sitio), y a la manera que la especie ocupa el sitio (densidad).

Primeras experiencias

En una plantación de *Pinus radiata* localizada en el sector de sierras de Tandil se puso a prueba combinaciones de tratamientos de raleo y poda para evaluar su incidencia sobre diferentes variables de crecimiento y producción. Para esto se utilizó una forestación de 6 años de edad con una densidad inicial de 1.111 arb.ha⁻¹, donde se aplicaron los siguientes tratamientos:

Nombre	Intensidad de poda y raleo
0%-0%	Sin poda y sin raleo
0%-50%	Sin poda y 50% raleo
0%-75%	Sin poda y 75% raleo
40%-50%	40% poda y 50% raleo
40%-75%	40% poda y 75% raleo

*El % significa, en el caso de la poda, la proporción de la copa viva que se remueve. En el caso del raleo el % es la proporción de plantas removidas

Al analizar el crecimiento del árbol individual los resultados indican que la ausencia de manejo (0%-0%), los individuos presentan menores dimensiones respecto de los tratamientos sin poda y con raleo (Figura 1). A los 13 años, las intensidades de raleo del 50% y 75% muestran diámetros a la altura del pecho (DAP) del orden del 24% y 39% superiores a la plantación sin raleo. Esto es, en los tratamientos 50% y 75% de raleo se logró un incremento de diámetro de 5,2 cm y 8,6 cm respectivamente. Esto permitiría acortar los turnos de corta final ya que se alcanzarían rollos aserrables con un diámetro de 27,1 cm y 30,4 cm a los 13 años de edad.

En cuanto a la poda, se indica que las coníferas no registran pérdidas significativas en su crecimiento cuando la intensidad no supera el 50% de remoción de copa viva. Sin embargo, en

este ensayo con un 40% de remoción de copa viva se observó una caída del crecimiento en DAP del 5% y 6% con respecto a los tratamientos raleados al 50% y 75% respectivamente. A pesar de ello, los crecimientos individuales fueron mayores al testigo sin manejo y el rollo presentaría mayor valor de mercado ya que se obtienen individuos de mayores dimensiones para la industria del aserrado y madera libre de nudos.

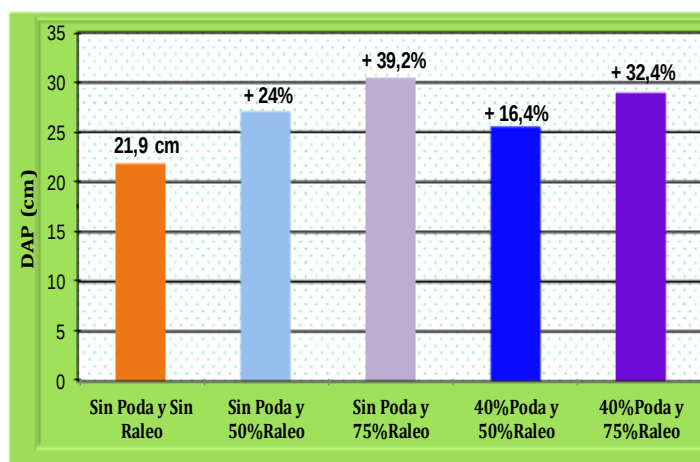


Figura 1: Diámetro a la altura del pecho (DAP) de *P. radiata* a los 13 años de edad, en diferentes tratamientos de manejo de rodal con y sin poda y raleo.

El efecto positivo del raleo en el crecimiento del DAP se debe a la reducción de la competencia biológica por luz, agua y nutrientes.

Debido a la reducción del número de árboles por hectárea que ocurre por el raleo, tanto el área basal (una medida de la ocupación del sitio), como el volumen (una medida de la producción de madera) son instantáneamente afectadas. A los 13 años el área basal fue un 230% mayor en un rodal sin poda ni raleo (0%-0%), respecto de un rodal raleado al 50%, y un 483% respecto de un rodal con raleo al 75%. Por lo tanto, si bien deben tenerse en cuenta los riesgos asociados a la alta densidad y presencia de ramas muertas (incendios, susceptibilidad a plagas), este esquema sin manejo es compatible con proyectos que tengan como fin obtener un gran volumen de biomasa de bajo valor, para proyectos de protección de suelos o captura de carbono.

De acuerdo a los resultados, a los 13 años los volúmenes de madera que se obtienen sin poda y sin raleo son de aproximadamente 190 m³.ha⁻¹, cayendo este valor a 161

$\text{m}^3.\text{ha}^{-1}$ y $140 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ en los tratamientos con 50% y 75% de raleo, respectivamente. En el tratamiento 0%-50% se logra compensar la pérdida de volumen total (15%) con una madera mejor valorizada por las mayores dimensiones de los árboles (Figura 2). Ahora bien, si no se podan los individuos remanente estaríamos perdiendo las ventajas que nos ofrece la producción de madera libre de nudos. La decisión de podar probablemente requiera de un análisis financiero y de mercado para la región en estudio, ya que el tratamiento 40%-50% representa una pérdida volumétrica del 26% respecto del testigo y un 12% de pérdida adicional al raleo.

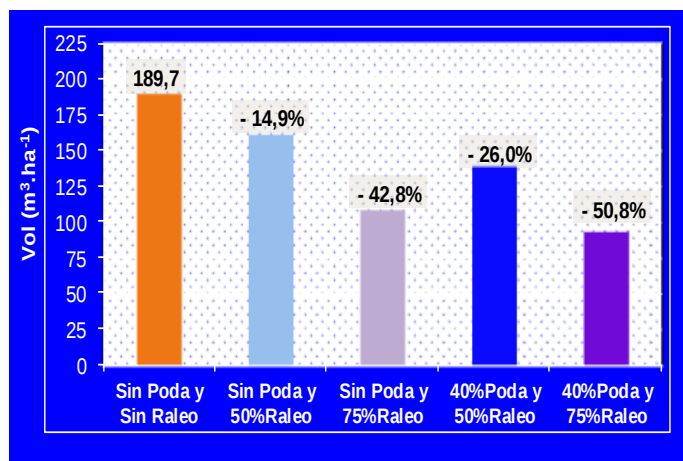


Figura 2: Volumen por hectárea de parcelas tratadas con diferentes esquemas de manejo de rodal en *P. radiata*.

Otros aspectos a tener en cuenta

Una cuestión derivada de la aplicación de podas y raleos es la emergencia y establecimiento de especies forrajeras producto de una mayor entrada de luz al sotobosque. Observaciones a campo muestran que cuando se produce la apertura del dosel, el sotobosque se cubre espontáneamente con *Dactylis glomerata* (pasto ovillo), que se encuentra en el banco de semillas, especie naturalizada con alto valor forrajero y tolerancia a condiciones de media sombra generadas por el componente arbóreo. La combinación de pino radiata y pasto ovillo es una de las principales consociaciones que se utilizan para el desarrollo de sistemas silvopastoriles en otras regiones templadas del mundo, pudiendo enriquecerse la pastura con otras forrajeras como festuca y trébol. En estas forestaciones, la incorporación de animales podría intensificar el uso de suelo, brindar al productor una opción de superficie adicional para el manejo

del rodeo con un ambiente de mayor confort por la sombra de los árboles.

Consideraciones finales

Lograr madera de mayor valor comercial implica realizar intervenciones en la masa forestal para concentrar el crecimiento en los mejores individuos.

La ejecución de raleos con una intensidad del 50% y la poda al 40% de copa viva permite un equilibrio o compensación entre pérdida volumétrica, logro de madera de calidad y madera de mayor valor comercial (Imagen 3).



Imagen 3: Rodal con 50% de raleo y 40% de poda

A los 13 años, la tasa de crecimiento promedio es de $14,6 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}$ en el testigo, y entre $10,5\text{-}12,5 \text{ m}^3.\text{ha}^{-1}.\text{año}$ en parcelas manejadas con poda y raleo.

Los crecimientos de las plantaciones de *Pinus radiata* en el sudeste de la provincia de Buenos Aires resultan promisorios para la producción de madera de calidad, pudiéndose aumentar esta tasa con selección de sitio más productivos.