



APUNTE

Los bosques de ñire de la Patagonia Chilena: opciones para la agregación de valor maderero.

Jaime Salinas Sanhueza¹ & Bernardo Acuña Aroca¹

¹ Instituto Forestal, Sede Patagonia. Coyhaique, Chile. jsalinas@infor.cl; bacuna@infor.cl

DOI: <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2025.642>

Recibido: 15.07.2025; Aceptado: 22.08.2025.

RESUMEN

En la región de Aysén, los bosques de ñire (*Nothofagus antarctica*) representan un poco más de 130 mil ha, con presencia en la mayoría de las comunas a excepción de la comuna de Guaitecas. Son mayormente bosques de baja altura, principalmente monoespecíficos, denominados ñirantales, aunque pueden compartir hábitat con otras especies forestales, como lenga (*N. pumilio*) o coihue (*N. dombeyi*). En el área de distribución natural, los ñirantales conviven con la ganadería, utilizando zonas de resguardo de ovinos o bovinos. Además, existe alta presión por la obtención de leña, donde un porcentaje importante de la que se consume anualmente en Aysén, proviene de estos bosques. Debido a su forma de crecimiento y sanidad, el uso maderero de esta especie ha sido poco estudiado y valorado, sin embargo, existen opciones de uso de ñire mediante maderas cortas que permitan la generación de productos de mayor valor. Este trabajo hace una revisión sobre la clasificación de ñirantales en relación a su valor maderero y posibles opciones para agregar valor a su madera.

Palabras clave: Clasificación, bosques, madera.

SUMMARY

In the Aysén region, ñire (*Nothofagus antarctica*) forests represent just over 130,000 hectares, present in most communes except Guaitecas. These forests are mostly low-altitude, primarily monospecific, called ñirantales, although they may share habitat with other forest species, such as lenga (*N. pumilio*) or coihue (*N. dombeyi*). In their natural range, ñirantales coexist with livestock farming, utilizing shelter areas for sheep or cattle. Furthermore, there is significant pressure to obtain firewood, with a significant percentage of the firewood consumed annually in Aysén coming from these forests. Due to its growth pattern and health, the timber use of this species has been little studied and appreciated; however, there are options for using ñire through short woods that allow for the production of higher-value products. This paper reviews the classification of ñirantales in relation to their timber value and possible uses to add value to their wood.

Key words: Classification, forests, wood

INTRODUCCIÓN

El ñire (*Nothofagus antarctica*) es una especie endémica de los bosques templados lluviosos o subantárticos de Chile y Argentina, y presenta el rango de distribución más amplio de los *Nothofagus* sudamericanos (Salinas *et al.*, 2016). Se caracteriza por su gran plasticidad, adaptándose a una gran variedad de condiciones ambientales y ocupando diferentes sitios, lo que determina su amplia distribución (Peri & Ormaechea, 2013). En Chile abarca 506.483 ha, desde la precordillera andina de la Región del Maule hasta el Cabo Hornos, concentrándose el 26% de esa superficie (131.593 ha) en la región de Aysén (CONAF, 2012; Salinas *et al.*, 2014).



El uso histórico de los bosques de ñire se relaciona con disturbios naturales y antrópicos que modelaron el paisaje y la estructura de estos bosques. Su uso maderero está relegado principalmente a la leña, no existe agregación de valor y nuevos nichos potenciales de mercado. El presente trabajo correspondiente la Línea de Investigación de Recuperación y Manejo Ecosistémico de Recursos Forestales Nativos, desarrollada por INFOR, y que tiene por objetivo estudiar el potencial aprovechamiento maderero y la agregación de valor a los productos obtenidos de las intervenciones silvícolas.

LA ESPECIE

El ñire (*Nothofagus antarctica* (G. Foster) Oerst.) es una especie nativa, monoica, que crece entre los 36° y los 56° latitud sur (Donoso, 2006). Posee una gran amplitud ecológica, adaptándose a una gran variedad de condiciones ambientales extremas, que lo hace presentar variaciones fenotípicas marcadas, presentándose como árbol de hasta 23 m de altura (Salinas *et al.*, 2015), árbol de baja altura (Peri *et al.*, 2009) e incluso como arbusto achaparrado (Donoso, 1974).

En la Región de Aysén forma bosques puros, generalmente de un estrato, denominados ñirantales. También es común verlo asociado con lenga (*Nothofagus pumilio*), ocupando pequeños paños discontinuos en sitios más húmedos. Su crecimiento diametral en formaciones naturales juveniles es de 0,5 y 1,3 mm/año en condiciones de mallín y estepa respectivamente. Con posterioridad a un raleo se han observado incrementos en diámetro de 3,0 y 5,7 mm/año para las mismas condiciones anteriores (Salinas *et al.*, 2016). El ñire muestra signos de senescencia entre los 80 y 120 años y rara vez alcanza los 200 años de edad (Veblen *et al.*, 1996; Donoso, 2006).

CLASIFICACIÓN DE LOS BOSQUES DE ÑIRE

Un pilar fundamental para diseñar propuestas silvícolas sostenibles en bosque nativo y tomar decisiones adecuadas, es la caracterización y clasificación de las formaciones boscosas. De acuerdo a los valores de índice de sitio a una edad base de 50 años (IS_{50}), los bosques de ñire de la comuna de Coyhaique se clasifican en tres categorías: Alta ($IS_{50} > 12$ m), Media (IS_{50} 9 a 12 m) y Baja ($IS_{50} < 9$ m) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Valores medios de las variables dasométricas de ñirantales a lo largo de una gradiente de calidad de sitio, comuna de Coyhaique.

Calidad de sitio	Superficie* (ha)	DMC (cm)	HD (m)	N (arb/ha)	IDR (%)
Alta ($IS_{50} > 12$ m)	3.476	24,8 +/- 8,3	15 +/- 2,7	864 +/- 542	44,6 +/- 14,5
Media (IS_{50} 9-12 m)	7.238	20,4 +/- 8,3	12 +/- 2,4	1.137 +/- 901	39,4 +/- 18,4
Baja ($IS_{50} < 9$ m)	7.040	18,8 +/- 8,4	9 +/- 2,1	1.756 +/- 2.738	36,8 +/- 18,5

*Superficie ñire arbóreo por clase de sitio comuna de Coyhaique (Salinas *et al.*, 2016).

IDR: Índice de densidad relativa (%)

El 98% de los bosques de ñire de la comuna de Coyhaique se encuentran con algún tipo de perturbación natural (incendio, caída natural por viento o nieve) o antrópica (raleo), que redujo la cobertura de copa. Por otro lado, unas 3.029 ha (17%) de los ñirantales se encuentran degradados (Cuadro 2).

Cuadro 2. Condición actual de los bosques de ñire de la Comuna de Coyhaique, según su cobertura de dosel.

Categoría	Condición (% cobertura dosel)	Superficie (ha)	% respecto al total
I	Bosques degradados (<25%).	3.029	17
II	Bosques muy abiertos y medianamente abiertos (25-50%), con estrata herbácea establecida.	12.145	68
III	Bosques con coberturas intermedias (50-75%).	2.256	13
IV	Bosques con cobertura completa (>75%), en estado de desarrollo juvenil o maduro.	370	2

MANEJO SILVÍCOLA

La aplicación de raleos sucesivos en bosques de ñire en épocas tempranas es relevante para concentrar el crecimiento en individuos selectos, evitando la competencia y muerte natural de estos bosques (Salinas *et al.*, 2017). Es posible aplicar estos tratamientos silvícolas a través de la Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, de esta forma incentivar el manejo de ñirantales y rejuvenecer este tipo de formaciones.

En ensayos de raleo efectuados en sitios de condiciones contrastantes, se registró un incremento del diámetro medio cuadrático (DMC) de 15 y 30% para sitios secos (Galera Chico) y húmedos (Balmaceda) respectivamente (Salinas *et al.*, 2017) (**Cuadro 3**). En los raleos se extrajo a los individuos de las posiciones subordinadas (clases de copa inferiores). Esta forma de intervención es la más común y se basa en la extracción de árboles más pequeños y con menos diámetro logrando seguir el curso natural de desarrollo del rodal.

Cuadro 3. Variables de la estructura pre y post raleo para dos sitios de bosque, comuna de Coyhaique, Chile.

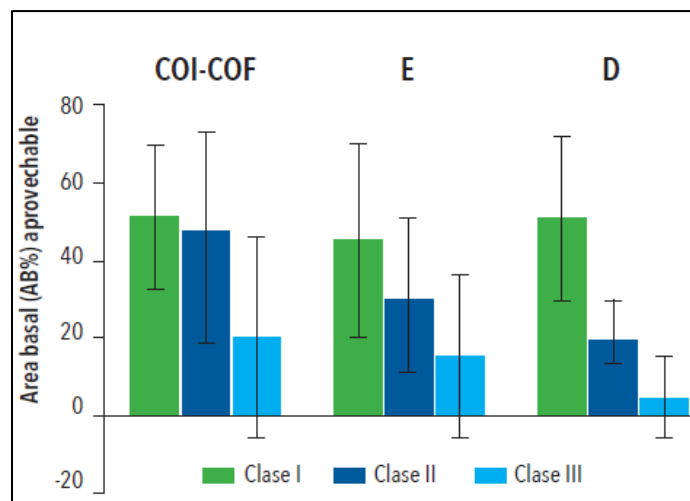
Lugar	Raleo	N (árb/ha)	AB (m ² /ha)	DCM (cm)	HD (m)	VTCC (m ³ /ha)
Galera Chico	Antes	3.600 +/- 696	42,0 +/- 5,3	12,4 +/- 1,9	10,0 +/- 1,5	226,4 +/- 47,4
	Después	1.488 +/- 325	23,2 +/- 4,1	14,2 +/- 2,3	9,9 +/- 1,0	127,3 +/- 28,5
Balmaceda	Antes	5.566 +/- 988	47,0 +/- 6,4	10,5 +/- 1,4	9,5 +/- 1,0	243,8 +/- 45,7
	Después	2.177 +/- 429	29,6 +/- 5,3	13,6 +/- 1,8	10,0 +/- 0,9	158,0 +/- 26,1

AB: Área basal; DCM: Diámetro cuadrático medio; HD: Altura dominante; VTCC: volumen total con corteza.

ÁREA BASAL Y VOLUMEN APROVECHABLE

En base al inventario de los bosques de ñire realizado por Salinas *et al.* (no publicado), se analizó la proporción de madera aprovechable. Las mayores proporciones de área basal aprovechable (**Figura 1**) se encontró en las fases de desarrollo juveniles (COI, crecimiento óptimo inicial – COF, crecimiento óptimo final) y Clase de sitio I (Alta), con un valor del 51% del AB aprovechable. Los valores de AB aprovechable según calidades de sitio fueron 48,1% \pm 21,6; 35,8% \pm 24 y 12,4% \pm 19,1 para las clases I, II y III respectivamente (**Figura 1**).





COI: Crecimiento óptimo inicial; COF: Crecimiento óptimo final; E: Envejecimiento; D: Desmoronamiento.

Figura 1. Porcentaje de área basal aprovechable de bosques de ñirre en un gradiente de calidades de sitio y fases de desarrollo, Coyhaique, Chile.

En términos del volumen total aprovechable se obtuvieron 272,2 – 3.612,1 – 7.908,1 y 3.657,7 m³ para las fases COI, COF, E y D respectivamente, presentando la mayor proporción la fase de envejecimiento

Cuadro 4. Volumen total aprovechable de ñirre en base a fases de desarrollo.

Fase desarrollo	Vol _{APROV} por sitio (m ³)		Total
	Mallín	Seco	
Crecimiento óptimo inicial	185,0	87,2	272,2
Crecimiento óptimo final	1.270,7	2.341,4	3.612,1
Envejecimiento	846,4	7.061,7	7.908,1
Desmoronamiento	1.015,4	2.642,3	3.657,7
Total	3.317,5	12.132,6	15.450,1

En relación al sitio donde se desarrolla ñirre, es posible contar con un total de 15.450,1 m³ disponibles para uso madero, volumen que se concentra mayoritariamente (78%) en los sitios secos.

AGREGACIÓN DE VALOR UNA OPCIÓN SUSTENTABLE PARA EL ÑIRRE

El ñirre es una especie leñosa muy cercana taxonómicamente a lenga, pero de desarrollo inferior, tortuosidad del fuste y sanidad mala, por lo que no se la considera maderable bajo los paradigmas forestales tradicionales. En Chile, el uso destinado al ñirre es netamente de bajo valor; es decir, uso para calefacción (leña), postes para alambrado y varas para construcción de galpones.

Estudios recientes entre INTA y el Consejo Agrario Provincial (CAP) de Sta. Cruz Argentina, han relevado el potencial de la madera de ñirre (**Figura 2**), informando que esta especie posee una resistencia importante y una veta agradable que hace posible su uso en mercados de nicho, principalmente en la industria de la mueblería fina o construcción de instrumentos musicales.



(Fuente: Peri *et al.*, 2020).

Figura 2. Ejemplos de productos derivados del aprovechamiento de madera de ñire, Santa Cruz, Argentina

CONCLUSIONES

Es necesario promover distintos medios tecnológicos que favorezcan el desarrollo económico, social y ambiental de un sector productivo, en base a sus recursos naturales. Esto se logra adaptando a la realidad territorial el conocimiento científico y empírico con las políticas públicas o instrumentos de fomento.

Invertir para la agregación de valor a los bosques de ñire en Patagonia es una herramienta para el real desarrollo de los territorios. De este modo, se disminuyen los agentes de degradación de estos bosques dominados por intereses de retribución económica de corto plazo.

La continuidad de estrategias de investigación de largo plazo en estos ecosistemas es imperativa, en especial aquellos estudios que se preocupen de desarrollar tecnología y generar conocimiento para aumentar la valorización de los bosques de ñire en el marco del manejo sostenible.

REFERENCIAS

- CONAF (Corporación Nacional Forestal). (2012). Catastro Vegetacional del Bosque Nativo. Actualización de la XI Región de Aysén. Coyhaique, Chile.
- Donoso, C. (2006). Las Especies arbóreas de los Bosques Templados de Chile y Argentina. Autoecología. Marisa Cúneo Ediciones. Valdivia, Chile. 678 p.
- Donoso, C. (1974). Manual de identificación de especies leñosas del bosque húmedo de Chile. CONAF. Santiago. 168 p.
- Peri, P., Lasagno, R., Mónaco, M., Monelos, L. & Mattenet, F. (2020). Agregado de valor de la madera de ñire. 1a edición ilustrada. Rio Gallegos: Consejo Agrario Provincial. 48 p.
- Peri, P., Hansen, N., Rusch, V., Tejera, L., Monelos, L., Fertig, M., Bahamonde, H. et al. (2009). Pautas de manejo de sistemas silvopastoriles en bosques nativos de *Nothofagus antarctica* (ñire) en Patagonia. En: Actas del Primer Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Posadas, Misiones, Argentina. mayo de 2009. Pp: 151-155.
- Peri, P. & Ormaechea, S. (2013). Relevamiento de los bosques nativos de ñire (*Nothofagus antarctica*) en Santa Cruz: base para su conservación y manejo. Ediciones INTA, Buenos Aires.
- Salinas, J., Peri, P., Hepp, C. & Acuña, B. (2017). Sistemas Silvopastorales en Bosques de Ñirre (*Nothofagus antarctica* (G. Forst.) Oerst.) de la Región de Aysén. Instituto Forestal, Chile. Documento de Divulgación N° 43. 60 p.
- Salinas, J., Sotomayor, A. & Acuña, B. (2016). Evaluation of a thinning under silvopastoral approach in a *Nothofagus antarctica* (ñire) in Chilean Patagonia. En: Proceedings World Congress Silvo-Pastoral Systems. Ed; Universidad de Evora. Portugal. 112 p.
- Salinas, J., Acuña, B., Uribe, A. & Koch, L. (2015). Estudio de regeneración natural en bosques de *Nothofagus antarctica* (Forster) Oerst. (ñire) bajo pastoreo doméstico en la Región de Aysén. Instituto Forestal, Ministerio de Agricultura. Coyhaique, Chile. 50 p.
- Salinas, J., Koch, L., Acuña, B. & Uribe, A. (2014). Propagación sexual y asexual de ñire *Nothofagus antarctica* (Forster) Oerst. (ñire) en la Patagonia Chilena. Ciencia & Investigación Forestal, 20(3): 15-42. <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2014.424>
- Veblen, T., Donoso, C., Kitzberger, T. & Rebertus, A. (1996). Ecology of Southern Chilean and Argentinean *Nothofagus* Forests. In: Veblen, T.T., Hill, R.S. & Read, J. (Eds.). Ecology and Biogeography of *Nothofagus* Forests. Yale University Press. Pp: 293-353.