

FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Id especie:

143**Nombre Científico****Nombre Vernacular***Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnston

Alerce, lahuén

Contr. Gray Herb. 70: 91. 1924.

Familia: CUPRESSACEAE (PINOPHYTA-PINALES O CONIFERALES)**Sinonimia**

Pinus cupressoides Molina 1782; *Abies cupressoides* (Molina) Poir. 1805; *Thuja tetragona* Hooker 1844; *Libocedrus tetragona* (Hook.) Endl. 1847; *Fitzroya patagonica* Hook. f. ex Lindl. 1851; *Cupressellata patagonica* (Hook. f.) J. Nelson 1866.

Antecedentes Generales

Es un árbol siempreverde, que alcanza una altura de 45 m hasta 50m y tronco derecho con un diámetro de hasta 4,5 m, corteza fibrosa, muy gruesa, color castaño y con hendiduras longitudinales. Posee una copa estrecha de hábito piramidal. En los árboles jóvenes y aislados, las ramas llegan hasta el suelo y a medida que alcanzan mayor desarrollo, presentan un fuste libre de ramas (Rodríguez et al., 1983). El follaje es irregular, con ramas gruesas, angulosas, abiertas y hasta tortuosas, con una estructura columnar de la copa, adaptada para que la nieve escurra y no se acumule. Sus hojas son perennes, escuamiformes y delgadas. Las hojas están dispuestas en la ramilla en verticilos de tres hojas, imbricadas alternamente con el verticilo anterior. *F. cupressoides* es una especie dioica. No obstante, es posible encontrar árboles monoicos.

Estróbilos masculinos amentiformes y cilíndricos. Los estróbilos femeninos son globosos, de color castaño, solitarios, de ubicación terminal en las ramillas, de 6 a 8 mm de largo. Las semillas son pequeñas, de alrededor de 2,5 mm. de diámetro. Es una especie anemócora, con semillas provistas de 2 a 3 alas.

Alerce (*Fitzroya cupressoides*), puede vivir sobre 3600 años, siendo la segunda especie más longeva del mundo superada tan sólo por *Pinus longaeva*, de California, EEUU. (Lara & Villalba, 1993).

Género endémico y monotípico de Chile y Argentina, crece exclusivamente en la X Región desde Valdivia a Palena entre los 20-1.400 msnm (Rodríguez et al., 1995).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Fitzroya cupressoides es una conífera endémica de los bosques subantárticos sudamericanos, desarrollándose en forma discontinua entre los paralelos 39°50' y 43°30' de latitud sur, principalmente en Chile y en menor proporción en sectores adyacentes en Argentina (Donoso, 1993, Neira & Lara, 2004, Hechenleitner et al., 2005).

Vive exclusivamente en la X Región de Los Lagos, en la Cordillera de la Costa en

altitudes que rara vez exceden los 1.000 metros sobre el nivel del mar en la Depresión Intermedia bajo los 200 msnm y en la Cordillera de Los Andes en sitios sobre los 1.000 msnm.

Las subpoblaciones de Alerce presenta una distribución discontinua en la Cordillera de la costa 39° 50' a 42°35' S), depresión intermedia (41°30'- 41° 50'S) y Cordillera de los Andes (40° 50'- 43° 30'S). (Hechenleitner et al., 2005)

Se indica una superficie de la extensión estimada en alrededor de 219.478,4 ha, equivalente a 2.194,78 km², por lo tanto inferior a < 5000 km².

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

La estimación presente del área remanente de los rodales está en 200.000 ha, es decir el 15% de su tamaño original. Las restricciones puestas por el gobierno Chileno y por CITES no han impedido la tala ilegal en áreas remotas imposibles de vigilar (Golte, 1996). Hoy en día los mejores rodales están entre las latitudes 41° y 42°S en la cordillera alta. Las poblaciones de los demás sitios son muy pequeñas (Golte, 1996)

Los bosques de alerce de la Cordillera de los Andes se encuentran entre los 40°30'y los 42°37' latitud sur (Donoso, 1993). En esta cordillera se encuentra formando masas importantes, más o menos continuas, en el área ubicada a la latitud de los 42°, entre el Estuario de Reloncaví y el Volcán Hornopirén. Al norte y al sur de esta área se encuentra formando bosques y bosquetes discontinuos en distintas condiciones (Donoso, 1993).

En sectores planos con extrema humedad se asocia a *Pilgerodendron uviferum* y *Tepualia stipularis*.(Donoso et al. 1999).

La sobreexplotación e incendios han reducido la superficie originalmente cubierta por el Tipo Forestal alerce, dejando extensas áreas de bosques destruidos o degradados (Lara, 2000)

A través de un análisis ecológico e histórico, se caracterizó la cobertura de la vegetación original de la Eco región de los bosques valdivianos hacia el año 1550 (Reyes y Lobos, 2000); como resultado se estimó que la superficie ocupada por los bosques de Alerce alcanzaba 617.577 ha, las cuales superan ampliamente las 264.982 ha que existen hoy en día.

Tendencias poblacionales actuales

F.cupressoides ha sido talada desde la mitad del siglo XVII (Golte, 1996). La concentración mayor de la especie, en el sur de la depresión central, fue explotada en los siglos XVIII y XIX, dejando tan sólo los tocones quemados. Al principio de los años 1900 una tercera parte de los bosques de *Fitzroya* se habían removido. En los años 1930s el transporte motorizado y la construcción de caminos hizo posible el acceso a rodales en la cordillera costera y en las altas cordilleras. La explotación continuó en ambas áreas a intensidades tales que las posibilidades de regeneración o rebrote fueron nulas (Golte, 1996)

Este fenómeno es la principal amenaza para su conservación, siendo la corta ilegal y los incendios forestales intencionales los mayores factores de presión.

En su distribución Andina se encuentra entre los 40°30' y los 42°37' lat. Sur en la cual se ha verificado muy escasa o nula regeneración (Donoso, 1993).

Preferencias de hábitat de las especies (área de ocupación)

Alerce se establece en suelos pobres o degradados; a menudo pantanosos y mal drenados en ambas cordilleras, como los ñadis, donde otras especies encuentran muchas dificultades para sobrevivir. El suelo de Contao es descrito como suelo volcánico (Peralta et al., 1982); estos suelos presentan un alto contenido de materia orgánica, pH bajo entre 4 y 5,1 aumentando en profundidad, y presenta un arraigamiento mayor que en los suelos de la Cordillera de la Costa, aunque en algunos suelos más evolucionados se presenta una capa de fierrillo impidiendo el buen drenaje. En la cordillera de la costa, el alerce crece sobre suelo podzolizado y con pH bajo cercano a 5,0 (Peralta et al., 1982). Estos suelos son delgados a muy delgados.

El alerce es un árbol adaptado para crecer en suelos pobres y delgados, en arenas volcánicas o en pantanos, hábitat donde encuentra poca competencia con otros árboles. La regeneración de alerce muchas veces coincide con alteraciones catastróficas naturales, como erupciones volcánicas o grandes derrumbes de tierra y rocas. Allí los alerces son colonizadores exitosos, principalmente a partir de plántulas germinadas de semillas.

El régimen climático donde habita alerce es del tipo templado oceánico (Donoso, 1981, 1993); se caracteriza por temperaturas medias moderadas cercanas a 10°C, sin grandes oscilaciones y precipitaciones entre los 4000 y 5000 mm, distribuidas a lo largo del año con una disminución en los meses de verano, presentándose en los meses de invierno precipitación en forma de nieve sobre los 700 metros en ambas cordilleras (Donoso, 1981)

De acuerdo a datos del catastro y citados por Del Fierro & Panzel (1998) existen alrededor de 264.993 ha, lo que equivale a un área de ocupación de 2.649,9 km². Actualmente quedan unas 260.000 ha de bosques de Alerce, menos de la mitad de la superficie que originalmente existía. De esa cifra, sólo 17% (42 mil hectáreas) se encuentran protegidas en el Sistema de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) (Serra 2005).

Principales amenazas actuales y potenciales

Explotación comercial, tala, incendios y crecimiento de los asentamientos humanos (Farjon et al., 1996).

Los países afiliados a CITES tienen prohibido su comercio en cualquier forma. Chile continúa exportando la madera y su tala ilegal se da a tasas alarmantes (Farjon, 1996).

El Decreto 490, que prohibió la tala de Alerce, fue publicado en el Diario Oficial un año después de ser promulgado. En este período y aprovechando que la ley aún no era aplicable, se registró una corta masiva de Alerce (Forecos 2005).

Históricamente se ha evidenciado una reducción y alteración de los bosques de alerce, por más de 3 siglos, ya que han sido sobreexplotados por el alto valor de su madera (Hechenleitner et al., 2005), incluso llegando a desaparecer de antiguas localizaciones, por ejemplo, la distribución en la depresión intermedia fue reducida principalmente a consecuencias de la acción humana y hasta 1989 no existían evidencias de bosques de alerces vivos en la depresión intermedia pero se ha demostrado la existencia de una docena de pequeños y jóvenes bosquetes cercanos a Puerto Montt (Forecos, 2005).

A pesar de las restricciones legales que prohíben su corta y destrucción, los bosques de Alerce han continuado sufriendo una explotación constante en los últimos treinta años. Las principales razones de esta destrucción son la fuerte demanda por su madera, la ineficacia de la aplicación de la norma legal y la falta de conciencia con relación a su valor e importancia ecológica. (www.renace.cl/campanas/alerce.pdf)

La regeneración se estimula por perturbaciones de gran escala tales como deslizamientos de tierra o volcanismo, pero la regeneración después de que el bosque ha sido talado es muy pobre (Golte 1996). Sólo un 17% de los bosques de alerce se encuentran incluidos en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (Del Fierro & Pancel, 1998).

Pese a su importancia patrimonial, económica y científica, y a contar con herramientas de protección legal, el alerce se encuentra fuertemente amenazado (Hechenleitner et al., 2005, Forecos, 2005)

Estado de conservación

Especie clasificada como Vulnerable (Benoit, 1989)

En Peligro: EN A1c de acuerdo al grupo de especialistas de coníferas SSC (Farjon, 1996).

EN PELIGRO - EN A2cd de acuerdo a UICN (Forecos, 2005)

EN PELIGRO (Hechenleitner et al., 2005)

La especie está incluida en el Apéndice I de CITES desde 1975. Chile promovió una reserva en 1987 en contra de su listado y sigue permitiendo la comercialización de la especie como si estuviese listada en el Apéndice II (Lara, 2000).

Chile declaró a *Fitzroya cupressoides* como Monumento Natural en 1976 y Chile y Argentina tienen ahora prohibida la tala de esta especie (Farjon, 1996).

Un total de 2.309 ha de bosques de *Fitzroya* se han puesto bajo protección en el Monumento Natural Alerce Costero (Lara, 2000).

Los rodales se distribuyen también en el Parque Nacional Alerce Andino en Chile y en el Parque Nacional Los Alerces en Argentina (Golte, 1996). El alerce se encuentra en las siguientes unidades del SNASPE: Parques Nacionales Alerce Andino, Hornopirén, Chiloé; las Reservas Nacionales Llanquihue y Valdivia; los Monumentos Nacionales Alerce Costero (40° 10' S) y en el parque privado "Pumalín".

Propuesta del comité de clasificación y justificación según RCE

Se concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), es:

EN PELIGRO EN A2c Según UICN versión 3.1:

El comité de clasificación acuerda que el tiempo generacional para esta especie es de aproximadamente 100 años (I Benoit, com. pers. 2007). Se enfatiza que existen dos aspectos que impulsaron una disminución del tamaño poblacional, por un lado, dado el largo tiempo generacional sus poblaciones crecen de manera muy lenta, junto con que fue expuesta a una intensa explotación a partir de inicios de siglo XVIII, lo que implica una reducción poblacional del 50% desde el 1.700 en adelante.

Propone la siguiente propuesta de clasificación:

Existen alrededor de 264.993 ha de bosques con presencia de la especie, lo que equivale a un área de ocupación estimada de 2.649,9 km², o < 5000 km². Pese a su importancia patrimonial, económica y científica, y a contar con herramientas de protección legal, el alerce se encuentra fuertemente amenazado. Actualmente quedan unas 260.000 ha de bosques de Alerce, menos de la mitad de la superficie que originalmente existía. De esa cifra, sólo 17% (42 mil hectáreas) se encuentra protegido en el Sistema de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE).

La tala ilegal sostenida se basa en la extracción de ejemplares adultos.

Experto y contacto

Antonio Lara A. Instituto de Silvicultura .Facultad de Ciencias Forestales .Universidad

Austral de Chile. alara@uach.cl

Aljos Farjon, FLS Taxonomist & Curator of Gymnosperms Chair, IUCN-SSC Conifer Specialist Group Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew Richmond, Surrey, TW9 3AB, United Kingdom a.farjon@rbgkew.org.uk

Bibliografía citada revisada

BENOIT, I. (1989) Libro Rojo de la Flora terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura .157 pp.

DEL FIERRO P& L PANZEL (1998) Experiencia silvicultural del bosque nativo de Chile. Recopilación de antecedentes para 57 especies arbóreas y evaluación de prácticas silviculturales. GTZ-CONAF. Publicaciones Lo castillo S.A. Santiago, Chile. 420 pp.

DONOSO C. (1981). Los tipos forestales de los bosques nativos de Chile.

CONAF/PNUD/FAO (1997) Catastro Vegetacional de Chile. Programa de Investigación y Desarrollo Forestal, Documento de Trabajo N° 38. 78 p.

DONOSO C (1993) Bosques templados de Chile y Argentina. Editorial Universitaria, Santiago. 438 pp.

DONOSO, C. & LARA A. (eds) 1999. Silvicultura de los Bosques Nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

FARJON, A.. 1996. Discussions of the SSC Conifer Specialist Group involving the application of revised IUCN red list categories to conifer species.

GOLTE, W., 1996. Exploitation and conservation of *Fitzroya cupressoides* in southern Chile. In Hunt, D. (ed.). *Temperate Trees Under Threat*. International Dendrology Society, Great Britain. http://www.unep-wcmc.org/species/tree_study/americas/esp/2-32.htm

HECHENLEITNER P, M GARDNER P THOMAS C ECHEVERRIA, B ESCOBAR, B BROWNLES S, & C MARTINEZ (2005). Plantas amenazadas del Centro-Sur de Chile. Universidad Austral de Chile. Real Jardín Botánico de Edimburgo. 187 p.

LARA A & R VILLALBA (1993) A 3,620-year temperature reconstruction from *Fitzroya cupressoides* tree rings in southern South America. *Science* 260: 1104-1106.

LARA A, JC ARAVENA & R VILLALBA (1994) Alerces, testigos milenarios del clima pasado. *Ambiente y Desarrollo (Chile)* 10: 71-78.

LARA, A. 2000. Importancia Científica, Protección Legal y Uso Destructivo de los Bosques de Alerce. *Bosque Nativo*. 27: 3-13

NEIRA, EDUARDO y LARA, ANTONIO.(2000) Desarrollo de cronologías de ancho de anillos para alerce (*Fitzroya cupressoides*) en Contao y Mirador, Chile. . *Rev. chil. hist. nat.* [online]. dic. 2000, vol.73, no.4 [citado 23 Octubre 2006], p.693-703. Disponible

en la World Wide Web: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2000000400012&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0716-078X

PERALTA M, M IBARRA & E OYANEDEL (1982) Suelos del tipo forestal Alerce. *Ciencias Forestales* 2: 39-60.

REYES R & LOBOS H (2000) Estado de Conservación del Tipo Forestal Alerce (*Fitzroya cupressoides*). *Bosque Nativo*. 27: 14-25.

RODRÍGUEZ, R. & M. QUEZADA. 1995. Gymnospermae. En C. Marticorena y R. Rodríguez [eds.], *Flora de Chile* Vol. 1, pp 310-337. Universidad de Concepción, Concepción.

RODRÍGUEZ R, MATTHEI O & M QUEZADA (1983) *Flora arbórea de Chile*. Ed. Univ. Concepción. Chile. 408 pp.

SERRA MT, GAJARDO R. & CABELLO A (1986) *Fitzroya cupressoides*. Programa de protección y recuperación de la flora nativa de Chile. Ficha técnica de especies amenazadas. Corporación Nacional Forestal. 21 pp.

Bibliografía citada NO revisada

S. FRAVER, M.E. GONZALEZ, F. SILLA, A. LARA, & M. GARDNER. 1999. Composition and structure of remnant *Fitzroya cupressoides* forests of southern Chile's Central Depression. *Journal of the Torrey Botanical Society* 126(1): 49-57. <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/earle/cu/fi/index.htm>

LARA A (1991) The dynamics and disturbance regimes of *Fitzroya cupressoides* forests in the south-central Andes of Chile. Ph.D. Thesis, Department of Geography, University of Colorado, Boulder. Colorado. 183 pp.

PARKER, T. & C. DONOSO. 1993. Natural regeneration of *Fitzroya cupressoides* in Chile and Argentina. *Forest Ecology and Management* 59(1-2): 63-85.

Sitios citados	Web
----------------	-----

http://www.forecos.net/floradechile/Niv_tax/Gimnospermas/Cupressaceae/Fitzroya/Fitzroya.htm

FORECOS (2005) El Alerce. Enciclopedia milenaria de cambios ambientales. Núcleo milenio FORECOS de la Universidad Austral de Chile, con el patrocinio de EXPLORA CONICYT. http://www.forecos.net/expo/php/show_content.php?sec=1&cont=26

SERRA, MT: (2005) Las coníferas nativas de Chile y su estado de Conservación. <http://146.83.41.79/extenfor/mayo2005/coniferas2.htm>

Teillier S. <http://www.chlorischile.cl/cursoonline/guia2/alercecostero.htm>

Documento de Trabajo. Estado de Conservación de las Plantas de Chile. MNHN-CONAMA, por Mélica Muñoz y María Teresa Serra V., 2006



Fotos: Conos femeninos de alerce, por Darian Stark.

http://www.forecos.net/floradechile/Niv_tax/Gimnospermas/Cupressaceae/Fitzroya/Fitzroya.htm



Fitzroya cupressoides: bosque muy poco intervenido.
Monumento Natural Alerce Costero (X Región, Chile)

<http://www.chlorischile.cl/cursoonline/guia2/alercecostero.htm>