

FICHA DE ESPECIE CLASIFICADA

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Austrocedrus chilensis</i> (D. Don) Pic.Sermolli et Bizzarri Webbia 32(2):455-534. 1978	Ciprés de la cordillera, lahuán, ciprés, len
Familia: Cupressaceae	

Sinonimia

Thuja chilensis D. Don, *Thuja chilensis* Hook., *Thuja andina* Poepp., *Libocedrus chilensis* (D. Don.) Endl., *Austrocedrus chilensis* (D. Don.) Florin et Bout. (comb. ileg.)

Antecedentes Generales

Árbol siempreverde generalmente dioico, de hasta 25 m de alto, con copa piramidal y tronco de 1-2 m de diámetro. Ramas ascendentes densas, con ramillas comprimidas amarillento-verdosas, con hojas como escamas, las laterales de 2-3 mm de largo, borde aquillado o agudo, las ventrales son triangulares, menores, usualmente con bandas blancas por el envés. Inflorescencia en conos, los masculinos solitarios y terminales, los femeninos ovoides, de 1-1,5 cm de largo, compuestos de un par de escamas valvadas y opuestas, coriáceas y con espina corta, dorsal, el par inferior es más pequeño y estéril; floración entre octubre y noviembre (Rodríguez *et al.* 1983; Rodríguez *et al.* 1995). Semillas con un ala membranácea unilateral, obtusa y maduran entre febrero y marzo (Rodríguez 2004). Género monotípico formado por una sola especie.

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Austrocedrus chilensis, es endémica de los bosques subantárticos de Chile y Argentina. Es la conífera nativa de mayor distribución en Chile, ocupa el límite septentrional de los bosques de coníferas en Chile (Serra 1987). De acuerdo a Hechenleitner *et al.* (2005), *A. chilensis* en Chile representaría el 25% de la población total de la especie, que se distribuye también en el sur de Argentina, donde es más abundante. Crece tanto en la Cordillera de los Andes como en la Cordillera de la Costa. En la Cordillera de la Costa se presenta esporádicamente en algunas subpoblaciones dispersas, desde la Región del Biobío (provincia de Arauco, 37° 30'S) hasta la región de Los Ríos, (provincia de Valdivia, 40° 20'S) en un rango altitudinal de 100 a 500 m, asociándose a veces con otra conífera, *Podocarpus saligna* (Hechenleitner *et al.* 2005). En la Cordillera de los Andes se presenta en subpoblaciones disyuntas desde la Región de Valparaíso (provincia de Los Andes, 32°29' S) a la Región de Los Lagos (provincia de Palena 43°38' S) desde los 250 a los 2.200 m de altitud, asociándose con diferentes especies dependiendo de su distribución geográfica. Es así como la parte norte de su distribución, entre 900 y 1.600 m, se asocia con especies esclerófilas como *Cryptocarya alba*, *Kageneckia oblonga*, *Lithraea caustica* y *Quillaja saponaria*. Rodales puros se encuentran en el límite altitudinal arbóreo de la Cordillera de los Andes, como por ejemplo en las laderas volcánicas del volcán Antuco (Región del Biobío). También crece a lo largo de orillas rocosas de cursos de agua asociándose a menudo con *Prumnopitys andina*. En Chile central se le puede encontrar formando rodales

relativamente extensos en asociación con *Nothofagus obliqua*. Su rango de distribución ocurre a lo largo de 1.210 km (Rodríguez 2004). En Argentina, el ciprés de la cordillera, crece entre Neuquén (36°30'S) y Chubut (43°35'S), ocupando una estrecha franja de hasta 60-80 km de ancho (La Manna 2005) encontrándose protegido en los Parques Nacionales Lanín, Nahuel Huapi y Los Alerces (Rodríguez 2004).

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

En Chile *A. chilensis* se presenta en una distribución latitudinal discontinua de 1.210 km, principalmente en poblaciones aisladas más o menos densas. Sólo en las regiones del Libertador General Bernardo O'Higgins y del Biobío, el ciprés de la cordillera forma masas boscosas de superficie relativamente importante. Autores han reportado longevidades de 500 (Enright & Hill 1995) y 1.300 años (Hechenleitner *et al.* 2005).

Tendencias poblacionales actuales

En Chile tanto en su límite norte como en el límite sur, la distribución es discontinua, presentándose bajo la forma de poblaciones aisladas más o menos densas, formando "cipresales" (Gajardo *et al.* 1987). No se ha encontrado información sobre la dinámica poblacional actual de esta especie. Un estudio reciente (Altamirano & Lara 2010) muestra, mediante el análisis de imágenes satelitales, la transformación gradual del bosque nativo en un sector pre-andino de la Región del Maule entre los años 1989 y 2003. Estos autores señalan que la deforestación, producto de las prácticas de floreo, la demanda de madera y leña, la explotación industrial y la habilitación agrícola, han conducido a la sustitución del bosque nativo por matorrales y plantaciones exóticas, dando origen a bosques de baja calidad e implicando procesos de fragmentación que tienen diversos efectos negativos sobre los ecosistemas.

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

Austrocedrus chilensis habita en un área de alta heterogeneidad ambiental, donde se conjugan procesos orográficos, glaciarios y volcánicos (La Manna 2005). Es una especie de comportamiento ubicuo, que participa de numerosas formaciones vegetales de distinto carácter en ambientes andinos, en un rango altitudinal que oscila entre los 200 y los 2.000 m, desde las estepas hasta los bosques (Donoso 1993). En la alta montaña constituye masas puras de densidad variable, creciendo en laderas rocosas de muy fuerte pendiente (Serra 1987, Rodríguez 2004). Esta especie parece tener la capacidad de desarrollarse en tipos de suelo disímiles (La Manna 2005). Es así como, aunque se la encuentra colonizando terrenos muy pobres en nutrientes como suelos de ceniza volcánica e incluso sobre escorias de lava, también prospera en suelos de mejor calidad, planos, arcillosos y poco profundos (Rodríguez 2004). Esta situación es habitual en el límite austral (Donoso 1993, Rodríguez 2004), donde crece sobre rocas o en suelos trumao (de origen de ceniza volcánica), depositados sobre rocas volcánicas permeables y con textura franco arenosa. Es una especie resistente a la sequía y a la acción del viento y, aunque crece a menudo bajo el dosel en bosques caducifolios, su comportamiento general es el de una especie intolerante a la sombra (Donoso 1993). En la parte norte de su distribución se encuentra casi siempre situada en exposiciones sur, en valles abrigados en los aluvios rocosos de los cauces (Serra 1987, Rodríguez 2004) y, entre los 900 y 1.600 m, asociada con especies del tipo forestal esclerófilo como *Cryptocarya alba*, *Kageneckia oblonga*, *Lithraea caustica* y *Quillaja saponaria*

(Hechenleitner *et al.* 2005). De acuerdo al Proyecto Catastro Bosque Nativo (CONAF-CONAMA 1999), la superficie de bosque nativo con presencia de *Austrocedrus chilensis* en cualquier densidad, sería de 44.996 hectáreas totales (449,96 km², en Hechenleitner *et al.* 2005) lo que representa un 0,34% de los bosques nativos de Chile) (Tabla 1). De ellas, 2.862 hectáreas se encontrarían representadas en el SNASPE. En el Proyecto Catastro Bosque Nativo (CONAF-CONAMA 1999) se utilizó el método "Cartografía de Ocupación de Tierras" (COT) modificada para la situación forestal.

Tabla 1: Superficie de *A. chilensis* por Región (Fuente: CONAF-CONAMA 1999, citado por Hechenleitner *et al.* 2005)

Región	Considera	Ha	%	% en SNASPE
1	Región de Tarapacá y Región de Arica y Parinacota	0	0	0
2	Región de Antofagasta	0	0	0
3	Región de Atacama	0	0	0
4	Región de Coquimbo	0	0	0
5	Región de Valparaíso	0	0	0
RM	Región Metropolitana	56	0	0
6	Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	2.440	0,02	0
7	Región del Maule	7.890	0,06	0
8	Región del Biobío	18.852	0,14	10,4
9	Región de la Araucanía	5.265	0,04	16,7
10	Región de Los Lagos y Región de Los Ríos	10.493	0,08	0,3
11	Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	0
12	Región de Magallanes y la Antártica Chilena	0	0	0
Total		44.996	0,34	

Por otra parte del Fierro & Pancel (1998), indican una superficie con presencia de ciprés de la cordillera (Área de Ocupación) en territorio chileno de 312.960 hectáreas, correspondiente a 3.130 km² (Figura 2)

Principales amenazas actuales y potenciales

Los bosques de *A. chilensis* constituyen un importante recurso económico tanto por su madera de alta calidad y buena forma, como por su rol ambiental y paisajístico (Rodríguez 2004). A pesar de la extensa distribución entre las regiones de Valparaíso y de Los Lagos, el área de ocupación es muy reducida, estimada en 450 km², debido a la significativa disminución histórica que ha experimentado a lo largo de su distribución natural (Hechenleitner *et al.* 2005). En Chile Central las principales causas de disminución se deben a la explotación forestal, la acción del fuego y el pastoreo de ganado que afecta su regeneración (Hechenleitner *et al.* 2005). Los incendios intencionales para despejar terreno para realizar actividades forestales (Hechenleitner *et al.* 2005), agrícolas o ganaderas, han sido históricamente importantes amenazas para las poblaciones ubicadas en la Depresión Intermedia. En el pasado, el frecuente uso de la madera como postes telefónicos y telegráficos así como en rodrgones de viñas, produjo la rápida reducción de las poblaciones naturales y la selección de los ejemplares más desarrollados. También fue muy empleada en la elaboración de tallados artísticos y figuras religiosas (Serra 1987).

En la literatura se identifica al menos a 3 agentes biológicos que afectan negativamente a esta especie:

1. Microlepidópteros depredadores de las semillas, cuyo ciclo biológico afecta la regeneración natural de *A. chilensis* (Rodríguez 2004)

2. Los áfidos introducidos del complejo *Cinara cupressi* (Buckton) - *Cinara cupressivora* Watson & Vogtlin (Hemiptera: Aphididae), considerado una de las 100 especies invasoras más dañinas del mundo (Lowe *et al.* 2000). Fueron detectados en Agosto del año 2003 en la localidad de Pica (Región de Tarapacá) y en la actualidad se encuentra distribuido por todo el país (Peña & Altmann 2009) afectando a cupresáceas exóticas, *Austrocedrus chilensis* y a *Fitzroya cupressoides* (Montalva *et al.* 2010) constituyendo también una amenaza para *Pilgerodendron uvifera*. Resultados de un estudio efectuado por INFOR (2008) sobre interacción *A. chilensis* y *C. cupressi* entre 2005 y 2008, indican que para tres localidades de *A. chilensis* estudiadas (San Fernando, Volcán Antuco y Segundo Corral), se encuentra un 19% de la población de árboles infestada sobre un 50% de su follaje (ver tabla 4). También en ese estudio se señala que el follaje seco y la pérdida de follaje ha aumentado en los tres años de estudio para las tres áreas (ver tablas 2 y 3) (INFOR 2008). Su efecto es tanto por depredación como por efectos secundarios (Peña & Altmann 2009).

Tabla 2: Porcentaje de follaje seco

	2005	2008	Aumento 2008	2005
San Fernando	23,0	47,4	24,4	
Antuco	12,3	22,4	10,1	
Segundo Corral	0,1	46,8	46,7	
Promedio	11,8	38,9	27,1	

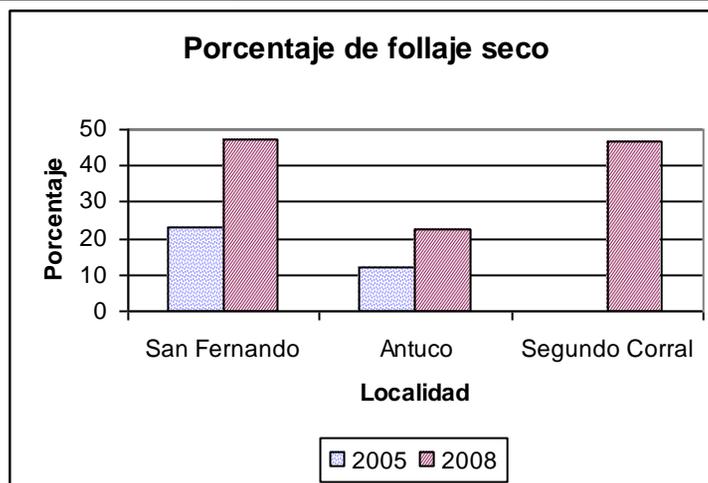


Tabla 3: Porcentaje de pérdida de follaje

	2005	2008	Aumento 2008	2005
San Fernando	15,4	47,0	31,6	
Antuco	7,4	24,3	16,9	
Segundo Corral	17,9	28,7	10,8	
Promedio	13,6	33,3	19,8	

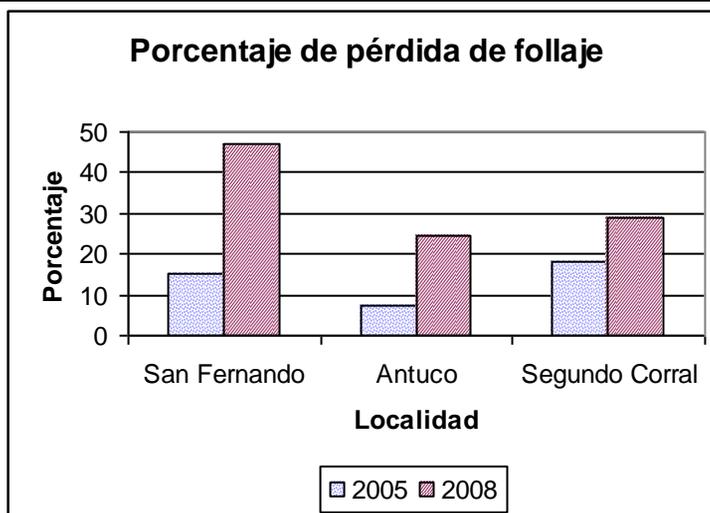


Tabla 4: Porcentaje de árboles con infestación mayor al 50%

	2008
San Fernando	42,0
Antuco	5,0
Segundo Corral	10,0
Promedio	19,0

3. Hongos patógenos (*Phytophthora austrocedrae* Gresl. et EM Hansen, sp. nov.) (Greslebin et al. 2005) produce la pudrición de sus raíces y se ha vinculado al “mal del ciprés”.

La subpoblación más amenazada se encuentra en el límite norte de la distribución, cercana a El Asiento (32° 29' S) (Schlegel 1962), es un hábitat amenazado por el fuego y el pastoreo intenso, lo que ha afectado la regeneración natural (Hechenleitner et al. 2005). Otra subpoblación amenazada ocurre en la región Metropolitana en San Gabriel (cajón del Maipo) y en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en Sierras de Bellavista y La Rufina, la que fue afectada por fuertes incendios en 1999. Existen además poblaciones dispersas en la cordillera de la Costa en la Región del BíoBío y la Región de Los Ríos (Hechenleitner et al. 2005).

Estado de conservación histórico

1989: En las conclusiones del Simposio “Flora Nativa Arbórea y Arbustiva de Chile, Amenazada de extinción” se clasificó a *A. chilensis* como Vulnerable (Benoit 1989), siendo esa la primera oportunidad en que se asoció a esta especie con una categoría de conservación.

1994: Vulnerable según Lista Roja UICN, en Hechenleitner et al. (2005)

1997: Vulnerable según UICN, en Hechenleitner et al. (2005).

2005: Hechenleitner et al. (2005) evalúa a *A. chilensis* como Vulnerable VU A2c; B2ab(iii), utilizando los criterios UICN versión 3.1

2007: En el Tercer Proceso de Clasificación, según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres vigente (junio 2007, Acta Sesión No 4 y octubre 2007, Acta Sesión No 7), se determina que esta especie se clasifica como Fuera de Peligro, lo que quiere decir que no satisface los criterios del RCE vigentes para las categorías Extinta, En Peligro, Vulnerable o Insuficientemente Conocida.

Noviembre 2009: La Secretaría Técnica del Reglamento, en conjunto con los representantes de los Servicios Públicos que forman parte del Comité de la Política Nacional de Especies Amenazadas, incorporan en el listado del Séptimo Proceso a 74 especies que fueron clasificadas como Fuera de Peligro, Raras o Insuficientemente Conocidas, durante los 4 procesos oficializados hasta agosto de 2010. Esta determinación se tomó debido a que la modificación de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (N° 19.300) por la Ley N° 20.417, dejó sin vigencia algunas categorías de conservación utilizadas anteriormente por el RCE. Es el caso de *A. chilensis* categorizada como Fuera de Peligro por el Tercer Proceso RCE.

Acciones de protección

Debido a su presencia en los Tipos Forestales: Ciprés de la cordillera, Roble-Hualo, Roble-Raulí-Coihue, Coihue-Raulí-Tepa, Araucaria y Siempreverde, contemplados en el Reglamento Técnico del D.L. 701 del año 1974 de MINAGRI, se aplican diversos artículos y reglamentos que afectan a la protección y conservación de la especie (CONAF/PNUD/FAO 1999, Rodríguez 2004). Por otra parte *Austrocedrus chilensis* está presente en 12 unidades del SNASPE:

- Región Metropolitana: Reserva Nacional Río Clarillo
- Región de O'Higgins: Reserva Nacional Río de los Cipreses
- Región del Maule: Reserva Nacional Radal Siete Tazas, Reserva Nacional Altos del Lircay, Reserva Nacional Los Bellotos del Melado
- Región del Biobío: Reserva Nacional Ñuble, Parque Nacional Laguna del Laja, Reserva Nacional Ralco
- Región de la Araucanía: Parque Nacional Conguillío, Parque Nacional Nahuelbuta, Parque Nacional Tolhuaca
- Región de Los Ríos: Parque Nacional Puyehue (Le-Quesne 1988, Rodríguez 2004).

Sin embargo es la especie de conífera nativa más débilmente representada en cuanto a superficie protegida en las unidades del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), ya que sólo 2.862 hectáreas equivalentes al 6,3% de la superficie total de sus bosques se encuentran dentro del SNASPE (CONAF-CONAMA 1999). Se han propuesto además, en distintos documentos, los siguientes sitios de interés botánico o de interés para la biodiversidad, fundamentados en la presencia de esta especie:

- Radal-7 Tazas (Molina, Región del Maule) (Benoit 1989, Muñoz *et al.* 1996)
- Altos de Vilches (San Clemente, Región del Maule) (Benoit 1989, Muñoz *et al.* 1996)
- Río Ancoa (Linares, Región del Maule) (Benoit 1989, Muñoz *et al.* 1996)
- Bullileo y Laguna Suárez (Parral, Región del Maule) (Benoit 1989, Muñoz *et al.* 1996)
- Nevados de Chillán desde Las Trancas hasta el límite vegetacional superior (Región del Biobío) (Muñoz *et al.* 1996)
- Cerro Adencul (Región de la Araucanía) (Muñoz *et al.* 1996)
- Cerro Tabaco (Región de Valparaíso) (Muñoz *et al.* 1996)
- San Gabriel (Región Metropolitana) (Rodríguez 2004)
- El Asiento (32°29'S), San Felipe (Hechenleitner *et al.* 2005)
- Sierras de Bellavista (Hechenleitner *et al.* 2005)
- La Rufina (Hechenleitner *et al.* 2005)
- Poblaciones reducidas y dispersas en la Cordillera de la Costa (Regiones de Biobío y Los Lagos) (Hechenleitner *et al.* 2005)

Propuesta de Clasificación según RCE

En el marco del Séptimo Proceso de Clasificación de Especies, el Comité de Clasificación concluye incluir a la especie en la categoría:

CASI AMENAZADA (NT)

Dado que:

NO cumple con los umbrales de ninguno de los criterios para ser clasificada en alguna de las categorías de amenaza de UICN 3.1 (Extinta, Extinta en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable).

Se considera que al seguir operando las amenazas actuales, *Austrocedrus chilensis* está próxima a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro.

Experto y contacto

Dr. Roberto Rodríguez, Instituto de Botánica. Universidad de Concepción. rrodrigu@udec.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

ALTAMIRANO A & A LARA (2010) Deforestación en ecosistemas templados de la precordillera andina del centro-sur de Chile. Bosque 31 (1): 53-64.

BENOIT I (ed) (1989) Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. 157 pp.

DEL FIERRO P & L PANCEL (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.

CONAF-CONAMA (1999) Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile, Informe Nacional con Variables Ambientales. Proyecto CONAF-CONAMA-BIRF. Santiago, Chile. 88 pp.

CONAF/PNUD/FAO (1999) Programa de Investigación y Desarrollo Forestal, Documento de Trabajo N° 38. 78 pp.

DONOSO C (1993) Bosques templados de Chile y Argentina. Ed. Universitaria. Santiago, Chile, 484 pp.

ENRIGHT N & R HILL (1995) Ecology of the southern Conifers. Smithsonian Institution Press, Washington, 341 pp.

GAJARDO R, MT SERRA & I GREZ (1987) Fichas técnicas de lugares específicos con presencia de especies leñosas amenazadas de extinción. CONAF, Programa de Protección y Recuperación de la Flora Nativa de Chile. 628 pp.

GRESLEBIN A, E HANSEN, L WINTON & M RAJCHENBERG (2005) *Phytophthora* species from declining *Austrocedrus chilensis* forest in Patagonia, Argentina. Mycologia 97:1 218-228

HECHENLEITNER P, M GARDNER, P THOMAS, C ECHEVERRIA, B ESCOBAR, P BROWNLESS & C MARTINEZ (2005) Plantas amenazadas del

Centro-Sur de Chile. Universidad Austral de Chile. Real Jardín Botánico de Edimburgo. 187 pp.

INFOR (Instituto Forestal, CL) (2008). Manejo Integrado: Técnica para la recuperación del crecimiento de *Austrocedrus chilensis*. Santiago, Chile. Informe final. 129 pp.

LA MANNA L (2005) Caracterización de los suelos bajo el bosque de *Austrocedrus chilensis* a través de un gradiente climático y topográfico en Chubut, Argentina. *Bosque (Valdivia)*, 26(2): 137-153.

LE-QUESNE C (1988) Caracterización de bosques de Ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis* (D. Don) Florin et Boutelje), en Radal 7 Tazas, Séptima Región, Chile. Tesis, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. 73 pp.

LOWE S, M BROWNE, S BOUDJELAS, M DE POORTER (2000) 100 of theWorld's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12pp. First published as special lift-out in *Aliens* 12, December 2000. Updated and reprinted version: November 2004. Electronic version available at: www.issg.org/booklet.pdf

MONTALVA C, E ROJAS, C RUIZ & D LANFRANCO (2010) El pulgón del Ciprés en Chile. Una revisión de la situación actual y antecedentes del control biológico. *Bosque (Valdivia)*, 31(2): 81-88

MUÑOZ M, H NÚÑEZ & J YÁÑEZ (eds) (1996) Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile. CONAF, Santiago de Chile, 203 pp.

PEÑA MA & ALTMANN SH (2009) Reconocimiento del efecto de *Cinara cupressi* (Hemiptera: Aphididae) en el estado sanitario de *Austrocedrus chilensis* mediante imágenes multiespectrales. *Bosque* 30: 151-158

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 (2004) Monografía Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*). Especie con Problemas de Conservación en Chile. Endesa. Grupo Enersis. Santiago. 71.

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

SCHLEGEL FM (1962) Hallazgo de un bosque de cipreses cordilleranos en la Provincia de Aconcagua. *Boletín Univ. Chile*, 32: 43-46.

SERRA MT (1987) *Dendrología de coníferas y otras gimnospermas*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Depto. de Silvicultura. Apuntes Docentes Nº 2 .176 pp.

Bibliografía citada NO revisada

Pichi-Sermolli R & MP Bizzarri (1978). The botanical collections (Pteridophyta and Spermatophyta) of the AMF Mares – GRSTS expedition to Patagonia, Tierra del Fuego and Antarctica. *Webbia* 32(2):455-534, 13 lám.

Sitios Web citados

<http://www.chlorischile.cl/cursoonline/guia2/fig18.htm>

Documento de Trabajo Preparado por Mélica Muñoz S. y María Teresa Serra V.
(2006) Museo Nacional de Historia Natural.

Revisado por Secretaría Técnica Comité de Clasificación de Especies (2010)

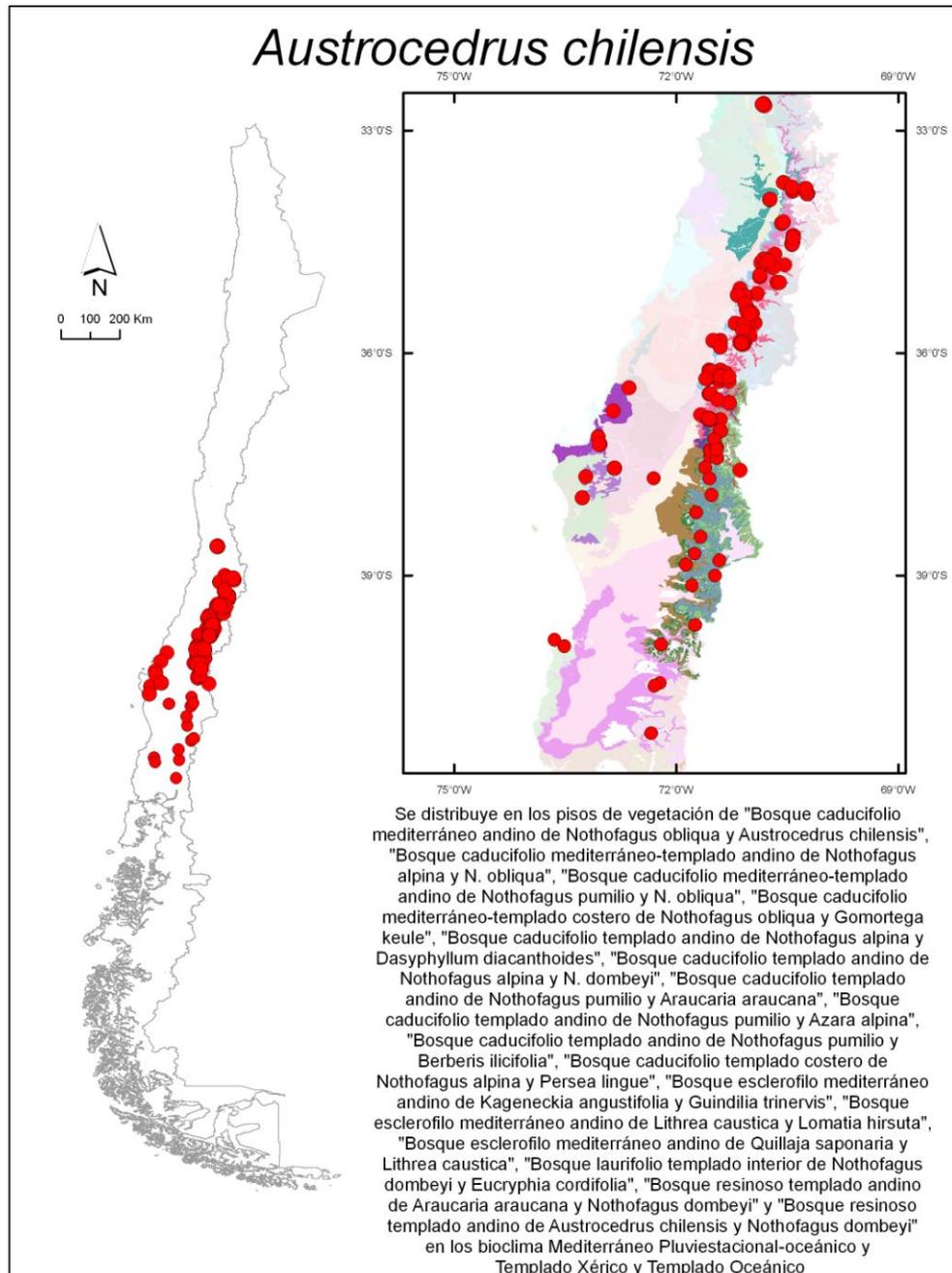
Imágenes



Cupressaceae: *Austrocedrus chilensis*, hábito en ambiente natural Reserva Nacional Río Clarillo (Región Metropolitana, Chile). Fuente <http://www.chlorischile.cl>



Árbol, conos femeninos y rama, (Fotos: Carlos Le-Quesne)



Mapa de distribución de *Austrocedrus chilensis* y descripción de los pisos vegetacionales donde se encuentra.