

Flora vascular del Parque Futangue, Región de Los Ríos (Chile)

Vascular flora of Futangue Park, Región de Los Ríos (Chile)

RICARDO MORENO^{1*}, CARLOS LE QUESNE¹, IVÁN DÍAZ¹ & ROBERTO RODRÍGUEZ²

¹Instituto de Silvicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Isla Teja s/n, Valdivia, Chile.

²Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción.

*richo.m@gmail.com

RESUMEN

Se presentan los resultados del primer estudio florístico del Parque Futangue, un Área Silvestre Protegida (ASP) de los Bosques Templados del Sur de Sudamérica (BTSS), ubicado en la Cordillera de los Andes (40° 25' S; 72° 16' O), próximo al complejo volcánico Puyehue-Cordón del Caulle, Región de Los Ríos. Se identificaron 295 especies, pertenecientes a 91 familias y 165 géneros. Este parque representa una muestra importante de los BTSS (ca. 40-70%). La flora de Futangue se caracteriza por un 66% de las especies de origen nativo, 8% catalogadas con problemas de conservación, con un 19% de especies endémicas de Chile. La riqueza de especies superó lo esperado con respecto a otras áreas silvestres cercanas. La escasa proporción de especies introducidas y la baja cobertura observada de éstas indicarían que Futangue presenta una baja alteración antrópica. Este reporte contribuye a llenar un vacío de registros para la zona y da cuenta de la importancia de mantener actualizado los listados de flora para planes de manejo y conservación en ASP.

PALABRAS CLAVE: Diversidad, representatividad, endemismo, estado de conservación.

ABSTRACT

We presented the checklist of the vascular flora of the Futangue Park, a private natural protected area, in the Andean Temperate Region of southern Chile. We recorded 295 species, distributed in 91 families and 165 genera. This park support an important proportion of the flora from temperate forests of southern South America (ca. 40-70%). The 66% of plant species living in the park were native, with an 8% of the flora considered as threatened at national level. A high percentage of endemic species (19%) characterized the flora of the Futangue Park. The species richness was higher than expected based on the knowledge from nearby areas. Also, few and scarce exotic species were found, which also indicates this area is well preserved. Our report contributes to fill the gaps in the knowledge of plant richness and its distribution in the Andes, providing important information for the conservation and management of this and other protected areas.

KEYWORD: Diversity, representativeness, endemism, conservation status.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la composición florística de las áreas protegidas provee antecedentes para entender la estructura, dinámica y diversidad actual, siendo fundamental para determinar el valor de conservación de éstas (Lindenmayer & Franklin 2002, Primack *et al.* 2001). Los inventarios florísticos contribuyen a la planificación y desarrollo de estrategias de conservación y uso sustentable de los ecosistemas (Squeo *et al.* 2008, Oltremari 2003, Ter Steege *et al.* 2000, Van Andel 2001, Becerra & Cruz 2000). La información que se tiene de la diversidad vegetal en Chile comprende documentos de una amplia escala geográfica

(Gajardo 1994, Pisano 1956, Schmithüsen 1956, Oberdorfer 1960), basados en numerosos trabajos a escala local. Sin embargo, el grado de conocimiento de la flora varía entre áreas biogeográficas (Squeo *et al.* 1998, Becerra & Cruz 2000), con un consecuente sesgo del grado de información. A escala de regiones geopolíticas se encuentran los trabajos de Squeo *et al.* (2008, 2001) (Región de Atacama y Región de Coquimbo, respectivamente) y Serey *et al.* (2007) (Región de O'Higgins), los que han logrado detectar la riqueza de flora y estado de conservación en estas regiones. Se considera que en Chile la información de base que describe la diversidad de flora en las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) es aún escasa (Becerra & Cruz 2000),

incompleta y sesgada (Simonetti *et al.* 1995), o que existe un conocimiento deficiente sobre la representatividad de la flora y vegetación en áreas protegidas (Luebert & Becerra 1998).

En la Región de los Ríos, las ASP privadas abarcan alrededor de 170 mil hectáreas (9,2% de la superficie regional), mientras que la superficie del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) alcanza sólo a 75.509 hectáreas (ca. 4%). Dentro de las ASP privadas se encuentra el Parque Futangue, está ubicado en la Cordillera de los Andes (40° 25' S; 72° 16' O), próximo al complejo volcánico Puyehue-Cordón del Caulle. Es creado en 1997 y forma parte de una red de ASP privadas. El objetivo de

este parque es conservar la flora, la fauna y los servicios ecosistémicos del área. Está cubierto principalmente por bosque nativo adulto, característico de los Bosques Templados del Sur de Sudamérica (BTSS), incluyendo cinco tipos forestales (Donoso 1981) (Figura 1). A pesar de su extensión y cobertura de bosque nativo, se desconoce la riqueza de especies presentes en el área, y cuanto de la flora de la región está siendo conservada en Futangue. En consecuencia, el objetivo de este artículo es documentar la riqueza florística del parque, sus formas de crecimiento, origen geográfico, con el fin de analizar su valor de conservación en el contexto regional y nacional.

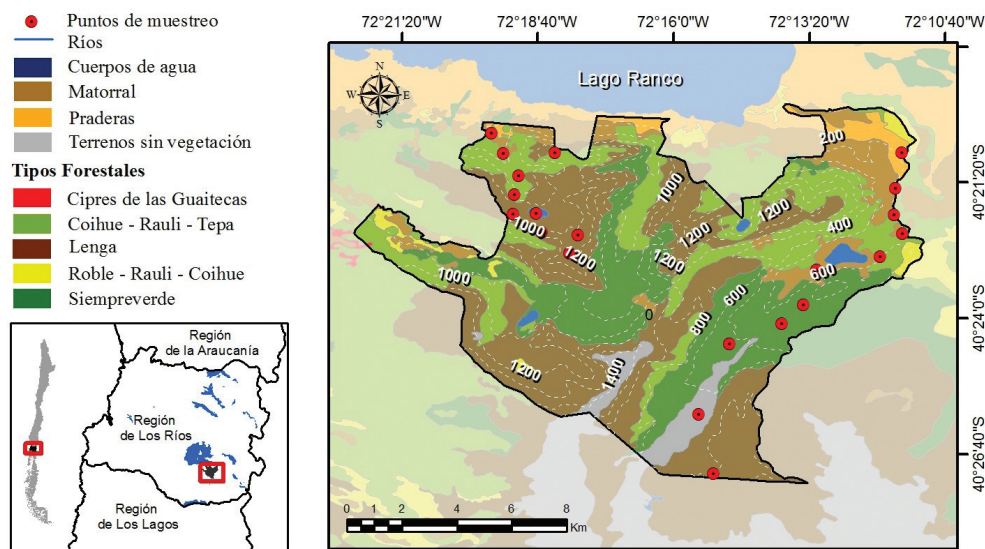


FIGURA 1. Ubicación Parque Futangue. Puntos de muestreo indicado con puntos rojos distribidos a lo largo del gradiente altitudinal.

FIGURE 1. Location of the Futangue Park. Sample point is indicated with red points distributed along the altitudinal gradient.

MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

El Parque Futangue está ubicado en la precordillera andina de la comuna de Lago Ranco (aproximadamente 40° 20' - 40° 30' S; 72° 13' - 72° 21' O), en la Región de los Ríos. Al norte limita con el lago Ranco, al sur colinda con el Parque Nacional Puyehue en la zona del Volcán Puyehue y el Cordón montañoso del Caulle. Al este continúa la Cordillera de los Andes y al oeste con serranías bajas de la precordillera cercana a la depresión central (Fig. 1). Futangue posee una superficie de 12.500 ha aproximadamente y abarca un gradiente altitudinal desde los 200 m s.n.m hasta 1.350 m s.n.m. El tipo de clima corresponde a un macrobioclima

templado, mesotemplado húmedo a supratemplado hiperhúmedo, oceánico (Luebert & Plischoff 2006). La precipitación media anual fluctúa de 2.500 a 4.000 mm. En las zonas más altas la precipitación se deposita en forma de nieve cubriendo durante 4 a 6 meses el área. La temperatura media anual es de 6 a 9 °C, sin embargo, sobre la cota 1.100, se estiman temperaturas mínimas bajo 0 °C gran parte del año (Muñoz 1980).

METODOLOGÍA

El muestreo se basó en prospecciones botánicas donde se realizó un recorrido aleatorio en una superficie aproximada de 0,5 km², abarcando distintos ambientes a lo largo de un día. Los puntos de muestreo fueron dirigidos según unidades de vegetación, siguiendo el gradiente altitudinal (Fig. 1). Se

realizaron dos transectos: en el primero se establecieron 10 puntos de muestreo entre 200-1.000 m s.n.m. y en el segundo 11 puntos de muestreo entre 400-1.350 m s.n.m. El distanciamiento entre puntos en ambos casos fue irregular. Los muestreos se efectuaron durante el verano de 2008, 2009 y 2010, acumulando alrededor de 60 días de trabajo de terreno, junto a una campaña de una semana en la primavera de 2010. Las muestras recolectadas fueron herborizadas y depositadas en la colección de muestras de flora de la Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales de la Universidad Austral de Chile. Las especies fueron determinadas con antecedentes bibliográficos y luego comparadas con muestras del Herbario de la Universidad de Concepción (CONC). La nomenclatura y la forma de crecimiento siguen a Zuloaga *et al.* (2009). Sin embargo, la forma de crecimiento se simplificó usando las categorías: árbol, arbusto, hierba, epífita, parásitas, trepadoras y acuática. El origen geográfico se clasificó en tres categorías, a partir de la distribución geográfica indicada por Zuloaga *et al.* (2009): introducida, nativa de los BTSS y endémicas de la vertiente pacífica de la Cordillera de los Andes. El estado de conservación de toda la flora considera a Benoit *et al.* (1989), la versión 2.3 de UICN (Hechenleitner *et al.* 2005), y para Pteridophyta de acuerdo a Baeza *et al.* (1998) y Rodríguez *et al.* (2009).

RESULTADOS

RIQUEZA TAXONÓMICA

La flora vascular del Parque Futangue asciende a 295 especies, distribuidas en 91 familias y 165 géneros (Tabla I). Destaca la participación de Magnoliopsida con un 65,1% como el grupo mejor representado. El segundo grupo más importante corresponde a Liliopsida (17,6%), seguido por Pteridophyta (15,9%) y finalmente Pinophyta con sólo 4 especies (1,4%). Esta proporción es similar a nivel de géneros, sin embargo a nivel de familias la importancia entre Pteridophyta y Liliopsida se invierte, es decir la riqueza de familias de Pteridophyta es mayor (Tabla I).

Entre las Magnoliopsida la familia más numerosa es Asteraceae, con 45 especies y 22 géneros. Luego siguen las Myrtaceae, con 10 especies pertenecientes a 6 géneros. Scrophulariaceae con 11 especies y 5 géneros. Se destacan también las familias Nothofagaceae y Berberidaceae, ambas con 6 especies y un género (*Nothofagus* y *Berberis*, respectivamente) (Anexo). La clase Liliopsida esta representada principalmente por la familia Poaceae con 25 especies distribuidas en 15 géneros. La mayoría de las especies de este género son herbáceas, a excepción de las pertenecientes al género *Chusquea*. Otra familia importante de las Liliopsida es Orchidaceae, con 5 especies y 3 géneros (Anexo). En la división Pteridophyta la familia más numerosa

es Hymenophyllaceae con 15 especies y 3 géneros, seguida por la familia Blechnaceae con 10 especies, distribuidas en un solo género: *Blechnum*. Finalmente, las Pinophyta están representadas por dos familias: Podocarpaceae, con tres especies *Podocarpus salignus*, *P. nubigenus*, *Saxegothaea conspicua* y Cupressaceae, con la especie *Pilgerodendron uviferum* (Anexo).

FORMA DE CRECIMIENTO

La forma de crecimiento dominante en Futangue es la herbácea con 162 especies (55%), luego los arbustos con 49 especies (16,6%), epífitas 27 especies (9,2 %), trepadoras 11 especies (3,7%), parásitas 6 especies (2%) y árboles 35 especies (11,9%) y las acuáticas con sólo 5 especies (1,7%) (Tabla II). La familia dominante para el hábito herbáceo es Asteraceae. En los arbustos están bien representadas las familias: Asteraceae (5 spp., género *Baccharis*), Ericaceae (4 spp., género *Gaultheria*), Berberidaceae (6 spp., género *Berberis*) y Escalloniaceae (4 spp., género *Escallonia*) (Tabla II). Entre la forma de crecimiento arbórea las familias más importantes son: Nothofagaceae y Myrtaceae. Entre las epífitas la familia con mayor riqueza es Hymenophyllaceae, con 14 especies en tres géneros (*Hymenophyllum*, *Hymenoglossum* y *Serpyllopsis*). Las plantas acuáticas están representadas por 5 especies de 4 familias (Tabla II).

ORIGEN GEOGRÁFICO

Respecto al origen geográfico de las especies, las proporciones se distribuyen como sigue: 66% nativas (196 spp), 19% endémicas (56 spp) y 15% introducidas (43 spp) (Tabla II). Las especies introducidas registradas en Futangue son principalmente herbáceas y equivalen al 10% del total de las plantas introducidas en Chile continental (Matthei 1995; Castro *et al.* 2005). Tanto las especies endémicas como las nativas la mayoría son herbáceas (19 spp y 107 spp respectivamente) (Tabla II). Destaca la ausencia de especies epífitas que sean introducidas.

DISCUSION

RIQUEZA DE ESPECIES

Con respecto a la flora de Chile, con *ca.* 5.200 especies (Marticorena 1991) Futangue representa un 5,7%. Para los BTSS se reconoce una diversidad de flora vascular entre 400 (Smith-Ramírez *et al.* 2005) y 700 especies (Arroyo *et al.* 1996), por lo tanto la Flora del Parque Futangue representaría entre un 40-70% de la flora de los BTSS. Los relevamientos de flora vascular en las áreas andinas de los BTSS son relativamente escasos. El Parque Nacional Puyehue, colindante con el límite sur de Futangue, registra 260 especies en una superficie de 107.000 ha, abarcando un gradiente desde los 250 m s.n.m hasta 2.236 m s.n.m (Muñoz 1980). En el Parque Nacional Vicente Pérez

TABLA I. Número de familias, géneros y especies por grupo taxonómico de la flora vascular presente en el Parque Futangue

TABLE I. Number of families, genus and species for taxonomic group composing the vascular flora of Futangue Park.

DIVISION	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	%
Pteridophyta	15	20	47	15,9
Pinophyta	2	3	4	1,4
Magnoliophyta				
Magnoliopsida	64	113	192	65,1
Liliopsida	10	29	52	17,6
Total	91	165	295	100

TABLA II. Riqueza de especies distribuidas por formas de crecimiento y divididas según origen geográfico.

TABLE II. Species richness by life form and by geographic origin.

FORMA CRECIMIENTO	ORIGEN GEOGRÁFICO			TOTAL
	N	I	E	
árbol	25	2	8	35 (12%)
arbusto	29	3	17	49 (17%)
epífita	19	-	8	27 (9%)
trepadoras	8	-	3	12 (4%)
parásitas	5	-	1	6 (2%)
hierba	107	36	19	162 (55%)
acuática	3	2	-	5 (2%)
Total	196 (66%)	43 (15%)	56 (19%)	295

Rosales, de 253.789 ha, Martínez (1985) encontró 152 especies, en un gradiente de elevación entre los 150 y 3.470 m s.n.m. (Volcán Tronador). Por otra parte, en la Reserva Nacional Malalcahuello, Becerra & Faúndez (1999) registraron 211 especies en una superficie de 12.789 ha. Dada las características de estos parques, vale decir, que están distribuidos en amplios gradientes altitudinales y en grandes superficies, poseen una similar historia biogeográfica y tipos forestales, y además, probablemente una alta similitud de flora, se esperaría encontrar una mayor riqueza en estos lugares. Lo anterior se plantea, ya que en Futangue al aumentar el esfuerzo de muestreo en alrededor de 25 puntos la curva se estabiliza en torno a 400 especies (Moreno 2011). Sin embargo se requieren nuevos estudios que permitan reconocer con precisión la riqueza y composición de estos bosques.

ORIGEN GEOGRÁFICO

El origen fitogeográfico de las especies es un elemento que permite evaluar el grado de alteración antrópica (Hauenstein *et al.* 1988). En las ASP: P.N. Puyehue (Muñoz 1980), P.N. Cerro Nielol y P.N. Tolhuaca (Hauenstein *et al.* 1988), R.N.

Malalcahuello (Becerra & Faúndez 1999), P.N. Pali Aike (Domínguez *et al.* 2004), R.N. Alto Bío-Bío (Fuentes-Ramírez *et al.* 2011), se observa que la proporción de especies introducidas puede variar entre 11 y 40% (18 y 95 especies). De acuerdo a la escala de evaluación propuesta por González (2000), y considerando que las especies introducidas dentro del parque se concentran en zonas bajas (< 400m s.n.m.) a lo largo de caminos y senderos (< 1% de la superficie del Parque), se puede catalogar a Futangue como poco intervenido.

En Futangue se catastraron 56 especies endémicas de la vertiente occidental de los Andes (Tabla II), representando cerca de 3% de la flora endémica de Chile. En contraste, en el P.N. Puyehue se registran 33 especies endémicas exclusivas de la vertiente occidental de los Andes y 138 de los BTSS (Muñoz 1980). En la Cordillera de la Costa se han registrado hasta 44 especies arbóreas endémicas de los BTSS (Smith-Ramírez *et al.* 2005) mientras que en Futangue son 33 especies, de las cuales 8 son endémicas de la vertiente occidental de los Andes (Tabla II). Esto, sumado a la diferencia en su historia biogeográfica, sugiere que

para otras formas de crecimiento la riqueza y el número de especies endémicas deberían ser mayores en la Cordillera de la Costa (Smith-Ramírez *et al.* 2005).

ESTADO DE CONSERVACIÓN

De las especies registradas en Futangue, 29 han sido clasificadas en alguna categoría de conservación (Tabla III), lo que equivale a decir que cerca del 90 % de la flora no ha sido clasificada o no calificaría en algún grado de amenaza. De las especies categorizadas 8 son leñosas arborescentes, las restantes son Pteridophyta herbáceas (Tabla III). El grado de amenaza está en parte relacionado con el conocimiento general que se tiene de una especie, conocimiento bastante escaso para herbáceas y epífitas. Las

especies *Eucryphia cordifolia* Cav., *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst. y *Laureliopsis philippiana* (Looser) Schodde son categorizadas por la UICN como de “Riesgo Bajo”, y *Pilgerodendron uviferum* (D. Don) Florin considerada “Vulnerable”, de acuerdo al criterio de disminución de la superficie de hábitat. Paradojalmente, en la Región de los Ríos estas especies se concentran en áreas de baja altitud que se encuentran escasamente resguardadas por el SNASPE. Si estas especies emblemáticas, que se consideran abundantes en zonas bajas, fuesen integradas en un sistema eficiente para la conservación tendrían un efecto de “paraguas” (Possingham *et al.* 2006) sobre muchas otras especies menos conspicuas y desconocidas.

TABLA III. Especies catalogadas con problemas de conservación.

TABLE III. Red list of threatened species.

ESPECIE	FAMILIA	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
<i>Blechnum corralense</i>	Blechnaceae	En Peligro ^{3,4}
<i>Fascicularia bicolor</i>	Bromeliaceae	Vulnerable ¹
<i>Asplenium trilobum</i>	Aspleniaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Blechnum asperum</i>	Blechnaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Blechnum blechnoides</i>	Blechnaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Elaphoglossum gayanum</i>	Lomariopsidaceae	Vulnerable ⁴ Rara ³
<i>Grammitis magellanica</i>	Grammitidaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Hymenoglossum cruentum</i>	Hymenophyllaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Hymenophyllum caudiculatum</i>	Hymenophyllaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Hymenophyllum cuneatum</i>	Hymenophyllaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Hymenophyllum dicranotrichum</i>	Hymenophyllaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Hymenophyllum tortuosum</i>	Hymenophyllaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Isoetes chubutiana</i>	Isoetaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Lophosoria quadripinnata</i>	Dicksoniaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Lycopodium confertum</i>	Lycopodeaceae	Vulnerable ⁴ Rara ³
<i>Lycopodium paniculatum</i>	Lycopodeaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Pilgerodendron uviferum</i>	Cupressaceae	Vulnerable ²
<i>Podocarpus salignus</i>	Podocarpaceae	Vulnerable ²
<i>Pleopeltis macrocarpa</i>	Polypodiaceae	Vulnerable ^{3,4}
<i>Saxegothea conspicua</i>	Podocarpaceae	Casi Amenazada ²
<i>Podocarpus nubigena</i>	Podocarpaceae	Casi Amenazada ²
<i>Aextoxicon punctatum</i>	Aextoxicaceae	Datos Insuficientes ²
<i>Blechnum arcuatum</i>	Blechnaceae	Datos Insuficientes ^{3,4}
<i>Greigia landbeckii</i>	Bromeliaceae	Datos Insuficientes ¹
<i>Hypolepis poeppigii</i>	Dennstaedtiaceae	Datos Insuficientes ^{3,4}
<i>Serpilopsis caespitosa</i>	Hymenophyllaceae	Datos Insuficientes ^{3,4}
<i>Eucryphia cordifolia</i>	Eucryphiaceae	Preocupación menor ²
<i>Laurelia sempervirens</i>	Monimiaceae	Preocupación menor ²
<i>Nothofagus dombeyi</i>	Nothofagaceae	Preocupación menor ²

¹ Benoit 1989; ² versión 2010.4 de UICN (Hechenleitner *et al.* 2005); ³ Baeza *et al.* 1998, ⁴ Rodríguez *et al.* 2009.

ANEXO: Listado de Flora vascular del Parque Futangue. FC: Forma de crecimiento; OGC: Origen Geográfico en la vertiente pacífica de la Cordillera de los Andes; n: nativo, i: introducido, e: endémico.

ANNEX: Check list of vascular flora of Futangue Park. FV: Life form; OGC: Geographic Origin considering the west side of the Andean range; n: native species, i: exotic species, e: endemic species.

Orden	Familia	Especie	FC	OGC
PINOPHYTA	Cupressaceae	<i>Pilgerodendron uviferum</i> (D. Don) Florin	árbol	n
	Podocarpaceae	<i>Podocarpus nubigenus</i> Lindl.	árbol	n
		<i>Podocarpus salignus</i> D. Don	árbol	e
		<i>Saxegothaea conspicua</i> Lindl.	árbol	n
PTERIDOPHYTA	Adiantaceae	<i>Adiantum chilense</i> Kaulf.	hierba	n
	Dryopteridaceae	<i>Megalastrum spectabile</i> (Kaulf.) A.R.Sm. & R.C.Moran	hierba	n
		Aspleniaceae	<i>Asplenium dareoides</i> Desv.	epifita
	<i>Asplenium trilobum</i> Cav.		epifita	e
	Blechnaceae	<i>Blechnum arcuatum</i> J. Remy	hierba	e
		<i>Blechnum asperum</i> (Klotzsch) J.W.Sturm	hierba	e
		<i>Blechnum blechnoides</i> Keyserl.	hierba	e
		<i>Blechnum chilensis</i> (Kaulf.) Mett.	hierba	n
		<i>Blechnum corralense</i> Espinosa	hierba	e
		<i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.	hierba	n
		<i>Blechnum magellanicum</i> (Desv.) Mett.	hierba	n
		<i>Blechnum microphyllum</i> (Goldm.) C.V.Morton	hierba	n
		<i>Blechnum mochaenum</i> G.Kunke	hierba	n
		<i>Blechnum penna-marina</i> (Poir.) Kuhn	hierba	n
		<i>Hypolepis poeppigii</i> (Kunze) Maxon	hierba	n
	Dennstaedtiaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (G. Forst.) Ching	hierba	n
		<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F. Gmel.) C.Chr.	hierba	n
		<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	hierba	n
	Dicksoniaceae	<i>Sticherus cryptocarpus</i> (Hook.) Ching	hierba	n
		<i>Sticherus quadripartitus</i> (Poir.) Ching	hierba	n
	Equisetaceae	<i>Sticherus squamulosus</i> (Desv.) Nakai	hierba	n
		<i>Grammitis magellanica</i> Desv.	epifita	n
	Gleicheniaceae	<i>Hymenoglossum cruentum</i> (Cav.) C.Presl	epifita	n
<i>Hymenophyllum caudiculatum</i> Mart.		epifita	n	
<i>Hymenophyllum cuneatum</i> Kunze		epifita	e	
<i>Hymenophyllum darwinii</i> Hook.f. ex Bosch		epifita	n	
<i>Hymenophyllum dentatum</i> Cav.		epifita	n	
<i>Hymenophyllum dicranotrichum</i> (C. Presl) Hook. ex Sadeb.		epifita	e	
<i>Hymenophyllum ferrugineum</i> Colla		epifita	n	
<i>Hymenophyllum fuciforme</i> Sw.		epifita	n	
<i>Hymenophyllum krauseanum</i> Phil.		epifita	n	

Orden	Familia	Especie	FC	OGC*
		<i>Hymenophyllum pectinatum</i> Cav.	epifita	n
		<i>Hymenophyllum peltatum</i> (Poir.) Desv.	epifita	n
		<i>Hymenophyllum plicatum</i> Kaulf.	epifita	n
		<i>Hymenophyllum seselifolium</i> C.Presl	epifita	n
		<i>Hymenophyllum tortuosum</i> Hook. & Grev.	epifita	n
		<i>Serpyllopsis caespitosa</i> (Gaudich.) C. Chr.	epifita	n
	Isoetaceae	<i>Isoetes chubutiana</i> Hickey, MacIuf & W.C. Taylor	acuática	n
	Lomariopsidaceae	<i>Elaphoglossum gayanum</i> (Fée) T. Moore	hierba	n
	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium confertum</i> Willd.	hierba	n
		<i>Lycopodium magellanicum</i> (P.Beauv.) Sw.	hierba	n
		<i>Lycopodium paniculatum</i> Desv.	hierba	n
	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	epifita	n
		<i>Polypodium feuillei</i> Bertero.	epifita	n
	Pteridaceae	<i>Cheilanthes glauca</i> (Cav.) Mett.	hierba	n
		<i>Pteris chilensis</i> Desv.	hierba	e
		<i>Pteris semiadnata</i> Phil.	hierba	n
LILLOPSIDA				
	Amaryllidaceae	<i>Alstroemeria aurea</i> Graham	hierba	n
	Bromeliaceae	<i>Fascicularia bicolor</i> (Ruiz & Pav.) Mez	epifita	e
		<i>Greigia landbeckii</i> (Lechl. ex Phil.) Phil. ex F.Phil.	hierba	e
	Cyperaceae	<i>Carex acutata</i> Boott	hierba	e
		<i>Carex caduca</i> Boott	hierba	n
		<i>Carex fuscata</i> d'Urv.	hierba	n
		<i>Uncinia erinacea</i> (Cav.) Pers.	hierba	e
		<i>Uncinia macloviana</i> Gaudich.	hierba	n
		<i>Uncinia multifaria</i> Nees ex Boott	hierba	e
		<i>Uncinia phteooides</i> (Cav.) Pers.	hierba	n
		<i>Uncinia tenuis</i> Poepp. ex Kunth	hierba	n
	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea brachybotrya</i> Poepp.	trepadora	n
	Iridaceae	<i>Libertia chilensis</i> (Molina) Gunckel	hierba	n
	Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L.	hierba	n
		<i>Juncus imbricatus</i> Laharpe	hierba	n
		<i>Juncus procerus</i> E. Mey.	hierba	n
		<i>Juncus stipulatus</i> Nees & Meyen	hierba	n
	Luzuriagaceae	<i>Luzuriaga marginata</i> (Gaertn.) Benth.	epifita	n
		<i>Luzuriaga polyphylla</i> (Hook.) J.F. Macbr.	epifita	e
		<i>Luzuriaga radicans</i> Ruiz & Pav.	epifita	n
	Orchidaceae	<i>Chloraea chica</i> Speg. & Kraenzl.	hierba	n
		<i>Chloraea gaudichaudii</i> Brongn.	hierba	n
		<i>Chloraea magellanica</i> Hook.f.	hierba	n
		<i>Codonorchis lessonii</i> (Brongn.) Lindl.	hierba	n

Orden	Familia	Especie	FV*	OGC*
	Philesiaceae	<i>Gavilea odoratissima</i> Poepp.	hierba	n
		<i>Lapageria rosea</i> Ruiz & Pav.	trepadora	e
	Poaceae	<i>Philesia magellanica</i> J.F.Gmel.	arbusto	n
		<i>Agrostis arvensis</i> Phil.	hierba	e
		<i>Agrostis capillaris</i> L.	hierba	i
		<i>Agrostis inconspicua</i> Kunze ex E.Desv.	hierba	n
		<i>Agrostis magellanica</i> Lam.	hierba	n
		<i>Agrostis uliginosa</i> Phil.	hierba	n
		<i>Agrostis vidalii</i> Phil.	hierba	n
		<i>Anthoxanthum redolens</i> (Vahl) P.Royen	hierba	n
		<i>Avena sativa</i> L.	hierba	i
		<i>Chusquea culeou</i> E.Desv.	hierba	n
		<i>Chusquea macrostachya</i> Phil.	hierba	e
		<i>Chusquea valdiviensis</i> E.Desv.	hierba	n
		<i>Chusquea quila</i> Kunth	hierba	e
		<i>Chusquea uliginosa</i> Phil.	hierba	n
		<i>Cortaderia pilosa</i> (d'Urv.) Hack.	hierba	n
		<i>Dactylis glomerata</i> L.	hierba	i
		<i>Elymus angulatus</i> J.Presl	hierba	n
		<i>Holcus lanatus</i> L.	hierba	i
		<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	hierba	i
		<i>Oreobolus obtusangulus</i> Gaudich.	hierba	n
		<i>Paspalum dasypleurum</i> Kunze ex E.Desv.	hierba	n
		<i>Poa annua</i> L.	hierba	i
		<i>Poa pratensis</i> L.	hierba	i
		<i>Rynidosperma virescens</i> (E.Desv.) Nicora	hierba	n
		<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	hierba	n
		<i>Trisetum spicatum</i> (L.) K.Richt.	hierba	n
MAGNOLIOPSIDA	Aextoxicaceae	<i>Aextoxicon punctatum</i> Ruiz & Pav.	árbol	e
	Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	acuática	i
		<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	acuática	i
	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	hierba	n
		<i>Hydrocotyle chamaemorus</i> Cham. & Schltld.	hierba	n
		<i>Hydrocotyle poeppigii</i> DC.	hierba	e
		<i>Osmorhiza chilensis</i> Hook. & Arn.	hierba	n
	Apocynaceae	<i>Elytropus chilensis</i> (A.DC.) Müll. Arg.	trepadora	n
	Araliaceae	<i>Pseudopanax laetevirens</i> (Gay) Frodin	árbol	n
		<i>Pseudopanax valdiviensis</i> (Gay) Frodin	trepadora	e
		<i>Achillea millefolium</i> L.	hierba	i
	Asteraceae	<i>Adenocaulon chilensis</i> Less.	hierba	n

Orden	Familia	Especie	FV*	OGC*
		<i>Baccharis magellanica</i> (Lam.) Pers.	arbusto	e
		<i>Baccharis neaei</i> (Lam.) Pers.	arbusto	e
		<i>Baccharis nivalis</i> (Wedd.) Sch.Bip. ex Phil.	hierba	e
		<i>Baccharis obovata</i> Hook. & Arn.	arbusto	e
		<i>Baccharis patagonica</i> Hook. & Arn.	arbusto	e
		<i>Baccharis rhomboidalis</i> J.Remy	arbusto	e
		<i>Baccharis sagittalis</i> (Less.) DC.	arbusto	e
		<i>Baccharis sphaerocephala</i> Hook. & Arn.	arbusto	e
		<i>Carduus nutans</i> L.	hierba	i
		<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	hierba	i
		<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	hierba	i
		<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	hierba	i
		<i>Conyza floribunda</i> Kunth.	hierba	n
		<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f.	hierba	i
		<i>Dasyphyllum diacanthoides</i> (Less.) Cabrera	árbol	n
		<i>Erigeron myosotis</i> Pers.	hierba	n
		<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	hierba	n
		<i>Gamochaeta coarctata</i> (Willd.) Kerguelen	hierba	n
		<i>Gamochaeta depilata</i> (Phil.) Cabrera	hierba	n
		<i>Gamochaeta spiciforme</i> (Sch. Bip.) Cabrera	hierba	n
		<i>Hieracium antarcticum</i> d'Urv.	hierba	n
		<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	hierba	i
		<i>Hypochoeris apargioides</i> Hook. & Arn.	hierba	n
		<i>Hypochoeris arenaria</i> Gaudich.	hierba	n
		<i>Hypochoeris radicata</i> L.	hierba	i
		<i>Lagenophora hariotii</i> Franch.	hierba	n
		<i>Lapsana communis</i> L.	hierba	i
		<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	hierba	i
		<i>Macrachaenium gracile</i> Hook. f.	hierba	n
		<i>Mutisia spinosa</i> Ruiz & Pav.	hierba	n
		<i>Perezia lactucoides</i> (Vahl) Less.	semitrepadora	n
		<i>Perezia pedicularifolia</i> Less.	hierba	n
		<i>Perezia acanthifolia</i> Hombr. & Jacquinot	hierba	n
		<i>Senecio chionophilus</i> Phil.	hierba	n
		<i>Senecio cymosus</i> J. Remy	arbusto	e
		<i>Senecio otites</i> Kunze ex DC.	hierba	n
		<i>Senecio portalesianus</i> J. Remy	arbusto	n
		<i>Senecio prenanthifolius</i> Phil.	hierba	n
		<i>Senecio subdiscoideus</i> Sch.Bip. ex Wedd.	hierba	n
		<i>Senecio trifurcatus</i> (G. Forst.) Less.	hierba	n
		<i>Senecio triodon</i> Phil.	arbusto	n

Orden	Familia	Especie	FV*	OGC*
		<i>Symphotrichum vahlii</i> (Gaudich.) G.L.Nesom.	hierba	n
		<i>Taraxacum officinale</i> G. Weber ex F.H. Wigg.	hierba	i
	Berberidaceae	<i>Berberis darwinii</i> Hook.	arbusco	e
		<i>Berberis ilicifolia</i> L. f.	arbusco	e
		<i>Berberis microphylla</i> G. Forst.	arbusco	e
		<i>Berberis montana</i> Gay	arbusco	e
		<i>Berberis serratodentata</i> Lechl.	arbusco	e
		<i>Berberis trigona</i> Kunze ex Poepp. & Endl.	arbusco	e
	Bignoniaceae	<i>Campsidium valdivianum</i> (Phil.) Skottsb.	trepadora	n
	Buddlejaceae	<i>Buddleja globosa</i> Hope	arbusco	n
	Calceolaraceae	<i>Calceolaria biflora</i> Lam.	hierba	n
		<i>Calceolaria crenatiflora</i> Cav.	hierba	n
		<i>Calceolaria tenella</i> Poepp. & Endl.	hierba	n
	Caryophyllaceae	<i>Sagina procumbens</i> L.	hierba	i
		<i>Stellaria cuspidata</i> Schldl.	hierba	n
	Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i> Molina	árbol	n
		<i>Maytenus disticha</i> (Hook.f.) Urb.	arbusco	n
		<i>Maytenus magellanica</i> (Lam.) Hook.f.	árbol	n
	Coriariaceae	<i>Coriaria ruscifolia</i> L.	arbusco	n
	Cunoniaceae	<i>Caldclyvia paniculata</i> (Cav.) D. Don	árbol	e
		<i>Weinmannia trichosperma</i> Cav.	árbol	n
	Desfontainiaceae	<i>Desfontainia fulgens</i> D. Don	arbusco	n
	Elaeocarpaceae	<i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz	árbol	e
	Empetraceae	<i>Empetrum rubrum</i> Vahl ex Willd.	arbusco	n
	Eremolepidaceae	<i>Lepidoceras chilense</i> (Molina) Kuijt	parásito	e
	Ericaceae	<i>Gaultheria caespitosa</i> Poepp. & Endl.	arbusco	n
		<i>Gaultheria phillyreifolia</i> (Pers.) Sleumer	arbusco	n
		<i>Gaultheria poeppigii</i> DC.	arbusco	n
		<i>Gaultheria pumila</i> (L. f.) D.J. Middleton	arbusco	n
	Escalloniaceae	<i>Escallonia alpina</i> Poepp. ex DC.	arbusco	n
		<i>Escallonia rosea</i> Griseb.	arbusco	n
		<i>Escallonia rubra</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	arbusco	n
		<i>Escallonia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	arbusco	n
	Eucryphiaceae	<i>Eucryphia cordifolia</i> Cav.	árbol	n
	Euphorbiaceae	<i>Dysoxylum glechomoides</i> (A. Rich.) Müll. Arg.	hierba	n
	Fabaceae	<i>Acacia melanoxylon</i> R.Br.	árbol	i
		<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	hierba	i
		<i>Trifolium glomeratum</i> L.	hierba	i
		<i>Trifolium incarnatum</i> L.	hierba	i
		<i>Trifolium pratense</i> L.	hierba	i
		<i>Trifolium repens</i> L.	hierba	i

Orden	Familia	Especie	FV*	OGC*
		<i>Ulex europaeus</i> L.	arbusto	i
		<i>Vicia inconspicua</i> Phil.	hierba	e
	Flacourtiaceae	<i>Azara lanceolata</i> Hook.f.	arbusto	e
	Francoaceae	<i>Francoa appendiculata</i> Cav.	hierba	e
	Geraniaceae	<i>Geranium sessiliflorum</i> Cav.	hierba	n
	Gesneriaceae	<i>Astheranthera ovata</i> (Cav.) Hanst.	epifita	e
		<i>Mitrorhia coccinea</i> Cav.	epifita	n
		<i>Sarmienta scandens</i> (J.D.Brandis ex Molina) Pers.	epifita	e
	Griselinaceae	<i>Griselinia racemosa</i> (Phil.) Taub.	arbusto	n
		<i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos) Ball	arbusto	n
	Grossulariaceae	<i>Ribes cuculatum</i> Hook. & Arn.	arbusto	n
		<i>Ribes magellanicum</i> Poir.	arbusto	n
		<i>Ribes punctatum</i> Ruiz & Pav.	arbusto	n
	Gunneraceae	<i>Gunnera magellanica</i> Lam.	hierba	n
		<i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirb.	hierba	n
	Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i> Kunth	acuática	n
	Hydrangeaceae	<i>Hydrangea serratifolia</i> (Hook. & Arn.) F.Phil.	trepadora	n
	Hypericaceae	<i>Hypericum androsaenum</i> L.	hierba	i
	Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L.	hierba	i
	Lardizabalaceae	<i>Boquila trifoliolata</i> (DC.) Decne.	trepadora	n
	Loasaceae	<i>Loasa acanthifolia</i> Desr.	hierba	n
		<i>Loasa acerifolia</i> Dombey ex Juss.	hierba	n
	Loranthaceae	<i>Tristerix corymbosus</i> (L.) Kuijt	parásita	n
	Misodendraceae	<i>Misodendrum angulatum</i> Phil.	parásita	n
		<i>Misodendrum gayanum</i> Tiegh.	parásita	n
		<i>Misodendrum oblongifolium</i> DC.	parásita	n
		<i>Misodendrum punctulatum</i> Bank ex DC.	parásita	n
	Monimiaceae	<i>Laurelia sempervirens</i> (Ruiz & Pav.) Tul.	árbol	e
		<i>Laureliopsis philippiana</i> (Looser) Schodde	árbol	n
	Myrtaceae	<i>Amomyrtus tuma</i> (Molina) D.Legrand & Kausel	árbol	n
		<i>Amomyrtus meli</i> (Phil.) D.Legrand & Kausel	árbol	e
		<i>Blepharocalyx cruckshankii</i> (Hook. & Arn.) Nied.	árbol	e
		<i>Luma apiculata</i> (DC.) Burret	árbol	n
		<i>Myrceugenia chrysocarpa</i> (O.Berg) Kausel	arbusto	n
		<i>Myrceugenia exsucca</i> (DC.) O.Berg	árbol	n
		<i>Myrceugenia parvifolia</i> (DC.) Kausel	arbusto	e
		<i>Myrceugenia planipes</i> (Hook. & Arn.) O.Berg	árbol	n
		<i>Myrteola nummularia</i> (Poir.) O.Berg	arbusto	n
		<i>Tepualia stipularis</i> (Hook. & Arn.) Griseb.	árbol	n
	Nothofagaceae	<i>Nothofagus antarctica</i> (G.Forst.) Oerst.	árbol	n

Orden	Familia	Especie	FV*	OGC*
		<i>Nothofagus betuloides</i> (Mirb.) Oerst.	árbol	n
		<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst.	árbol	n
		<i>Nothofagus nitida</i> (Phil.) Krasser	árbol	e
		<i>Nothofagus obliqua</i> (Mirb.) Oerst.	árbol	n
		<i>Nothofagus pumilio</i> (Poepp. & Endl.) Krasser	árbol	n
	Onagraceae	<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	arbusto	n
	Oxalidaceae	<i>Oxalis valdiviensis</i> Barnéoud	hierba	n
	Plantaginaceae	<i>Plantago barbata</i> G.Forst.	hierba	n
		<i>Plantago lanceolata</i> L.	hierba	i
	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (Sm.) I.M.Johnst.	trepadora	n
		<i>Rumex acetosella</i> L.	hierba	i
		<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	hierba	i
	Primulaceae	<i>Lysimachia sertulata</i> Baudo	hierba	n
	Proteaceae	<i>Embohrrium coccineum</i> J.R.Forst. & G.Forst.	árbol	n
		<i>Gevuina avellana</i> Molina	árbol	n
		<i>Lomatia ferruginea</i> (Cav.) R.Br.	árbol	n
		<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels ex J.F.Macbr.	árbol	n
	Ranunculaceae	<i>Caltha appendiculata</i> Pers.	hierba	n
		<i>Ranunculus peduncularis</i> Sm.	hierba	n
		<i>Ranunculus repens</i> L.	hierba	i
	Rosaceae	<i>Acaena antarctica</i> Hook.f.	hierba	n
		<i>Acaena leptacantha</i> Phil.	hierba	n
		<i>Acaena ovalifolia</i> Ruiz & Pav.	hierba	n
		<i>Fragaria chiloensis</i> (L.) Mill.	hierba	n
		<i>Rubus strictus</i> P.J.Müll. & Lefèvre	arbusto	i
		<i>Rubus geoides</i> Sm.	hierba	n
	Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	hierba	n
		<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L.f.) Druce	hierba	n
	Salicaceae	<i>Populus alba</i> L.	árbol	i
	Santalaceae	<i>Myoschilos oblongum</i> Ruiz & Pav.	arbusto	n
	Saxifragaceae	<i>Chrysoplenium valdivicum</i> Hook.	hierba	n
	Schoepfiaceae	<i>Quinchamalium chilense</i> Molina	hierba	n
	Scrophulariaceae	<i>Digitalis purpurea</i> L.	hierba	i
		<i>Euphrasia flavicans</i> Phil.	hierba	e
		<i>Euphrasia trifida</i> Poepp. ex Benth.	hierba	n
		<i>Ourisia breviflora</i> Benth.	hierba	n
		<i>Ourisia coccinea</i> (Cav.) Pers.	hierba	e
		<i>Ourisia ruelloides</i> (L. f.) Kuntze	hierba	n
		<i>Verbascum thapsus</i> L.	hierba	i
		<i>Verbascum virgatum</i> Stokes	hierba	i

Orden	Familia	Especie	FV*	OGC*
		<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	acuática	n
		<i>Veronica officinalis</i> L.	hierba	i
		<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	hierba	i
	Solanaceae	<i>Solanum gayanum</i> (Remy) Reiche	arbusto	e
		<i>Solanum nigrum</i> L.	hierba	i
		<i>Solanum valdiviense</i> Dunal	arbusto	n
	Thymelaeaceae	<i>Ovidia andina</i> (Poepp. & Endl.) Meisn.	arbusto	n
	Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum spectosum</i> Poepp. & Endl.	trepadora	e
	Urticaceae	<i>Pilea elliptica</i> Hook.f.	hierba	e
		<i>Urtica dioica</i> L.	arbusto	i
		<i>Urtica magellanica</i> Poir.	hierba	n
	Valerianaceae	<i>Valeriana lapathifolia</i> Vahl	hierba	n
	Verbenaceae	<i>Rhaphithamnus spinosus</i> (Juss.) Moldenke	arbusto	n
	Violaceae	<i>Viola coryledon</i> Ging.	hierba	n
		<i>Viola reichei</i> Skottsbo.	hierba	n
	Vitaceae	<i>Cissus striata</i> Ruiz & Pav.	trepadora	n
	Winteraceae	<i>Drimys andina</i> (Reiche) R.Rodr. & Quezada	arbusto	n
		<i>Drimys winteri</i> J.R.Forst. & G.Forst.	árbol	n

AGRADECIMIENTOS

Al Parque Futangue y Andrés Martínez (administrador), por el financiamiento y apoyo logístico; Ignacio Díaz por la elaboración del mapa (Fig 1); E. Hauenstein, por facilitar sus trabajos; a los alumnos en práctica y a los guardaparques por su valiosa colaboración en las campañas de terreno; a los revisores anónimos por sus apreciables aportes.

BIBLIOGRAFÍA

- ARMESTO, J.J., C. VILLAGRÁN & M.T.K. ARROYO. 1996. Ecología de los bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago Chile. 470 pp.
- ARROYO, M.T.K., L. CAVIERES, A. PEÑALOSA, M. RIVEROS & A. FAGGI. 1996. Relaciones fitogeográficas y patrones regionales de riqueza de especies en la flora del bosque lluvioso templado de Sudamérica. 71-99 pp. Cap 4 en: Armesto, J.J.; C. Villagrán y M.T.K Arroyo (Eds) Ecología de los bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago Chile. 470 pp.
- BAEZA, M., E. BARRERA, J. FLORES, C. RAMÍREZ & R. RODRÍGUEZ. 1998. Categorías de conservación de Pteridophyta nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 23-46.
- BENOIT, I.L. (ed). 1989. Libro rojo de la flora terrestre de Chile. CONAF Santiago de Chile. 157p.
- BECERRA, P. & L. FAÚNDEZ. 1999. Diversidad florística de la Reserva Nacional Malalcahuello, IX Región, Chile. *Chloris Chilensis* 2(1) INTERNET: <http://www.chlorischile.cl>
- BECERRA, P. & G. CRUZ. 2000. Diversidad vegetal de la Reserva Nacional Malalcahuello, IX Región de Chile. *Bosque* 21(2): 47-68.
- CASTRO, S., J. FIGUEROA, M. MUÑOZ-SCHICK & F. JACKSIC. 2005. Minimum residence time, biogeographical origin, and life cycle as determinants of the geographical extent of naturalized plants in continental Chile. *Diversity and Distribution* 11: 183-191.
- DOMÍNGUEZ, E., C. MARTICORENA, A. ELVEBAKK & A. PAUCHARD. 2004. Catalogo de la flora vascular del Parque Nacional Pali Aike, XII Región, Chile. *Gayana Botánica* 61(2): 27-72.
- DONOSO, C. 1981. Tipos Forestales de los Bosques Nativos de Chile. Documento de Trabajo N°. 38. Investigación y Desarrollo Forestal (CONAF, PNUD-FAO) (Publicación FAO Chile). 70 pp.
- FUENTES-RAMÍREZ A., A. PAUCHARD & E. HAUENSTEIN. 2011. Composición de la flora de praderas andinas en la Reserva Nacional Alto Bío-Bío (Lonquimay-Chile) y su relación con el régimen de pastoreo. *Gayana Botánica* 68: 28-39.
- GAJARDO, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria, Santiago de Chile. 165 pp.
- GONZÁLEZ, A. 2000. Evaluación del recurso vegetal en la cuenca del río Budi, situación actual y propuestas de manejo. Tesis Licenciatura en Recursos Naturales. Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de Temuco. 87 pp.
- HAUENSTEIN, E., C. RAMÍREZ, M. LATSAGUE & D. CONTRERAS. 1988. Origen Fitogeográfico y espectro Biológico como medida del grado de intervención antrópica en comunidades vegetales. *Medio Ambiente* 9(1): 140-142.
- HECHENLEITNER, P., M. GARDNER, P. THOMAS, C. ECHEVERRÍA, B. ESCOBAR, P. BROWNLESS & C. MARTÍNEZ. 2005. Plantas Amenazadas del Centro-Sur de Chile. Distribución, Conservación y Propagación. Primera edición. Universidad Austral de Chile y Real Jardín Botánico de Edimburgo Valdivia 188 pp.
- LUEBERT, F. & P. BECERRA. 1998. Representatividad vegetal del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) en Chile. *Ciencia y Ambiente* 14(2): 62-69.
- LUEBERT, F. & P. PLISCOFF. 2006. Sinopsis bioclimática y vegetal de Chile. Editorial Universitaria, Santiago de Chile. 316 pp.
- LYNDENMAYER, D. & J. FRANKLIN. 2002. *Conserving Forest Biodiversity. A comprehensive multiscaled approach.* Island Press Washington, USA. 351pp.
- MARTICORENA, C. 1991. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. *Gayana Botánica* 47: 85-113.
- MARTÍNEZ, O. 1985. Aspectos de la flora y vegetación del Parque Nacional "Vicente Pérez Rosales" (Llanquihue – Chile). *Bosque* 6(2): 83-92.
- MATTHEI, O. 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile, Alfabeto Impresores. Santiago de Chile. 547 pp.
- MORENO, R. 2011. Flora del Parque Futangue, Lago Ranco, Región de los Ríos. Tesis de pregrado, Ing. Forestal, Fac. Cs. Forestales y Recursos Naturales, UACH. Valdivia, Chile. 65 pp.
- MUÑOZ, M. 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue. Editorial Universitaria S.A. Santiago de Chile. 557p.
- MYERS, E., R. MITTERMEIER, C. MITTERMEIER, G. DA FONSECA & J. KENT. 2000. Biodiversity hotspot for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- OBERDORFER, E. 1960. Pflanzensoziologische Studien in Chile. Ein Vergleich mit Europa. *Flora et vegetatio mundi* 2: 1-208
- OLTREMARI, J. & K. THELEN. 2003. Planificación de áreas silvestres protegidas. Un manual para la planificación de áreas protegidas en Chile con especial referencia a áreas protegidas privadas. CONAMA- FAO. Santiago de Chile. 169 pp.
- PAUCHARD, A. & P. ALABACK. 2004. Influence of elevation, land use, and landscape context on patterns of alien plant invasions along roadsides in protected areas of south central Chile. *Conservation Biology* 18: 238-248.
- PISANO, E. 1956. Esquema de clasificación de las comunidades vegetales de Chile. *Agronomía* 2: 30-33.
- POSSINGHAM, H., K. WILSON, S. ANDELMAN & C. VYNNE. 2006. Protected areas: goals, limitations, and design. In: M. Groom, G. Meffe & C.R. Carroll (eds.), *Principles of Conservation Biology*. Cap. 14: 509-551. Third edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, U.S.A 793 pp.
- PRIMACK R., R. ROZZI, P. FEINSINGER, R. DIRZO & F. MASSARDO. 2001. Fundamentos de conservación biológica, perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México. 497 pp.
- RODRIGUEZ, R., D. ALARCÓN & J. ESPEJO. 2009. Helechos nativos

- del centro y sur de Chile. Guía de campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile. 212 pp.
- SCHMITHÜSEN, J. 1956. Die raumliche Ordnung der chilenischen Vegetation. *Bonner Geographische Abhandlungen* 17: 1-86.
- SEREY, I., M. RICCI & C. SMITH-RAMÍREZ. 2007. Libro Rojo de la Región de O'Higgins. Corporación Nacional Forestal – Universidad de Chile, Rancagua, Chile, 222 pp.
- SIMONETTI, J., M.T.K. ARROYO, A. SPOTORNO & E. LOZADA. 1995. Diversidad biológica de Chile. CONICYT. 364 pp.
- UICN. 2010. UICN Red list of threatened species. Version 2010.4. <http://www.iucnredlist.org> (Julio 2, 2010).
- SQUEO, F.A., G. ARANCIO & J.R. GUTIÉRREZ. 2008. Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena. 456p.
- SQUEO, F.A., G. ARANCIO & J.R. GUTIÉRREZ. 2001. Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile. 456 pp.
- SQUEO, F.A., L. CAVIERES, G. ARANCIO, J. NOVOA, O. MATTHEI, C. MARTICORENA, R. RODRÍGUEZ, M.T.K. ARROYO & M. MUÑOZ. 1998. Biodiversidad de la flora vascular en la Región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*. Nat. 71: 571-591.
- SMITH-RAMÍREZ, C., P. PLISCOFF, S. TELLIER & E. BARRERA. 2005. Patrones de riqueza y distribución de la flora vascular de la Cordillera de la Costa de Valdivia, Osorno y Llanquihue, Chile. Cap. 14 en: Smith-Ramírez C., J. Armesto y C. Valdovinos (Eds.) *Historia, biodiversidad y Ecología de los bosques costeros de Chile*. Ed. Universitaria, Santiago de Chile. 253-277 pp.
- TER STEEGE, H., M. JANSEN-JACOBS & V. DATADIN. 2000. Can botanical collections assist in a National Protected Area Strategy in Guyana. *Biodiversity and Conservation* 9(2): 215-240.
- VAN ANDEL, T. 2001. Floristic composition and diversity of mixed primary and secondary forest in northwest Guyana. *Biodiversity and Conservation* 10: 1645-1682.
- ZULOAGA, F., O. MORRONE & M. BELGRANO. 2009. Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur Versión base de datos en sitio web del Instituto Darwinion, Argentina. URL: <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp> .

Recibido: 17.11.11
Aceptado: 11.12.12