



Chloris chilensis

Revista chilena de flora y vegetación



CONTENIDOS

[Editorial](#)

[Del Campo, P., F. Luebert & S. Teillier](#): Asociaciones vegetales de la laguna de Batuco. Región Metropolitana, Chile.

[Luebert, F. & P. Pliscoff](#): Sobre los límites del bosque valdiviano en Chile.

[Macaya, J. & R. Bustamante](#): *Maihueniopsis darwinii* (Hensl.) F. Ritter var. *darwinii* (Cactaceae), primera cita para la flora de Chile.

[Novoa, P.](#): Hallazgo de *Pilostyles berteroi* Guill. (Rafflesiaceae) en el Jardín Botánico Nacional, Viña del Mar, Región de Valparaíso (V).

[Philippi, R.A.](#): Excursión botánica a La Araucanía. Efectuada en 1889.

[Ravenna, P.F.](#): Especies nuevas de *Gilliesia* y *Solaria* (Gilliesiaceae) y claves para el reconocimiento de las especies de ambos géneros.

Notas Breves

[Gutiérrez, G.](#) Hallazgo de *Bipinnula taltalensis* I.M. Johnston (Orchidaceae) en Paposos, Región de Antofagasta (II), Chile.

[Declaración](#) de botánicos chilenos sobre la Ley del Bosque Nativo que se tramita en el Senado.

[Sensible fallecimiento](#) del destacado botánico peruano Ramón Ferreyra

[¿Cómo enviarnos su artículo?](#)

Comité Editor:	Miguel Dillon
	Luis Faúndez
	Rodolfo Gajardo
	Jorge Macaya
	Carlos Ramírez
	Sebastián Teillier

Año 8. N° 1.

Fecha de Publicación: Junio-2005.

ISSN 0717-4632 (Se autoriza la reproducción parcial o total de los artículos, citando la fuente).

Chloris Chilensis

Revista chilena de flora y vegetación

EDITORIAL

Convocar es el verbo exacto para definir el objetivo de esta publicación. En efecto, la idea central de esta cyber-revista es convocar a los botánicos a participar en estas páginas electrónicas cuyo fin es difundir el conocimiento de la flora y la vegetación de Chile y los países vecinos.

Convocamos a participar en *Chloris chilensis* -Revista chilena de flora y vegetación- a todos los botánicos: a los botánicos-biólogos, a los botánicos-profesores, a los botánicos-agrónomos, a los botánicos-forestales, a los botánicos-paisajistas; en fin, a todos quienes tengan algo que publicar de interés para el resto de sus colegas de esta "larga y angosta faja de tierra". Convocamos, además, a nuestros amigos de países vecinos a publicar sus trabajos con nosotros, en la idea de ir transformando a *Chloris Chilensis* en *Chloris austro-americana*.

Esta convocatoria la dirigimos tanto a los botánicos consagrados como a los jóvenes. Respecto de ellos, queremos que encuentren aquí un medio permanente de difusión de sus seminarios, tesis y proyectos relacionados con la botánica de las plantas vasculares y los musgos.

Queremos construir una revista en la que encuentren espacio los artículos sesudos y las pequeñas notas taxonómicas; los hallazgos de flora, nacionales y regionales; las fenologías de las especies nativas; y los estudios de vegetación que se realizan a partir de las diversas ópticas que conforman el ámbito de la ecología de las plantas. Queremos abrir espacios también para el conocimiento de la historia de la botánica en Chile. Finalmente queremos servir de punto de encuentro para opiniones y noticias generadas desde todos los centros donde se esté aportando a la "Ciencia Amable"-Linneo dixit.

Comenzamos este 2005, con este número donde les presentamos una serie de artículos relacionados con la botánica; diversos e interesantes. Una vez más agradecemos a nuestros autores. En esta entrega encontrarán estudios sobre la vegetación de la laguna de Batuco, humedal cercano a Santiago, que recientemente fuera objeto de un verdadero ecocidio del que intenta recuperarse paulatinamente; entregamos una contribución a la discusión sobre los límites y la definición sobre " el bosque valdiviano"; damos cuenta del hallazgo de un *Maihuenopsis*

(Cactaceae) en la XI Región y de *Pilostyles berteroi* en la V Región, en pleno Jardín Botánico Nacional...y contribuimos, finalmente, con el conocimiento de la sistemática de los géneros *Gilliesia* y *Solaria*, endémicos de Austroamérica. Como intentamos hacer en cada número, les presentamos como obra clásica, la relación de la excursión que R. A. Philippi hizo por la Araucanía en 1889.

Reiteramos nuestros agradecimientos a los miles de visitantes que seguimos teniendo.

Los invitamos a participar en nuestro próximo número. Para ello sólo tienen que seguir las instrucciones que se encuentran en el link para los autores.

¡Esperamos vuestra colaboración!

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

**ASOCIACIONES VEGETALES DE LA LAGUNA DE BATUCO.
REGIÓN METROPOLITANA. CHILE.**

*VEGETATION COMMUNITIES AT BATUCO LAGOON.
REGION METROPOLITANA. CHILE*

P. Del Campo*, F. Luebert**, S. Teillier***

* Escuela de Ecología y Paisaje. Universidad Central de Chile: pdelcampotello@hotmail.com

** Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Casilla 9206, Santiago, Chile. E-mail: fluebert@uchile.cl

*** Escuela de Ecología y Paisaje. Universidad Central de Chile. E-mail: steillier@gmail.com

RESUMEN

Existen escasas publicaciones sobre la flora de los humedales de Chile central. El propósito del presente estudio es caracterizar con ayuda de los métodos de la fitosociología la vegetación de la laguna de Batuco, ubicada en la cuenca de Santiago.

Los resultados se basan en 226 inventarios florísticos que fueron ordenados mediante la técnica de comparación tabular y la utilización de un programa computacional basado en las propuestas de Ceska y Roemer (1971) y van der Maarel et al. (1978). Los resultados indican la presencia de siete asociaciones: *Distichlis spicata* - *Frankenia salina*, *Distichlis spicata*-*Hordeum murinum*, *Polypogon monspeliensis*-*Frankenia salina*, *Cressa truxillensis*-*Frankenia salina*, *Chenopodium glaucum*-*Frankenia salina*, *Typha angustifolia*-*Scirpus californicus*, y *Scirpus californicus*-*Eleocharis macrostachya*. La distribución de las asociaciones sigue un gradiente de salinidad reflejado en especies halófitas como *Frankenia salina* y *Distichlis spicata*, y de humedad, donde el extremo hídrico está ocupado por la asociación de *Typha angustifolia*-*Scirpus californicus*.

Palabras clave: humedales, Chile central, vegetación halófila, laguna de Batuco

ABSTRACT

There are few publications about flora of wetlands in central Chile. The purpose of the present study is to characterize with the help of phytosociology methods the vegetation of Batuco lagoon, located at Santiago basin. The results are based on 226 vegetation inventories that were ordered by means of the tabular comparison technique and the use of a computing program based on the proposals of Ceska and Roemer (1971) and Van der Maarel et al (1978). Results show the presence of 7 associations: Distichlis spicata - Frankenia salina, Distichlis spicata-Hordeum murinum, Polypogon monspeliensis-Frankenia salina, Cressa truxillensis-Frankenia salina, Chenopodium glaucum-Frankenia salina, Typha angustifolia-Scirpus californicus, and Scirpus californicus-Eleocharis macrostachya. The distribution of associations follows a gradient of salinity reflected by halophytes species as Frankenia salina and Distichlis spicata, and humidity, where the hydric extreme is occupied by the association of Typha angustifolia-Scirpus californicus.

Key words: wetlands, Central Chile, halophyte vegetation

INTRODUCCIÓN

En Chile, la vegetación de los bordes de los cuerpos de agua ha sido estudiada en los grandes lagos (e.g., Thomasson 1963) y en los humedales costeros (e.g., Ramírez & Añazco, 1982, Ramírez et al., 1988, 1990, 1991, San Martín et al., 1993, Hauenstein et al., 2002) del centro-sur y de algunos salares de los Andes del Norte Grande (e.g., Teillier, 1998, Teillier & Becerra, 2003). En la zona mediterránea de Chile central los estudios son más bien escasos. Ramírez et al. (1987) analizaron la flora y la vegetación de la laguna El Peral, en la costa de la Región de Valparaíso. En su estudio encontraron 62 especies, entre las que dominaban las helófitas (plantas palustres) y las hidrófitas (plantas acuáticas), y once comunidades vegetales. Para la laguna de Batuco, ubicada en la depresión intermedia de la Región Metropolitana, Gajardo (1994), basado en antecedentes indirectos muy incompletos, identifica la comunidad de *Atriplex philippii-Frankenia salina* como endémica del área.

El propósito de este estudio es caracterizar la vegetación de la laguna de Batuco, sobre la base de antecedentes florísticos y fisonómicos obtenidos en terreno.

SITIO DE ESTUDIO

El estudio se efectuó en el humedal de la laguna de Batuco y zonas adyacentes, que en conjunto comprenden una extensión aproximada de 500 ha. La laguna de Batuco (33°10'S, 70°53'W, 480 m) se sitúa en la depresión intermedia de la cuenca de Santiago (Figura 1), bajo la influencia de un clima mediterráneo semiárido (di Castri & Hajek, 1976, Amigo & Ramírez, 1998), en una sub-cuenca limitada al norte por los cerros Altos de Polpaico, al este por los cerros del Manzano y sus prolongaciones cerro Leiva y cerro Lircay, al oeste por el cerro Chape; en tanto que hacia el sur, está cerrada al drenaje superficial por sedimentos depositados por los esteros Lampa y Colina (Castillo & Falcón, 1961). La fosa de Batuco - Pudahuel se forma debido a movimientos tectónicos ocurridos durante el Cuaternario, hasta el final del último período glacial durante la transición Pleistoceno-Holoceno. Esta fosa no presenta ninguna colina, producto del intenso hundimiento del que fue objeto. La laguna de Batuco se forma debido a que la velocidad de hundimiento fue más grande que la acumulación de manera que el escurrimiento se torna difícil, favoreciendo la formación ciénagas y lagunas (Tricart & Michel, 1963). La laguna posee una extensión aproximada de 250-350 Ha, dependiendo de la pluviosidad, de aguas someras y salinas (Conama, 1998) y régimen temporal (Figura 2).

La laguna de Batuco recibía antiguamente los aportes de agua de los esteros Lampa y Colina (Falcón et al., 1970). Hoy en día recibe aportes procedentes tanto del agua de lluvia como de las escorrentías superficiales de las laderas circundantes, además de los aportes hídricos superficiales directos del tranque San Rafael, ubicado unos pocos kilómetros al oriente de esta. Las aguas de dicho tranque están contaminadas con desechos fecales humanos provenientes de la ciudad de Colina. Estos aportes hídricos llegan a los depósitos subterráneos por infiltración directa. El agua subterránea mantiene un nivel alto de saturación semi-permanente en el área, siendo el exceso descargado por evaporación directa desde la superficie y por absorción por la vegetación.

Figura 1. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: situación geográfica (cuadrado negro, al norte).

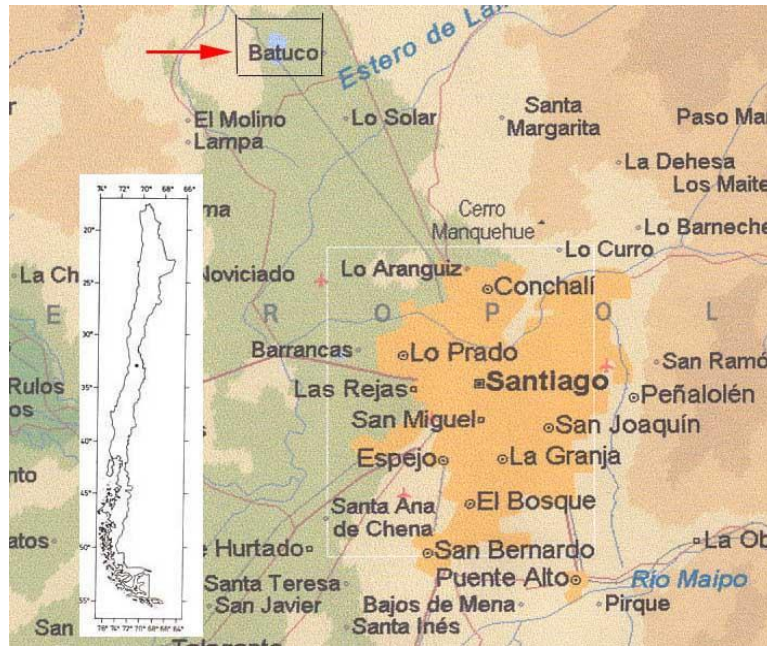


Figura 2. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: ubicación del sitio.



MÉTODOS

Debido a que el lugar muestra heterogeneidad ambiental, el área de muestreo se sectorizó como sigue: zona del totoral (dominante *Typha angustifolia*), zona del borde de la laguna, zona exterior inundable y zona exterior no inundable. Para caracterizar la vegetación se levantaron 226 inventarios florísticos en parcelas de área mínima (Braun-Blanquet, 1979). En cada una se estimó visualmente la cobertura de cada especie, la cobertura total de la vegetación, y se registró el tipo de hábitat en el que se encontraba. A cada especie se le asignó una forma de vida (Raunkiaer, 1934).

Para la identificación de las asociaciones vegetales presentes en el área de estudio, se realizó un análisis fitosociológico, mediante la técnica de comparación tabular (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974), mediante la utilización de un programa computacional basado en las propuestas de Ceska & Roemer (1971) y Van der Maarel et al. (1978), desarrollado sobre la base de la aplicación de índices de contingencia y similitud para realizar una clasificación simultánea de especies e inventarios.

En el anexo 1 se muestra una lista con todas las especies a las que se hace mención en el texto y en las tablas. Para cada una se muestra el nombre científico y la familia.

RESULTADOS

Se identificaron siete asociaciones (Tabla 1). La Tabla 2 muestra la distribución de las asociaciones en el área del estudio. En la Tabla 3, se muestra la frecuencia de las especies autóctonas y alóctonas en las siete asociaciones.

Tabla 1: Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: síntesis de las asociaciones.

Clases de frecuencia: V= 81-100%; IV=61-80% ; III= 41-60%; II= 21-40%; I= 1-20%

Unidades: a. *Distichlis-Frankenia*; b. *Distichlis-Hordeum*; c. *Polypogon-Frankenia*; d. *Cressa-Frankenia*; e. *Chenopodium-Frankenia*; f. *Typha-Scirpus*; g. *Scirpus-Eleocharis*.

Asociaciones	a	b	c	d	e	f	g
Rango de cobertura (%)	60-95	35-85	60-90	60-90	30-100	60-100	60-100
<i>Frankenia salina</i>	V	IV	IV	V	V	II	II
<i>Distichlis spicata</i>	V	V		I			
<i>Puccinellia glaucescens</i>	I						
<i>Atriplex philippi</i>	I	I		I			
<i>Hordeum murinum</i>		V		I	I		
<i>Medicago polymorpha</i>		III		I	I		
<i>Atriplex patula</i>		I	III	I	I	I	III
<i>Lilaea scilloides</i>		I					
<i>Polypogon monspeliensis</i>	III		V	I	I		
<i>Anthemis cotula</i>	I		V	I	I		

Asociaciones	a	b	c	d	e	f	g
Rango de cobertura (%)	60-95	35-85	60-90	60-90	30-100	60-100	60-100
<i>Cotula coronopifolia</i>			III		I		
<i>Heliotropium curassavicum</i>			I		I	I	
<i>Cressa truxillensis</i>			V	V			
<i>Erodium cicutarium</i>				I			
<i>Juncus bufonius</i>				I			
<i>Lythrum hyssopifolium</i>				I			
<i>Typha angustifolia</i>					I	V	
<i>Phyla nodiflora</i>					II	I	
<i>Eleocharis macrostachya</i>			V		I	I	V
<i>Scirpus californicus</i>			II		I	III	V
<i>Chenopodium glaucum</i>			III	II	III	I	V
<i>Xanthium spinosum</i>					II		
<i>Eryngium sp.</i>					I		
<i>Cirsium vulgare</i>					I		
<i>Baccharis pingraea</i>					I		
<i>Amaranthus looseri</i>					I		
<i>Euphorbia serpens</i>					I		
<i>Galega officinalis</i>					I		
<i>Rumex crispus</i>					I		
<i>Conyza sp.</i>					I		
<i>Cynara cardunculus</i>					I		
<i>Acacia caven</i> (plántula)					I		
<i>Anagallis alterniflora</i>					I		
<i>Daucus carota</i>					I		
<i>Sonchus asper</i>					(-I)		
<i>Lactuca serriola</i>					(-I)		

Tabla 2. Zonas: 1= zona exterior no inundable. 2= zona exterior inundable. 3= zona de borde. 4= zona del total. Los asteriscos indican el % de parcelas de la unidad presentes en cada tipo de ambiente. * = 0-25%. ** = 26-50%. * = 51-75%. **** = 76-100%**

Unidad de vegetación	Zonas			
	1	2	3	4
<i>Distichlis-Frankenia</i>	****	*		
<i>Distichlis-Hordeum</i>	***	**		
<i>Polypogon-Frankenia</i>		****	*	
<i>Cressa-Frankenia</i>	*	**	***	
<i>Chenopodium-Frankenia</i>	*	****	*	*
<i>Typha-Scirpus</i>			**	**
<i>Scirpus-Eleocharis</i>			***	*

Tabla 3. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: especies autóctonas y alóctonas por unidad de vegetación.

Unidad de vegetación	Autóctonas	Alóctonas
	% de especies (presencia)	% de especies (presencia)
<i>Distichlis-Frankenia</i>	66,7	33,4
<i>Distichlis-Hordeum</i>	37,5	62,5
<i>Polypogon-Frankenia</i>	40	60
<i>Cressa-Frankenia</i>	30,8	69,2
<i>Chenopodium-Frankenia</i>	35,8	64,2
<i>Typha-Scirpus</i>	62,5	37,5
<i>Scirpus-Eleocharis</i>	60	40

Descripción de las asociaciones

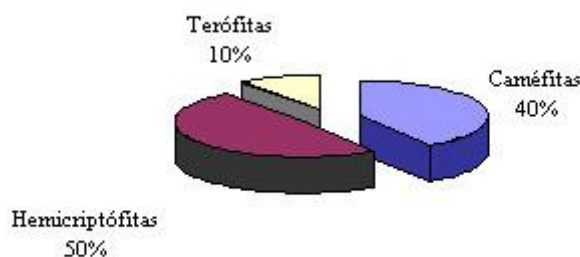
a. *Distichlis spicata* - *Frankenia salina*

Esta unidad está formada por seis especies. *Frankenia salina* es la especie más abundante con un 31,64% de cobertura, seguida de *Distichlis spicata* con un 26,32%. Con respecto a la presencia, la especie con mayor frecuencia es *Distichlis spicata*, con un 100%, *Frankenia salina* la sigue, con un 81,82%. *Puccinellia glaucescens*, está representada solamente en esta unidad (Tabla 4). Del total de las especies que componen esta asociación, 4 (66,7%) corresponden a autóctonas y 2, (33,4%) a alóctonas. Desde el punto de vista de la abundancia de las formas de vida, las más abundantes son las hemicriptófitas, seguidas de las caméfitas y las terófitas (Figura 3). Un 85,7% de las parcelas de esta unidad se levantó en la zona exterior no inundable y un 14,3% en la zona exterior inundable. Del total de parcelas efectuadas, esta unidad representa un 9,7%.

Tabla 4. Humedal de la laguna de Batuco: asociación *Distichlis spicata* – *Frankenia salina*

N° de parcelas	22	
Rango de cobertura de la unidad (%)	60 - 95	
Índice de diversidad (Simpson)	0,000159	
E (Homogeneidad)	0,000026	
Especie	Abundancia	Frecuencia (%)
	Cobertura media (%)	
<i>Distichlis spicata</i>	26,32	100
<i>Frankenia salina</i>	31,64	81,82
<i>Polygonum monspeliensis</i>	6,36	50
<i>Puccinellia glaucescens</i>	12,73	18,18
<i>Anthemis cotula</i>	1,82	18,18
<i>Atriplex philippi</i>	0,45	18,18

Figura 3. Vegetación del humedal Laguna de Batuco, Chile: formas de vida de la asociación *Distichlis-Frankenia*, en relación con la abundancia de las especies).



b. *Distichlis spicata*-*Hordeum murinum*

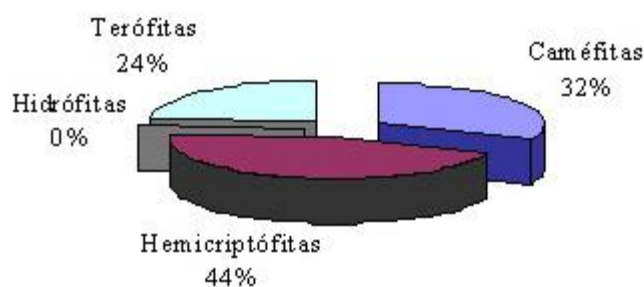
Esta unidad está formada por ocho especies (Tabla 5). *Distichlis spicata* es la más abundante, con un 31,05%, seguida de *Frankenia salina* con 21,05%. Las especies con mayor presencia son *Distichlis spicata* y *Hordeum murinum*, con un 100%, mientras que *Frankenia salina* las sigue, con un 73,68%. *Hordeum murinum* y *Medicago polymorpha* presentan en esta unidad su mayor frecuencia. *Lilaea scilloides* se encontró sólo en esta unidad. Del total de las especies que componen la unidad, 5 (62,5%) corresponden a alóctonas y 3 (37,5%), a autóctonas. Con respecto a la abundancia de las formas de vida, predominan las hemicriptófitas, seguidas por las caméfitas y las terófitas (Figura 4). El 64,7% de las parcelas se levantó en la zona exterior no

inundable y un 35,3% en la exterior, inundable. Del total de inventarios efectuados, esta unidad representa un 8,4%.

**Tabla 5. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco:
asociación *Distichlis spicata* – *Hordeum murinum***

N° de Parcelas	19	
Rango de cobertura de la unidad (%)	35 - 85	
Índice de diversidad D (Simpson)	0,000205	
E (Homogeneidad)	0,000026	
Especie	Abundancia	Frecuencia (%)
	Cobertura media (%)	
<i>Distichlis spicata</i>	31,05	100
<i>Hordeum murinum</i>	9,16	100
<i>Frankenia salina</i>	21,05	73,68
<i>Medicago polymorpha</i>	3,74	52,63
<i>Anthemis cotula</i>	3,42	47,37
<i>Atriplex philippi</i>	1,05	10,53
<i>Atriplex patula</i>	0,26	5,26
<i>Lilaea scilloides</i>	0,05	5,26

Figura 4. Vegetación del humedal Laguna de Batuco, Chile: formas de vida de la asociación *Distichlis-Hordeum*, en relación con la abundancia de las especies.



c. *Polypogon monspeliensis*-*Frankenia salina*

Esta unidad está formada por diez especies (Tabla 6). *Frankenia salina* es la más abundante, con un 26,67% de cobertura media, seguida de *Polypogon monspeliensis*, con un 23%. Las especies con mayor frecuencia son *Polypogon monspeliensis*, *Eleocharis macrostachya* y

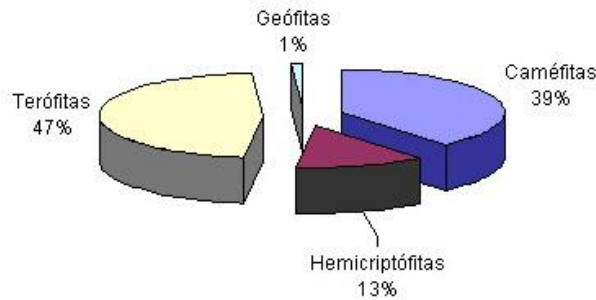
Cressa truxillensis, con un 100%. *Cotula coronopifolia*, planta predominantemente palustre, alcanza en esta unidad su máxima frecuencia. De las especies que forman la unidad, seis especies (60%) corresponden a alóctonas y 40%, a autóctonas. Desde el punto de vista de las formas de vida, la más abundante corresponde a las terófitas, seguidas de caméfitas y hemicriptófitas (Figura 5). Un 83,5% de las parcelas se realizó en la zona exterior inundable y un 16,5% en el borde de la laguna. Del total de inventarios efectuados, esta asociación representa el 2,65%.

Tabla 6. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco:

Asociación *Polypogon monspeliensis*-*Frankenia salina*.

N° de Parcelas	6	
Rango de cobertura de la unidad (%):	60 - 90	
ID (Simpson)	0,00014	
E (Homogeneidad)	0,000014	
Especie	Abundancia	Frecuencia (%)
	Cobertura media (%)	
<i>Polypogon monspeliensis</i>	23	100
<i>Eleocharis macrostachya</i>	10,83	100
<i>Cressa truxillensis</i>	6	100
<i>Anthemis cotula</i>	4	83,3
<i>Frankenia salina</i>	26,67	66,67
<i>Chenopodium glaucum</i>	10,5	50
<i>Atriplex patula</i>	1,83	50
<i>Cotula coronopifolia</i>	0,5	50
<i>Scirpus californicus</i>	1	33,33
<i>Heliotropium curassavicum</i>	0,17	16,67

Figura 5. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco (Chile): formas de vida de la unidad *Polypogon-Frankenia* con relación a la abundancia.



d. *Cressa truxillensis-Frankenia salina*

Está formada por 13 especies (Tabla 7). *Frankenia salina* es la más abundante, con un 18,76% de cobertura media, seguida de *Cressa truxillensis* con un 11,49%. La especie con mayor presencia es *Cressa truxillensis*, con un 100%, mientras que *Frankenia salina* la sigue, con un 81,08%. *Erodium cicutarium*, *Juncus bufonius* y *Lythrum hyssopifolium*, si bien muestran bajas frecuencias, no se encontraron en otras unidades. De las especies que forman la asociación, 23 (69,23%) corresponden a alóctonas y 4 (30,76%) a autóctonas. Desde el punto de vista de la abundancia de las formas de vida, la más abundante corresponde a las caméfitas, seguidas de las terófitas y las hemicriptófitas (Figura 6). Un 63,5% de las parcelas se realizaron en la zona de borde de la laguna, un 31,5% en la zona exterior inundable, y un 5,5% en la zona exterior no inundable. Del total de inventarios efectuados, esta asociación está representada un 15,04%.

Tabla 7. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: Asociación *Cressa truxillensis*– *Frankenia salina*.

N° de Parcelas	37	
Rango de cobertura de la unidad (%)	10-80%	
ID (Simpson)	0,000513	
E (Homogeneidad)	0,000039	
	Abundancia	Frecuencia (%)
Especie	Cobertura media	
	(%)	
<i>Frankenia salina</i>	11,49	100
<i>Cressa truxillensis</i>	18,76	81,08
<i>Chenopodium glaucum</i>	8,08	32,43
<i>Distichlis spicata</i>	0,35	13,51
<i>Hordeum murinum</i>	2,16	10,81

<i>Anthemis cotula</i>	1,35	10,81
<i>Medicago polymorpha</i>	1,16	10,81
<i>Atriplex patula</i>	0,3	8,11
<i>Erodium cicutarium</i>	0,16	5,41
<i>Juncus bufonius</i>	0,16	5,41
<i>Polypogon monspeliensis</i>	0,08	2,7
<i>Lythrum hyssopifolium</i>	0,08	2,7
<i>Atriplex philippi</i>	0,03	2,7

Figura 6. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco (Chile): formas de vida de la asociación *Cressa-Frankenia* en relación con la abundancia.



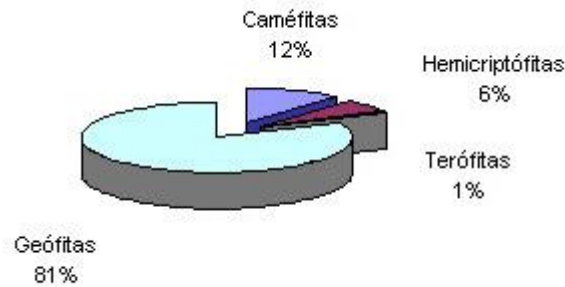
e. *Chenopodium glaucum-Frankenia salina*

Está formada por 28 especies (Tabla 8). *Frankenia salina* es la más abundante con un 33,8% de cobertura media, seguida por *Chenopodium glaucum* (12,8%) y *Phyla nodiflora*, con un 5,68%, que alcanza su mayor abundancia y frecuencia en esta unidad. La especie con mayor presencia es *Frankenia salina* con 85,6%, seguida por *Chenopodium glaucum* (56%), *Phyla nodiflora* (23,36%) y *Medicago polymorpha* (19,63%). De las especies que forman la unidad, 18 (64,28%) corresponden a alóctonas y 10 (35,72%) a autóctonas. Desde el punto de vista de la abundancia de las formas de vida, la forma más abundante corresponde a las caméfitas, seguidas por las terófitas, abundancias menores muestran las hemicriptófitas, las geófitas y las fanerófitas. (Figura 7). Un 92% de las parcelas se realizó en la zona exterior, inundable, en las que dominan *Frankenia salina* y *Chenopodium glaucum*. El 8% restante no muestra preferencia por alguna zona en particular. Del total de parcelas efectuadas, esta asociación está representada en un 55,31%.

**Tabla 8. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco:
asociación *Chenopodium* - *Frankenia*.**

N° de Parcelas	125	
Rango de cobertura de la unidad (%)	30 - 100	
Índice de diversidad (D- Simpson)	0,000275	
E (Homogeneidad)	0,00001	
Especie	Abundancia	Frecuencia (%)
	Cobertura media (%)	
<i>Frankenia salina</i>	33,8	85,6
<i>Chenopodium glaucum</i>	12,8	56
<i>Phyla nodiflora</i>	5,68	23,36
<i>Medicago polymorpha</i>	1,6	19,63
<i>Eleocharis macrostachya</i>	3,68	18,69
<i>Polypogon monspeliensis</i>	1,7	18,69
<i>Xanthium spinosum</i>	3,52	16,82
<i>Heliotropium curassavicum</i>	1,37	16,82
<i>Anthemis cotula</i>	3,43	13,08
<i>Hordeum murinum</i>	1,54	11,21
<i>Baccharis pingraea</i>	1,28	8,41
<i>Euphorbia serpens</i>	0,44	7,48
<i>Amaranthus looseri</i>	0,46	6,54
<i>Cirsium vulgare</i>	1,34	5,61
<i>Galega officinalis</i>	0,21	5,61
<i>Atriplex patula</i>	0,06	5,61
<i>Eryngium</i> sp.	2,32	4,67
<i>Scirpus californicus</i>	1,36	3,74
<i>Typha angustifolia</i>	1,17	3,74
<i>Rumex crispus</i>	0,06	3,74
<i>Conyza</i> sp.	0,05	2,8
<i>Cynara cardunculus</i>	0,05	2,8
<i>Acacia caven</i> (plántulas)	0,05	2,8
<i>Cotula coronopifolia</i>	0,03	2,8
<i>Anagallis alternifolia</i>	0,03	2,8
<i>Daucus carota</i>	0,02	1,87
<i>Sonchus asper</i>	0,01	0,93
<i>Lactuca serriola</i>	0,01	0,93

Figura 7. Vegetación del humedal de la laguna Batuco (Chile): formas de vida de la asociación *Frankenia-Chenopodium*, en relación con la abundancia.



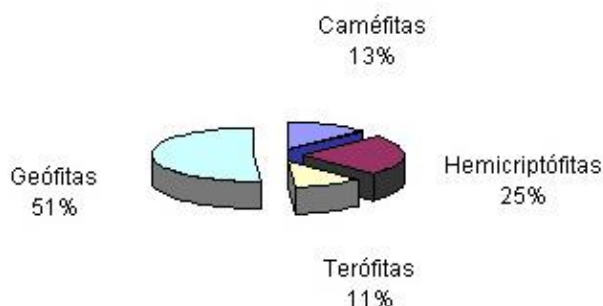
f. *Typha angustifolia-Scirpus californicus*

Esta unidad está formada por ocho especies (Tabla 9) *Typha angustifolia* es la más abundante con un 61% de cobertura media, seguida por *Scirpus californicus* y *Frankenia salina* con un 10%. La especie con mayor presencia es *Typha angustifolia*, presentando un 100%, mientras que *Scirpus californicus* (totorilla) la sigue, con un 60%. *Typha angustifolia* (totora) se encuentra de preferencia en esta unidad, donde alcanza los valores más altos de abundancia y frecuencia. Del total de las especies que forman la asociación, 5 (62,5%) corresponden a autóctonas y 3 (37,5%) a alóctonas. La forma de vida más abundante corresponde a las geófitas rizomatosas (*Typha* y *Scirpus*), seguidas por las caméfitas y en menor cantidad, las hemicriptófitas (Figura 8). Un 50% de las parcelas se realizó en la zona del totoral y un 50% en la del borde. Del total de inventarios realizados, esta asociación está presente en un 4,42%.

**Tabla 9. La vegetación del humedal de la laguna de Batuco:
asociación *Typha angustifolia*–*Scirpus californicus*.**

N° de Parcelas	10	
Rango de cobertura de la unidad (%)	60 - 100	
ID (Simpson)	0,000133	
E (Homogeneidad)	0,000017	
Especie	Abundancia	Frecuencia (%)
	Cobertura media (%)	
<i>Typha angustifolia</i>	61	100
<i>Scirpus californicus</i>	10	60
<i>Frankenia salina</i>	10	40
<i>Eleocharis macrostachya</i>	4,8	20
<i>Chenopodium glaucum</i>	0,6	20
<i>Heliotropium curassavicum</i>	0,1	10
<i>Phyla nodiflora</i>	0,1	10
<i>Atriplex patula</i>	0,1	10

**Figura 8. Vegetación del humedal de la laguna Batuco (Chile):
Formas de vida de la asociación *Typha-Scirpus*, en relación con la abundancia.**



g. *Scirpus californicus*-*Eleocharis macrostachya*

Esta unidad está conformada por cinco especies (Tabla 10). *Scirpus californicus* es la más abundante, con un 44,11% de cobertura media, seguida por *Eleocharis macrostachya* con un 21,22%. Las especies con mayor presencia son *Scirpus californicus*, *Eleocharis macrostachya* y *Chenopodium glaucum* con un 100 %. Si bien *Scirpus californicus* está presente en otras unidades, en esta muestra la mayor abundancia y frecuencia. Del total de las especies que forman la asociación, 3 (60%) son autóctonas y 2 (40%), alóctonas. Desde el punto de vista de la abundancia de las formas de vida, la más abundante corresponde a las geófitas, seguidas por

las hemicriptófitas, las caméfitas y terófitas (Figura 9). Un 75% de las parcelas se realizó en la zona del borde de la laguna y un 25% en la zona del totoral. Del total de levantamientos estudiados, esta asociación está presente en un 4%.

Tabla 10. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: asociación *Scirpus californicus*–*Eleocharis macrostachya*.

N° de Parcelas	9	
Rango de cobertura de la unidad (%)	60 - 100	
ID (Simpson)	0,000136	
E (Homogeneidad)	0,000027	
Especie	Abundancia	Frecuencia (%)
	Cobertura media (%)	
<i>Scirpus californicus</i>	44,11	100
<i>Eleocharis macrostachya</i>	21,22	100
<i>Chenopodium glaucum</i>	8,88	100
<i>Atriplex patula</i>	0,44	44,44
<i>Frankenia salina</i>	11,11	33,33

Figura 9. Vegetación del humedal de la laguna Batuco (Chile): Formas de vida de la asociación *Scirpus*-*Eleocharis* en relación con su abundancia.



DISCUSIÓN

En las siete asociaciones que se describen está presente *Frankenia salina*, lo que denota un importante grado de halofitismo (Whalen, 1987), en respuesta a las condiciones de salinidad del sustrato. A esta especie se unen otras, comprobadamente halófilas, como *Distichlis spicata*, *Cressa truxillensis*, *Puccinellia glaucescens* y *Heliotropium curassavicum* (Ragonese & Covas, 1947, O' Donell, 1957, Navas, 1973-79). Respecto a *Frankenia salina*, esta especie fue dada a conocer por primera, por Alonso de Ovalle en el siglo XVII, quien afirma que en el valle de Lampa, cerca de Santiago, crece una plantita de la cual extraen diariamente hasta media onza de sal de cada vegetal (Gunckel, 1970), debido a las sales de sodio que cristalizan en la superficie de la hoja y tallos verdes, mediante la presencia de glándulas excretoras de sal. *Distichlis spicata* también es una especie importante en el área: Ragonese & Covas (1947) indican que puede ser usada como planta indicadora para reconocer el carácter salitroso de un terreno. Respecto de otras especies detectadas, los mismos autores afirman que *Cynodon dactylon*, *Lolium multiflorum*, *Rumex crispus*, *Melilotus indicus*, *Euphorbia serpens*, *Anthemis cotula*, *Baccharis pingraea*, *Sonchus asper*, *Xanthium cavanillesii* y *Xanthium spinosum*, a pesar de no ser especies estrictamente halófitas, a veces se comportan como tales. Weaver & Clements, (1944), indican que las especies halófilas rara vez son exclusivas de una comunidad, por el contrario, participan frecuentemente en diversas asociaciones (Tabla 2).

Este carácter halófilo se puede detectar con facilidad en cinco de las siete comunidades encontradas: *Distichlis-Frankenia*, *Distichlis-Hordeum*, *Polypogon-Frankenia*, *Cressa-Frankenia* y en un grado algo menor en *Frankenia-Chenopodium*. Sin embargo, no existen antecedentes suficientes en la bibliografía para ordenar estas asociaciones a lo largo de un gradiente de salinidad, para lo que es necesario contar con mediciones cuantitativas en terreno (Tabla 2). Las asociaciones halófilas encontradas en conjunto corresponden a la asociación descrita por Gajardo (1994) como *Frankenia salina-Atriplex philippi*: este trabajo demuestra que a escala local se trata de una comunidad heterogénea.

Las unidades de *Typha-Scirpus* y *Scirpus-Eleocharis*, corresponden a las situaciones de menor salinidad (Tabla 2). Su distribución en el área podría estar condicionada por la humedad edáfica. Desde un punto de vista ecológico, ambas representarían el extremo más húmedo de una gradiente de humedad edáfica, donde probablemente la unidad de *Distichlis-Frankenia* represente el extremo más xérico. Según los resultados obtenidos, se pueden diferenciar claramente dos asociaciones de totoral: uno cuya especie dominante la constituye *Typha angustifolia* (totora) y otro en el que domina *Scirpus californicus* (totorilla). Respecto de la segunda, Ramírez et al. (1987), encontraron una comunidad muy similar en la laguna El Peral ("*Scirpetum californiae*"). Los mismos autores también señalan la presencia de *Typha angustifolia* en el sector sur de la laguna El Peral, aunque sin describirla en términos fitosociológicos, lo que podría corresponder a la unidad de *Typha* identificada en este estudio.

Abd El-Ghani (2000) estudió la vegetación en ambientes similares en Egipto y concluyó que los factores más importantes que determinan la distribución de las comunidades son la salinidad y la humedad del suelo. La composición florística de las comunidades identificadas muestran varias coincidencias al nivel de género (e.g., *Cressa*, *Frankenia*, *Typha*) con las encontradas en la zona de Batuco.

En la zona exterior no inundable, probablemente la más xérica, las asociaciones más frecuentes fueron *Distichlis-Frankenia* y *Distichlis-Hordeum*. En las zonas de borde y del total, que son los ambientes de mayor humedad edáfica, las unidades que se encontraron fueron *Cressa-Frankenia*, *Scirpus-Eleocharis* y *Typha-Scirpus*, siendo esta última la más frecuente al interior de la laguna. En el ambiente intermedio, la zona exterior inundable, se encontraban las asociaciones de *Polypogon-Frankenia* y *Chenopodium-Frankenia*. Esta distribución de las comunidades vegetales refuerza la idea de que existe un gradiente de humedad que asociado al de salinidad dan cuenta, en gran medida, de la distribución y abundancia de las especies de las especies del humedal laguna de Batuco.

Finalmente, se observa que las especies autóctonas (Tabla 3) son más frecuentes en las unidades situadas en los extremos de la gradiente de humedad edáfica, en cambio las alóctonas son más frecuentes en las unidades de los sectores intermedios. Es posible que ello se deba a una menor especialización de las alóctonas a condiciones edáficas extremas, que las hace tener un comportamiento más méxico en relación a la gradiente. A este respecto, existe además la posibilidad que las zonas intermedias sean las que presenten un mayor impacto antrópico por la agricultura y la ganadería que se practica en esos sectores.

Tabla 2. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: distribución de las asociaciones, según tipo de ambiente.

Zonas: 1= zona exterior no inundable. 2= zona exterior inundable. 3= zona de borde. 4= zona del total. Los asteriscos indican el % de parcelas de la unidad presentes en cada tipo de ambiente. * = 0 – 25%. ** = 26 – 50%. *** = 51 – 75%. **** = 76 – 100%

Unidad de vegetación	Zonas			
	1	2	3	4
<i>Distichlis-Frankenia</i>	****	*		
<i>Distichlis-Hordeum</i>	***	**		
<i>Polypogon-Frankenia</i>		****	*	
<i>Cressa-Frankenia</i>	*	**	***	
<i>Chenopodium-Frankenia</i>	*	****	*	*
<i>Typha-Scirpus</i>			**	**
<i>Scirpus-Eleocharis</i>			***	*

Tabla 3. Vegetación del humedal de la laguna de Batuco: especies autóctonas y alóctonas por unidad de vegetación.

Unidad de vegetación	Autóctonas	Alóctonas
	% de especies	% de especies
	(presencia)	(presencia)
<i>Distichlis-Frankenia</i>	66,7	33,4
<i>Distichlis-Hordeum</i>	37,5	62,5
<i>Polypogon-Frankenia</i>	40	60
<i>Cressa-Frankenia</i>	30,8	69,2
<i>Chenopodium-Frankenia</i>	35,8	64,2
<i>Typha-Scirpus</i>	62,5	37,5
<i>Scirpus-Eleocharis</i>	60	40

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABD EL-GHANI, M.M. 2000. Vegetation composition of Egyptian inland saltmarshes. Bot. Bull. Acad. Sin. 41: 305-314
- AMIGO, J. & C. RAMÍREZ. 1998. A bioclimatic classification of Chile: woodland communities in the temperate zone. Pl. Ecol. 136: 9-26.
- BENOIT, I. 1989. Libro rojo de la flora terrestre de Chile. CONAF, Santiago.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. H. Blume Ediciones. Madrid.
- CASTILLO, O. & E. FALCÓN. 1961. Informe preliminar sobre las condiciones geohidrológicas de las zonas de Colina, Batuco y Lampa. Instituto de Investigaciones Geológicas, Santiago.
- CESKA, A. & H. ROEMER. 1971. A computer program for identifying species-relevé groups in vegetation studies. Vegetatio 23 (2/4): 255-277.
- CONAMA. 1998. Análisis de la contaminación de aguas subterráneas en la Región Metropolitana por aguas servidas. Estudio N° 22-0023, Comisión Nacional de Medio Ambiente, Santiago.
- DI CASTRI, F. & E. HAJEK, 1976. Bioclimatología de Chile. Editorial Universidad Católica de Chile, Santiago.
- FALCÓN, E., O. CASTILLO & M. VALENZUELA. 1970. Hidrogeografía de la cuenca de

- Santiago. Publicación especial N° 3 (I Parte). Instituto de Investigaciones Geológicas. Santiago.
- GAJARDO, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria. Santiago.
- GUNKEL, H. 1970. Revisión sistemática de las especies chilenas del género *Frankenia* L. Anal. Mus. Hist. Nat. Valparaíso 3: 9-52.
- HAUENSTEIN, E., M. GONZÁLEZ, F. PEÑA-CORTÉS & A. MUÑOZ-PEDREROS. 2002. Clasificación y caracterización de la flora y vegetación de los humedales de la costa de Toltén (IX Región, Chile). Gayana Botánica. 59: 87-100.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & H. ELLENBERG 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons. New York.
- NAVAS, L.E. 1973-19. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. 3 Vols. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago.
- O' DONELL, C.A., 1957. Convolvuloideas chilenas. Bol. Soc. Argent. Bot. 6 (3-4): 143-184.
- RAGONESE, A. & G. COVAS, 1947. Flora halófitas del sur de la provincia de Santa Fe (Argentina). Darwiniana 7 (3): 401-496.
- RAMÍREZ, C. & N. AÑAZCO. 1982. Variaciones estacionales en el desarrollo de *Scirpus californicus*, *Typha angustifolia* y *Phragmites communis* en pantanos valdivianos, Chile. Agro Sur 10 (2): 111-123.
- RAMÍREZ, C., J. SAN MARTÍN, C. SAN MARTÍN & D. CONTRERAS. 1987. Estudio florístico y vegetacional de la laguna El Peral, Quinta Región de Chile. Rev. Geogr. Valparaíso. 18: 105-120.
- RAMÍREZ, C., D. CONTRERAS, H. FIGUEROA & C. SAN MARTÍN. 1988. Estudio vegetacional de una marisma del centro sur de Chile. Medio Ambiente 9(2): 21-30.
- RAMÍREZ, C., C. SAN MARTÍN & D. CONTRERAS. 1990. Ecosociología de las marismas litorales del centro-sur de Chile. Agro Sur 18(2): 104-112.
- RAMÍREZ, C., C. SAN MARTÍN, R. MEDINA & D. CONTRERAS. 1991. Estudio de la flora hidrófila del Santuario de la Naturaleza "Río Cruces" (Valdivia, Chile). Gayana Botánica 48: 67-80.
- SAN MARTÍN, C., R. MEDINA, P. OJEDA & C. RAMÍREZ. 1993. La biodiversidad vegetacional del Santuario de la Naturaleza "Río Cruces" (Valdivia, Chile). Acta Botanica Malacitana 18: 259-279.
- TEILLIER, S. 1998. Flora y vegetación alto-andina del área de Collaguasi - salar de Coposa, Andes del norte de Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71: 313-329.
- TEILLIER, S. & P. BECERRA. 2003. Flora y vegetación del Salar de Ascotán, Andes del norte de Chile. Gayana Botánica 60: 114-122.
- THOMASSON, K. 1963. Araucanian lakes: plankton studies in North Patagonia with notes on the terrestrial vegetation. Acta Phytogeogr. Suecica 47: 1-139.

- TRICART, J. & M. MICHEL. 1963. Informe sobre la geomorfología de la cuenca de Santiago y sus relaciones con las aguas subterráneas. Instituto de Investigaciones Geológicas, Santiago.
- VAN DER MAAREL, E., J.G.M. JANSSEN, & J.M.W. LOUPPEN. 1978. Tabord, a program for structuring phytosociological tables. *Vegetatio* 38: 143-156.
- WHALEN, M. D. 1987. Systematics of *Frankenia* (Frankeniaceae) in North and South America. *Syst. Bot. Monogr.* 17:1-93.
-

ANEXO

Vegetación de la laguna de Batuco: especies citadas en el texto y en las tablas

- Acacia caven* (Mol.) Mol. (Mimosaceae)
- Amaranthus looseri* Suess. (Amaranthaceae)
- Anagallis alternifolia* Cav. (Primulaceae)
- Anthemis cotula* L. (Asteraceae)
- Atriplex patula* L. (Chenopodiaceae)
- Atriplex philippi* R.E. Fries (Chenopodiaceae)
- Baccharis pingraea* DC. (Asteraceae)
- Chenopodium glaucum* L. (Chenopodiaceae)
- Cirsium vulgare* (Savi) Ten. (Asteraceae)
- Conyza* sp. (Asteraceae)
- Cotula coronopifolia* L. (Asteraceae)
- Cressa truxillensis* Kunth (Convolvulaceae)
- Cynara cardunculus* L. (Asteraceae)
- Daucus carota* L. (Apiaceae)
- Distichlis spicata* (L.) Greene (Poaceae)
- Eleocharis macrostachya* Britton (Cyperaceae)
- Erodium cicutarium* (L.) L' Herit. ex Aiton (Geraniaceae)
- Eryngium* sp. (Apiaceae)
- Euphorbia serpens* Kunth (Euphorbiaceae)
- Frankenia salina* (Mol.) I.M. Johnston (Frankeniaceae)
- Galega officinalis* L. (Fabaceae)
- Heliotropium curassavicum* L. (Boraginaceae)
- Hordeum murinum* L. (Poaceae)
- Juncus bufonius* L. (Juncaceae)
- Lactuca serriola* L. (Asteraceae)

Lilaea scilloides (Poir.) Hauman (Lilaeaceae)
Lythrum hyssopifolia L. (Lythraceae)
Medicago polymorpha L. (Fabaceae)
Phyla nodiflora (L.) Greene (Verbenaceae)
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. (Poaceae)
Puccinellia glaucescens (Phil.) Parodi (Poaceae)
Rumex crispus L. (Polygonaceae)
Scirpus californicus (C.A. Mey.) Steudel (Cyperaceae)
Sonchus asper (L.) J. Hill (Asteraceae)
Typha angustifolia L. (Typhaceae)
Xanthium spinosum L. (Asteraceae)

Citar este artículo como:

Del Campo, P., F. Luebert & S. Teillier. 2005. Asociaciones vegetales de la laguna de Batuco. Región Metropolitana. Chile. Chloris Chilensis: Año 8 N° 1. URL: <http://www.chlorischile.cl>

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

SOBRE LOS LÍMITES DEL BOSQUE VALDIVIANO EN CHILE

*ON THE PHYTOGEOGRAPHICAL BOUNDARIES OF
THE VALDIVIAN FOREST IN CHILE*

Federico Luebert (1) y Patricio Pliscoff (2)

(1) Departamento de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Casilla 9206, Santiago, Chile. E-mail: fluebert@uchile.cl

(2) Investigador asociado, World Wildlife Fund – Chile, Carlos Anwandter 624, Casa 4, Valdivia. E-mail: artel@vtr.net

RESUMEN

Se efectuó una revisión bibliográfica sobre los límites geográficos propuestos para el denominado bosque valdiviano. Se concluye que la amplia diversidad de propuestas no permite reconocer una noción única de bosque valdiviano.

Palabras clave: vegetación de Chile, bosque valdiviano, bosques temperados

ABSTRACT

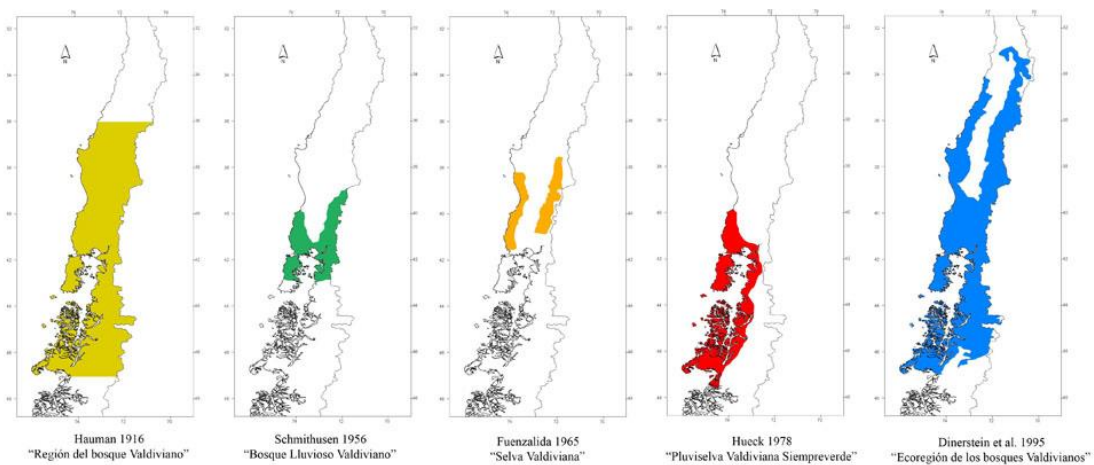
A bibliographical review of the geographic limits for the so called valdivian forest was developed. As a conclusion, the diversity of proposals does not permit the recognition of a unique notion of valdivian forest.

Key words: vegetation, Valdivian forests, temperate forests, Chile

Revisión de los límites propuestos para el bosque valdiviano

La delimitación de los bosques valdivianos es un tema antiguo en la literatura fitogeográfica de Chile. El primer autor en referirse a la vegetación valdiviana fue Grisebach (1872), quien en el marco de la "Región de los Bosques Subantárticos" define la Subregión de los Bosques de Coníferas de Valdivia, circunscribiendo sus límites a las zonas habitadas por las coníferas arbóreas *Araucaria araucana*, *Fitzroya cupressoides* y *Austrocedrus chilensis*. Posteriormente, Reiche (1907) se refiere a los elementos de la flora valdiviana que estarían presentes entre la cordillera de Nahuelbuta hasta el paralelo 47. Pero fue Hauman (1913, 1916) quien, coincidiendo con los argumentos de Grisebach y Reiche, por primera vez esboza formalmente los límites en Chile de la Región del Bosque Valdiviano entre los paralelos 36 y 47 de latitud sur, bien caracterizada por la presencia de *Eucryphia cordifolia*, *Nothofagus dombeyi*, *Aextoxicon punctatum*, *Weinmannia trichosperma*, *Laureliopsis philippiana* y *Dasyphyllum diacanthoides*, y pasando a Argentina, en la vertiente oriental de los Andes, en el área de distribución de *Austrocedrus chilensis*. De este modo, Hauman (1913, 1916, véase también Donat 1931) incluyen en bosque valdiviano a las formaciones laurifolias y siempreverdes dominadas por las especies antes mencionadas. Incluye también los bosques caducifolios dominados por *Nothofagus*, pero excluyendo casi completamente al bosque maulino dominado por *Nothofagus glauca*; en este sentido parece haber cierta intencionalidad al excluir deliberadamente los ambientes mediterráneos. Sobre el límite sur de la Región Valdiviana del sector chileno, Skottsberg (1908, 1921) señala que se sitúa a la latitud del golfo de Penas, alrededor de los paralelos 47-48 de latitud sur (Figura 1).

Figura 1: Ejemplos de propuestas de límites para el bosque valdiviano



En adelante, diferentes autores se han referido a los bosques valdivianos con distintas connotaciones. Pisano (1954) coincide con la noción de Hauman (1913, 1916), circunscribiendo la "Sub-provincia Valdiviana" a la zona Higromórfica, excluyendo también los bosques caducifolios de la zona mediterránea, pero además dejando fuera de esta área a los bosques andino-patagónicos con *Araucaria araucana*, *Nothofagus pumilio*, *Nothofagus antarctica* y *Austrocedrus chilensis*. Fuenzalida (1965), basado en la síntesis de Pisano, utiliza el término de "Selva Valdiviana" en un sentido más restringido para incluir sólo bosques laurifolios y alerzales, tanto andinos como costeros (Figura 1). Schmithüsen (1956) define la "Región del Bosque Lluvioso Valdiviano" en un sentido similar al de Fuenzalida, circunscribiendo esta Región a los territorios donde dominan especies arbóreas de hoja ancha, *i.e.* las faldas de ambas cordilleras de la Región de Los Lagos y los territorios intermedios comprendidos al sur de 41° lat. Sur y hasta 43° lat. Sur (Figura 1), excluyendo por lo tanto toda la zona sur de la isla de Chiloé (véase Grau 1995).

Con un sentido fitosociológico, Oberdorfer (1960), siguiendo la noción de Schmithüsen (1956), se refiere a los bosques valdivianos relacionándolos con la alianza *Nothofago-Eucryphion*, que incluye los bosques laurifolios de *Aextoxicon punctatum*, *Eucryphia cordifolia* y *Nothofagus dombeyi*, así como los bosques caducifolios dominados por *Nothofagus obliqua* y por *Nothofagus alpina*; Amigo *et al.* (2000) incorporan a la mencionada alianza a los bosques caducifolios de *Nothofagus glauca* y *Nothofagus alessandrii*, ampliando su definición; Eskuche (1999) y Pollmann (2001) trasladan a otras alianzas parte de los bosques dominados por *Nothofagus alpina*, incluyendo dentro del *Nothofago-Eucryphion* sólo aquellos que presentan elementos laurifolios de tierras bajas como *Persea lingue*, *Laurelia sempervirens*, *Aextoxicon punctatum* y *Dasyphyllum diacanthoides*.

Hueck (1978) incluye en la "Pluviselva Valdiviana Siempreverde" a los bosques laurifolios, a los alerzales y a los bosques siempreverdes de *Nothofagus nitida* (Figura 1), pero excluye a los bosques resinosos de *Araucaria araucana* y de *Austrocedrus chilensis*, así como los bosques siempreverdes dominados por *Nothofagus betuloides* y todos los bosques caducifolios.

Cabrera (1971, 1994) y Cabrera & Willink (1973), basándose principalmente en los trabajos de Hauman (1913, 1916) y Pérez-Moreau (1944) definen el "Distrito Valdiviano" como parte de la provincia Subantártica, señalando una amplia extensión para Chile (hasta 47 ° lat. Sur), pero muy reducida en Argentina, donde sólo se encontrarían los bosques dominados por *Nothofagus dombeyi*, *Eucryphia cordifolia*, *Fitzroya cupressioides* y *Luma apiculata*. Se excluye en esta definición a los bosques andino-patagónicos dominados por *Nothofagus pumilio*, *N. antarctica* y *Austrocedrus chilensis* y a los bosques caducifolios maulinos dominados por *Nothofagus glauca*, pero se incluyen varios tipos de bosque caducifolio dominados por *Nothofagus obliqua* o *Nothofagus alpina*, que están excluidos en la definición de Roig (1998).

Gajardo (1983, 1994) identifica para Chile la "Sub-Región de Bosque Laurifolio Valdiviano" en

un sentido restringido muy similar al de Schmithüsen (1956), excluyendo por completo los bosques andino-patagónicos, caducifolios y siempreverdes con coníferas (*Fitzroya*, *Pilgerodendron*), pero incluyendo parte de los bosques dominados por *Nothofagus nitida*. Ramírez & Figueroa (1985), a través de análisis estadísticos multivariados de clasificación y ordenación, llegan a una delimitación similar, aunque sólo incluyen dentro del bosque valdiviano, las formaciones laurifolias dominadas por *Eucryphia cordifolia*-*Nothofagus dombeyi*, *Aextoxicon punctatum*, *Luma apiculata* y *Laureliopsis philippiana*-*Weinmannia trichosperma*, excluyendo los bosques dominados por *Nothofagus nitida*, distinción que también es planteada por Godley (1960) y Amigo et al. (2004), sobre la base de la composición de especies no arbóreas (e.g., *Desfontainia spinosa*, *Philesia magellanica*, *Blechnum magellanicum*, *Campsidium valdivianum* y *Asteranthera ovata*) que permiten relacionarlos con los bosques fríos de coníferas (*Fitzroya*, *Pilgerodendron*) y siempreverdes microfilos (*Nothofagus betuloides*) más que con los bosques laurifolios mencionados.

En el campo de la conservación, las clasificaciones propuestas han tomado el nombre y lo han aplicado también con diferentes criterios. Udvardy (1975) reconoce la "provincia del Bosque Valdiviano" que se extiende desde el sur de la cordillera de Nahuelbuta hasta la península de Taitao en la costa y en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes. En un sentido similar Devillers y Devillers-Terschuren (1996) utilizan la noción de Región Valdiviana en varias de sus unidades, indicándola fuera del ámbito mediterráneo.

La ecorregión de los Bosques Valdivianos definida por Dinerstein *et al.* (1995) y Olson *et al.* (2001) incluye, sin embargo, a los bosques caducifolios mediterráneos dominados por *Nothofagus glauca* y por *Nothofagus macrocarpa*, a parte de los bosques esclerofilos costeros con *Beilshmiedia miersii*, *Peumus boldus* y *Cryptocarya alba*, a parte de los bosques esclerofilos precordilleranos con *Lithrea caustica*, *Kageneckia oblonga* y *Quillaja saponaria*, así como los bosques andino-patagónicos con *Araucaria araucana*, *Nothofagus pumilio* y *Austrocedrus chilensis* y los bosques resinosos con coníferas. De esta manera la ecorregión Valdiviana se extiende en Chile desde los paralelos 34 y 33 por la costa y por los Andes respectivamente, hasta aproximadamente el paralelo 46 en el límite con la ecorregión de los Bosques Subpolares Magallánicos, incluyendo las áreas boscosas adyacentes de la vertiente oriental de los Andes en Argentina en el límite con la Estepa Patagónica; en la depresión intermedia de la zona norte, la ecorregión del Matorral de Chile Central penetra hacia el sur hasta aproximadamente los 38° lat. Sur (Figura 1).

CONCLUSIONES

La amplia variedad de propuestas sobre los límites no permite circunscribir con claridad la noción de bosque valdiviano (Figura 1), tal como ya había sido señalado por Ramírez & Figueroa (1985). La evaluación de la consistencia fitocenológica y corológica de estas

proposiciones es todavía un tema pendiente. En consecuencia, la utilización del término "Bosque Valdiviano" debiese necesariamente referirse a un autor en específico.

Sin embargo, entre las propuestas analizadas pueden reconocerse dos nociones básicas:

(1) La noción de bosque valdiviano *sensu stricto* (cf. Schmithüsen 1956, Godley 1960, Fuenzalida 1965, Hueck 1978, Gajardo 1983, 1994, Ramírez y Figueroa 1985, Roig 1998) en la que se incluyen sólo los bosques laurifolios, *i.e.* dominados por *Eucryphia cordifolia*, *Nothofagus dombeyi*, *Weinmannia trichosperma*, *Laureliopsis philippiana*, *Aextoxicon punctatum*, *Luma apiculata*. Las diferencias entre estas proposiciones son la inclusión o no de los bosques resinosos con coníferas de la Región de Los Lagos (*Fitzroya*) y los bosques siempreverdes de *Nothofagus nitida*.

(2) La noción de bosque valdiviano *sensu lato* (cf. Hauman 1913, 1916, Skottsberg 1921, Pérez-Moreau 1944, Pisano 1954, Oberdorfer 1960, Cabrera 1971, 1994, Cabrera & Willink 1973, Udvardy 1975, Dinerstein *et al.* 1995), que además incorpora los bosques caducifolios templados de *Nothofagus obliqua* y de *Nothofagus alpina*. Las principales diferencias entre estas propuestas son si se incluyen o no los bosques andino-patagónicos con *Araucaria araucana*, *Nothofagus pumilio* y *Austrocedrus chilensis* y los territorios de bosques caducifolios mediterráneos, con *Nothofagus glauca* y *Nothofagus macrocarpa* como dominantes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Profesor Carlos Ramírez (Valdivia), por facilitarnos sus publicaciones. Trabajo financiado por WWF-Chile y TNC-Chile.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMIGO, J., J. SAN MARTÍN & L. GARCÍA-QUINTANILLA. 2000. Estudio fitosociológico de los bosques de *Nothofagus glauca* (Phil.) Krasser del Centro-Sur de Chile. *Phytocoenologia* 30:193-222.
- AMIGO, J., C. RAMÍREZ & L. GARCÍA-QUINTANILLA. 2004. The *Nothofagus nitida* (Phil.) Krasser woodlands of southern Chile in the northern half of their range: phytosociological position. *Acta Botanica Gallica* 151: 3-31.
- CABRERA, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 14: 1-42.
- CABRERA, A.L. 1994. Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2 (1) (reimpresión): 1-85.
- CABRERA, A.L. & A. WILLINK. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía N° 13, Serie Biología, Organización de Estados Americanos, Washington, US.
- DEVILLERS, P. & J. DEVILLERS-TERSCHUREN. 1996. A classification of South American habitats. Report. Institute of Terrestrial Ecology, Institut Royal des Sciences Naturelles de

Belgique, BE.

DINERSTEIN, E., D. OLSON, D. GRAHAM, A. WEBSTER, S. PRIMM, M. BOOKBINDER & G. LEDEC. 1995. A conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington D.C., US.

DONAT, A. 1931. Über Pflanzenverbreitung und Vereisung in Patagonien. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 49: 403-413.

ESKUCHE, U. 1999. Estudios fitosociológicos en el norte de la Patagonia. II. Los bosques del *Nothofagion dombeyi*. Phytocoenologia 29: 177-252.

FUENZALIDA, H. 1965. Biogeografía. En: Geografía Económica de Chile, Texto Refundido, pp. 228-267. Corporación de Fomento de la Producción, Santiago, CL.

GAJARDO, R. 1983. Sistema básico de clasificación de la vegetación nativa chilena. Ministerio de Agricultura - Universidad de Chile, Santiago, CL.

GAJARDO, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria, Santiago, CL.

GODLEY, E.J. 1960. The botany of southern Chile in relation to New Zealand and the Subantarctic. Proceedings of the Royal Society of London B 152: 457-475.

GRAU, J. 1995. Aspectos geográficos de la flora de Chile. En: Flora de Chile (C. Marticorena y R. Rodríguez, eds.), Vol. 1: 63-83. Universidad de Concepción, Concepción, CL.

GRISEBACH, A. 1872. Die Vegetation der Erde nach Ihrer Klimatischen Anordnung. W. Engelmann, Leipzig, DE.

HAUMAN, L. 1913. La forêt valdivienne et ses limites. Reccuell de l'Institut Botanique Leo Errera 9: 346-408.

HAUMAN, L. 1916. La forêt valdivienne et ses limites. Notes de Géographie Botanique. Trabajos del Instituto de Botánica y Farmacología 34: 1-91.

OBERDORFER, E. 1960. Pflanzensoziologische Studien in Chile. Ein Vergleich mit Europa. Flora et Vegetatio Mundi 2: 1-208.

OLSON, D., E. DINERSTEIN, E. WIKRAMANAYAKE, E. BURGESS, G. POWELL, E. UNDERWOOD, J. D'AMICO, I. ITOUA, H. STRAND, J. MORRISON, C. LOUKCS, T. ALLNUTT, T. RICKETTS, Y. KURA. J. LAMOREUX, W. WETTENGEL, P. HEDAO & K. KASSEM. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on earth. Bioscience 51: 933-938.

PÉREZ-MOREAU, R.A. 1944. Rasgos generales de la Provincia Botánica Antártica (Sub provincia Valdiviana). Revista Chilena de Historia Natural 48: 89-95.

PISANO, E. 1954. Fitogeografía. La vegetación de las distintas zonas geográficas chilenas. Revista Geográfica de Chile Terra Australis 11: 95-107.

POLLMANN, W. 2001. Caracterización florística y posición sintaxonómica de los bosques

- caducifolios de *Nothofagus alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst. en el centro-sur de Chile. *Phytocoenologia* 31: 353-400.
- RAMÍREZ, C. & H. FIGUEROA. 1985. Delimitación ecosociológica del bosque valdiviano (Chile) mediante análisis estadísticos multivariados. *Studia Ecologica* 6: 69-82.
- REICHE, K. 1907. Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile. *Die Vegetation der Erde* 8: 1-394.
- ROIG, F. 1998. La vegetación de la Patagonia. En: *Flora Patagónica, Parte I* (Correa, M., ed.), pp 48-166. Colección Científica INTA, Buenos Aires, AR.
- SCHMITHÜSEN, J. 1956. Die raumliche Ordnung der chilenischen Vegetation. *Bonner Geographische Abhandlungen* 17: 1-86.
- SKOTTSBERG, C. 1908. The Swedish Magellanic Expedition: Preliminary report. IV. Explorations in the patagonian channels between the straits and the Gulf of Penas. *Geographical Journal* 32: 591-594.
- SKOTTSBERG, C. 1921. Algunos resultados botánicos obtenidos durante la campaña de la comisión sueca en los territorios australes de Chile y Argentina, en los años 1908-1909. I. Las faldas occidentales de la cordillera y las islas desde Chiloé hasta Cabo de Hornos. *Revista Chilena de Historia Natural* 25: 476-486.
- UDVARDY, M.D.F. 1975. A classification of the biogeographic provinces of the world. IUCN Occasional Paper 18: 1-49.

Citar como:

Luebert, F. & P. Plissock. 2005. Sobre los límites del bosque valdiviano. *Chloris Chilensis*. Año 8 N° 1. URL: <http://www.chlorischile.cl>

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

***MAIHUENIOPSIS DARWINII* (HENSL.) F. RITTER VAR. *DARWINII* (CACTACEAE),
PRIMERA CITA PARA LA FLORA DE CHILE**

***MAIHUENIOPSIS DARWINII* (HENSL.) F. RITTER VAR. *DARWINII* (CACTACEAE),
FIRST MENTION FOR THE FLORA OF CHILE**

Jorge Macaya B.* & René Bustamante**

* Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias,
Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago de Chile.

e-mail: jorgemacaya62@hotmail.com

** e-mail: rbmonroi@hotmail.com

RESUMEN

Se da a conocer el hallazgo de *Maihueniopsis darwinii* (Cactaceae), como nueva especie para la flora de Chile descubierta en la Región de Aisén (XI).

Palabras clave: *Maihueniopsis*, cactaceae, Flora de Chile, flora de Aisén.

ABSTRACT

Maihueniopsis darwinii (Cactaceae) is reported for the first time for the Chilean flora, growing in the Region of Aisén (XI).

Key words: *Maihueniopsis*, Cactaceae, flora of Chile

DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO

Maihueniopsis Speg. emend. J. Ritter, Kakt. Südamer. 2: 384, 1984.

Las plantas del género se caracterizan por sus flores solitarias. Pericarpelo verde, muy carnoso, con aréolas en toda su superficie o sólo en la mitad superior, las que llevan numerosos gloquidios y tomento, las superiores por lo general con espinas. Cavidad ovárica globosa, subcilíndrica u obcónica. Estilo obclaviforme, estigma con pocos (5-10) lóbulos cortos y

gruesos, muy papilosos. Perigonio acampanado, corto y con pocas piezas amarillas a rojas. Estambres numerosos, densamente agrupados, dispuestos en espiral (Kiesling, 1988). Tallos redondos al corte transversal, nunca comprimidos; ovoides a cónicos, no tuberculados, areolas redondas a ovaladas. Espinas redondas a aplanadas; las centrales 1 a 4, más largas que las radiales (Hoffmann & Walter, 2004) Frutos carnosos, similares a los artejos por su forma y color. Plantas en forma de cojines, generalmente muy densos. Raíces engrosadas, tuberosas.

El objetivo de la siguiente nota es dar a conocer a *Maihueniopsis darwinii* var. *darwinii*, como una nueva especie para la flora de Chile, ascendiendo así a doce el número de especies de este género que viven en el país.

Este género en Chile estaba antes de la presente nota, representado por 11 especies de las que 9 son endémicas y 2, compartidas con Argentina y Bolivia (Pinto, 2003; Hoffmann & Walter, 2004). Es un género andino-patagónico cuyo hábitat son las altas montañas de Perú, Bolivia, Chile, del oeste de la Argentina y también las mesetas patagónicas (Kiesling, 1984). Son especies muy bien adaptadas al clima frío, con temperaturas nocturnas frecuentemente menores que 0° C en la mayor parte del año y durante el día con una intensa radiación solar. Es el género de Cactaceae que sube a mayor altitud en la zona. Se lo encuentra hasta en el borde inferior de la provincia fitogeográfica Altoandina; también en los altiplanos secos de la provincia fitogeográfica Puneña, donde suele dar la fisonomía al paisaje, al igual que en algunas zonas de la Patagonia (Kiesling, 1984).

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Maihueniopsis darwinii (Hensl.) F. Ritter var. *darwinii*

Planta que forma cojines de aproximadamente 10 cm de altura y diámetro, artejos de hasta 3 cm de diámetro, ovoides, verde oliva (Fotografías 1 y 2). Aréolas de aproximadamente 4 mm de diámetro, circulares, con abundantes gloquidios blancos. Espinas presentes sólo en las aréolas superiores, ausentes en las basales. Espinas con nervio central notorio y prominente y los márgenes planos (alados). Flores de 5-6 cm de diámetro. Perigonio de 3 x 1,5 cm, amarillo o rosado, terminando en un pequeño mucrón pardo-oscuro. Estilo anchamente fusiforme, estigma corto, con aproximadamente 10 lóbulos obtusos. Fruto de 4 x 2,5 cm, cilíndrico-truncado, amarillo- anaranjados.

Material estudiado:

CHILE: Región de Aysén, Prov. General Carrera, Chile Chico, cerca de Bahía Jara. 46° 29' 00" LS- 71° 48' 00" LW (Figura 1). R. Bustamante. 20-VI-2005.

Fotografía 1. *Maihuenopsis darwinii* Hensl var. *darwinii* (Hensl) R. Kiesling (Cactaceae) en Chile: Hábito de las plantas.



Fotografía 2. *Maihuenopsis darwinii* Hensl var. *darwinii* (Hensl) R. Kiesling (Cactaceae) en Chile: detalle de los artejos, las areolas y las espinas



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

En Chile, observada solamente en la localidad de Bahía Jara, Chile Chico, Región de Aysén. En la Argentina, crece en las provincias de Buenos Aires, Río Negro y Chubut.

Figura 1. *Maihuenopsis darwinii* Hensl var. *darwinii* (Hensl) R. Kiesling (Cactaceae) en Chile. Ubicación satelital de Bahía Jara, Región de Aysén, Chile (Cortesía: Tageo.com)



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HOFFMANN, A.E & H.E. WALTER. 2004. Cactáceas en la flora silvestre de Chile. 2° ed. Fundación Claudio Gay. 307 pp.
- KIESLING, R. 1984. Estudios en Cactaceae de Argentina: *Maihueniopsis*, *Tephrocactus* y géneros afines (Opuntioideae) Darwiniana 25(1-4):171-215.
- KIESLING, R. 1988. Cactaceae, en Correa, Flora Patagónica, Parte 5: 218-246.
- PINTO, R. 2003. *Maihueniopsis nigripina* (Cactaceae, Opuntioideae): nuevo registro para la flora chilena. Chloris Chilensis Año 6. N° 1. <http://www.chlorischile.cl>.
-

Citar como:

Macaya, J. & R. Bustamante. 2005. *Maihueniopsis darwinii* (Hensl.) F. Ritter var. *darwinii* (Cactaceae), primera cita para la flora de Chile. Chloris Chilensis Año 8 N° 1.
URL: <http://www.chlorischile.cl>

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

**HALLAZGO DE *PILOSTYLES BERTEROI* GUILL. (RAFFLESiaceae) EN EL
JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL DE VIÑA DEL MAR, REGIÓN DE VALPARAÍSO,
CHILE.**

PILOSTYLES BERTEROI GUILL. (RAFFLESiaceae) AT THE JARDÍN BOTÁNICO
NACIONAL DE VIÑA DEL MAR, REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE.

Patricio Novoa

Jardín Botánico Nacional, de Viña del Mar, Chile.

e-mail: pnovoa@jardin-botanico.cl

RESUMEN

Se presenta una descripción de *Pilostyles berteroi* Guill y sus relaciones filogenéticas, se informa distribución mundial de la familia, del género y de la especie, además de dar a conocer una nueva localidad para Chile: el Jardín Botánico Nacional (Viña del Mar). Finalmente se da cuenta de su posición ecológica y de las especies que localmente parasita.

Palabras clave: *Pilostyles berteroi*, Rafflesiaceae, Flora de Chile.

ABSTRACT

We give a description of *Pilostyles berteroi* Guill. and his phylogenetics relationships. World distribution of the family, genre and species, and a new locality in Chile are given. Finally we include information about their ecological position and local hosts.

Key words: *Pilostyles berteroi*, Rafflesiaceae, Flora de Chile.

LA FAMILIA RAFFLESIACEAE

Familia tropical y subtropical de nueve géneros y unas 50 especies del Viejo y Nuevo Mundo. Parásitos carnosos, sin hojas, que crecen sobre las raíces, los tallos o las ramas de los arbustos. Especies monoicas o dioicas, rara vez con flores hermafroditas. Los tejidos vegetativos de la planta están representados por una especie de "micelio" ramificado que invade el *cambium* del huésped. Las hojas están reducidas a unas pocas brácteas escamosas que aparecen bajo las flores. Las flores son generalmente imperfectas (unisexuales), en el centro presentan una gruesa columna con borde estriado. Flores con perigonio petaloide carnosos, de 4-6 lóbulos; las masculinas con numerosos estambres dispuestos en el borde de la cabezuela de la columna; las femeninas con ovario ínfero, raras veces súpero, con 4 a numerosos carpelos soldados en una cavidad con 4-14 placentas parietales de numerosos primordios seminales, o bien se asemeja a un panal con cavidades irregulares numerosas con los primordios en sus paredes; superficie estigmática sobre la columna. Las flores exhiben un rango extremo en tamaño, desde minúsculas flores de un par de milímetros hasta la flor más grande conocida, *Rafflesia arnoldii* R. Br. (más de 1 m de diámetro) del sudeste de Asia. Fruto carnosos, con numerosas semillas minúsculas, duras, con endosperma y embrión indiferenciado.

Reveal (1998) propone que la familia Rafflesiaceae se restringe solo a los géneros *Rafflesia* con 15-16 especies del oeste de Malasia, *Sapria* con dos especies de Indochina y *Rhizanthus*, con dos especies del oeste de Malasia, por lo que excluye de la familia a tres géneros que ubica en las Apodanthaceae, *Apodanthes*, con siete especies de Sudamérica tropical, *Pilostyles*, con alrededor de 15 y *Berlinianche*, con dos del este de África.

EL GÉNERO PILOSTYLES

Descripción general

Especies dioicas; las flores masculinas formadas por un perigonio de 4 hojas cóncavas redondas, solo abiertas a la parte superior, reunidas en la base, con estivación imbricada. Androceo en forma de una columna comprimida, similar al *sinema*¹ de los hongos, papiloso un poco más abajo de la punta, pileiforme, llevando tres tiras de anteras sésiles, horizontales contiguas, ubicadas en el borde la cabezuela, uniloculares abriéndose por arriba; no hay rudimento de ovario. Brácteas dispuestas en dos filas, la exterior inserta un poco más abajo, simulando un cáliz. Flores femeninas con ovario súpero, superficie estigmática en cabezuela ubicada sobre una columna ancha en la base que se angosta hacia arriba. Extremo superior de la zona estigmática coronada por dos anillos concéntricos. La distribución de las especies del género se muestra en la Figura 1.

¹ Estructura alargada, productora de conidios, formada por un conjunto de conidióforos paralelos reunidos" (Font Quer, 1982), podría ser que Gay usara este nombre por su semejanza con la estructura interna de los hongos.

Figura 1. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile: *Pilostyles*, es el género más ampliamente distribuido de la familia con unas 15 especies. Posee una curiosa distribución que va desde el suroeste de EEUU hasta el sur de Chile y Argentina y alcanza a Irán, el suroeste de Australia y el este de África.



DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Pequeña planta parásita, de 3 a 4 mm de alto, glabra, de un rojo parduzco. Flores rodeadas por dos filas de pequeñas brácteas lineares-lanceoladas, obtusas y cóncavas. Flores unisexuales, perigonio partido hasta la base en cuatro divisiones obovadas-redondas; cóncavas, más largas y más anchas que las brácteas; en las masculinas, en el centro se levanta la columna del androceo terminada en una cabezuela esférica, ligeramente achatada y marcada en la parte superior por tres a cuatro líneas marcadas por depresiones o fisuras semejantes a las fisuras de la corteza cerebral y radiantes; un poco más abajo, rodeada de muchas papillas tupidas sub-hexagonales y algo prominentes; anteras sésiles dispuestas en tres filas formando una especie de anillo tuberculoso en el borde exterior de la cabeza, subredondas muy poco achatadas en la punta Las femeninas con ovario súpero, estigma sésil y grueso. Fruto de tipo cápsula. (Fotografías 1 y 2; Figura 2).

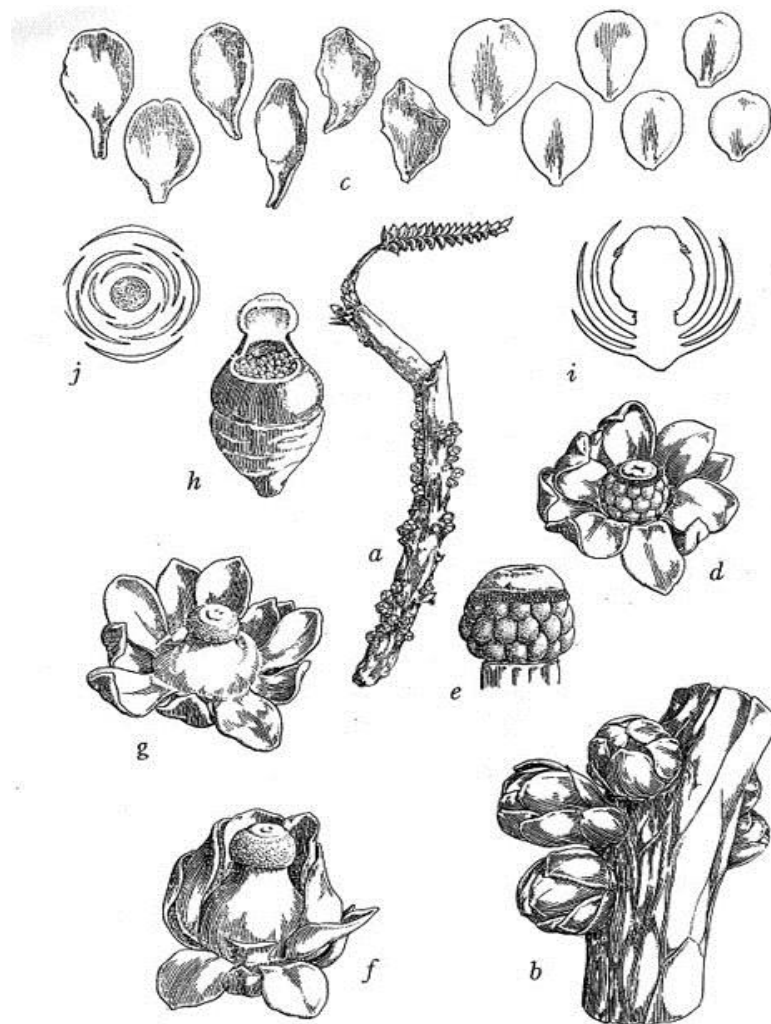
Fotografía 1. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile: ejemplar sobre *Adesmia microphylla* (Fabaceae). Hábito.



Fotografía 2. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile: Ejemplar sobre *Adesmia microphylla* (Fabaceae). Detalle de las flores.



Figura 2. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile: A. Hábito de la planta creciendo sobre *Adesmia*. B. Botones masculinos. C. Brácteas, sépalos y pétalos de una flor masculina. D. Flor masculina. E. Detalle de la columna masculina. F. Flor femenina cortado un pétalo, para mostrar el ovario. G. Flor femenina completa. H. Ovario con un corte por parte del ovario y estigma, mostrando los óvulos. I. Esquema de una flor masculina. J. Diagrama de una flor femenina. Muñoz-Pizarro- SGO N° 832. Dibujo original de E. Sierra. Lam LXXXII. Fuente: Muñoz-Pizarro (1966).



DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN EN CHILE

Pilostyles berteroi ha sido coleccionado desde la localidad de Putre, Región de Tarapacá (I) hasta las termas de Chillán (Región del Bío-Bío, VIII) y aunque comprende casi 2000 km en el sentido latitudinal de su distribución, es una planta aparentemente escasa en el rango de su distribución. También crece en Argentina.

Localidades referidas en los ejemplares de la especie que se encuentran en los herbarios más importantes del país:

I. Región de Tarapacá: Putre (SGO)

II Región de Antofagasta: El Loa, camino a Toconce (CONC)

III Región de Copiapó: Interior de Copiapó (CONC); Huasco (CONC).

IV Región de Coquimbo: Vicuña (CONC); Paihuano (CONC); Monte Patria (CONC); Ovalle, Fray Jorge (CONC, SGO), Andacollo (SGO).

Región Metropolitana; Santiago, valle del río Mapocho (CONC), valle del Maipo (CONC, SGO).

VII. Región del Maule: cordillera de Talca (SGO, sobre *Sophora macrocarpa*!)

VIII Región del Bío-Bío, termas de Chillán (CONC).

A pesar de existir numerosas colectas regionales, en el Libro Rojo de la Flora de la Región de Coquimbo (IV), la especie figura en la categoría de Insuficientemente Conocida (¿Extinta?); esta categoría indica que aunque no hay información suficiente que permita clasificarla como extinta, en peligro, vulnerable o fuera de peligro, un panel de expertos sugirió la sub-categoría indicada entre paréntesis en base a información complementaria. No hay estimaciones del grado de amenaza a nivel nacional.

Es notable que otras especies del género también se consideren como escasas en otros países de América. *Pilostyles thurberi* (Figura 3), por ejemplo, crece en los desiertos del suroeste de USA, donde se ha colectado pocas veces pero se presume como estable debido al escaso impacto antrópico sobre esa área del país y potencialmente podría tener un relativo amplio hábitat. Reiser (1994), indica que este tipo de especies normalmente crecen en más lugares que las colectas reportadas, pero que por su naturaleza críptica son pasadas por alto, y de las que más información de colecciones son necesarias para juzgar su estatus de conservación. Como precaución, sugiere el autor, una parte sustancial de las poblaciones más importantes de la especie deberían ser preservadas.

Figura 3. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile: *Pilostyles thurberi*, una especie norteamericana.



***Pilostyles berteroi* en la Región de Valparaíso (V)**

En el mes de enero del año 2004, Oscar Fernández del Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar, encontró ejemplares de *Pilostyles berteroi* que parasitaban de 7 a 10 individuos de *Adesmia microphylla* que crecen naturalmente en una ladera de exposición norte, cercana a la vía Las Palmas (Fotografía 3); también se observaron varios individuos secos de *Adesmia* que mostraban ataques antiguos (Fotografía 4), los individuos parasitados eran todos adultos (Fotografía 5, 6 y 7), a la fecha del hallazgo las flores estaban maduras y algunas mostraban frutos con semillas muy pequeñas inmaduras (Fotografía 8). Se depositó material en CONC y SGO. Búsquedas posteriores de la especie en poblaciones de *Adesmia* de otras partes de la Región de Valparaíso (V), no han reportado nuevos hallazgos. Otras especies de *Adesmia* que crecen naturalmente en el Jardín Botánico Nacional no presentan el parásito.

Federico Philippi hace una notable descripción del hallazgo de la especie en las faldas de los cerros de Fray Jorge en su obra "Una visita al bosque más boreal de Chile" (1884); donde señala que "como podíamos caminar muy despacio -en el ascenso hacia la cumbre de Fray Jorge-, yo

miraba todas las *Adesmia* con la esperanza de encontrar ejemplares de la muy interesante rafflesiácea chilena *Pilostyles berterii* Guill., y tuvimos éxito, pues encontramos dos o tres ejemplares. Este es un verdadero parásito, que vive en la corteza de la *Adesmia* y mostrando nada más que sus florcitas purpúreas que salen de las grietas de la corteza. Así encontré al fin una planta que había buscado desde mi llegada a Chile en casi todas las *Adesmia* arborescentes que encontré en mucho viajes y excursiones botánicas que había hecho”.

Finalmente, Muñoz-Pizarro (1966), basado en un ejemplar colectado por Eugenio Sierra, en la cordillera de Talca (Sierra Rafols, 3134), indica que la especie también parasita plantas del género *Sophora* (Fabaceae). En la zona del estudio, a pesar de encontrarse individuos de la especie, hasta la fecha no hemos observado plantas de *Sophora* parasitadas.

Fotografía 3. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile: sitio del hallazgo de la especie en el Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar.



**Fotografía 4. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile:
Individuos de *Adesmia microphylla* (Fabaceae) con ataques antiguos en sus ramas.**



**Fotografía 5. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile:
Individuo de *Adesmia microphylla* (Fabaceae) con ataque del parásito.**



**Fotografía 6. *Pilostyles berteroi* en Chile:
Individuo de *Adesmia microphylla* (Fabaceae) con ataque del parásito.**



**Fotografía 7. *Pilostyles berteroi* en Chile:
Individuo de *Adesmia microphylla* (Fabaceae) con ataque del parásito.**



**Fotografía 8. *Pilostyles berteroi* (Rafflesiaceae) en Chile:
En los individuos encontrados, las flores estaban maduras y
mostraban frutos con semillas muy pequeñas e inmaduras.**



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Clodomiro Marticorena por su información sobre la distribución geográfica de la especie y a M. Muñoz por el acceso al material en SGO.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONT-QUER, P. 1982. Diccionario de Botánica. Editorial Labor. España. 1244 pp.

GARDNER, G. 1844. *Apodanthes*. Icon. Pl. 7: lám. 655.

GAY, C. 1845-54. Historia Física y Política de Chile según documentos adquiridos en esta república durante doce años de residencia en ella y publicada bajo los auspicios del supremo gobierno. Botánica (Flora Chilena). 1851, Rafflesiáceas. Fl. Chil. 5: 330—332.

GÓMEZ, S. 1984. Rafflesiaceae, en Correa, Flora Patagónica, parte 4-a: 58—59.

GUILLEMIN, J.B.A. 1834. Mémoire sur le *Pilostyles*, nouveau genre de la famille Rafflesiacées. Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 2, 2 : 19—25, 1 lám.

KUMMEROW, J. 1962. *Pilostyles berterii* Guill. eine wenig bekannte Rafflesiaceae in Mittelchile. Z. Bot. 50(4): 321—337.

LOOSER, G. 1935-b. Botánica miscelánea. IV. Revista Univ. (Santiago) 20: 561—574.

- LOOSER, G. 1936 c. Mas sobre *Pilostyles berterii*. Revista Univ. (Santiago) 21(1):81.
- MUÑOZ, C. 1966. Sinopsis de la Flora Chilena. (Rafflesiaceae). Pág 96. Lám. LXXXII.
- PHILIPPI, F. 1884. A visit to the northernmost forest of Chile. J. Bot. 22:201-211.
- REICHE, K. 1934-37. Geografía Botánica de Chile. Traducido del alemán por Gualterio Looser. Santiago. Vol I. pág. 188-189.
- REISER, C. H. (1994). Rare Plants of San Diego County.
URL: <http://sandiego.sierraclub.org/rareplants/> (Junio 2005).
- REVEAL, J. 1998. Selected Families of Angiosperms: Rosidae. Norton-Brown Herbarium, University of Maryland.
URL: <http://www.life.umd.edu/emeritus/reveal/pbio/pb450/rosi14.html> (Junio 2005).
-

Citar este artículo como:

- P. Novoa. 2005. Hallazgo de *Pilostyles berteroi* Guill. (Rafflesiaceae) en el Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar, Región de Valparaíso (V). Chloris Chilensis Año 8-Nº 1.
URL:// www.chlorischile.cl
-

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

EXCURSIÓN BOTANICA A LA ARAUCANÍA EFECTUADA EN 1889

Dr. Rodolfo Armando Philippi

(Traducción del original alemán y notas del Prof. Hugo Gunckel Luer)

Notas al final del texto

Cuando llegué, en 1851, a Chile, los mapuches eran casi independientes; vivían en la región comprendida entre los ríos Lebu y Toltén (37° 30' – 38°30'). En 1858, ellos todavía aparecieron saqueando varios pueblos al sur del Bío-Bío; pero ahora, el ferrocarril atraviesa aquella región de norte a sur y sólo falta la parte comprendida entre los ríos Cautín (Imperial) y el Calle-Calle, que se encuentra ya en construcción, para poder efectuar el largo trayecto, desde Santiago a Osorno, en un solo viaje sin interrupción. En la actualidad se están planeando numerosos pueblos en esta región. A los araucanos se les da un pedazo de terreno lo suficientemente grande para que puedan vivir holgadamente. El resto es parcelado y se remata anualmente a los interesados. Numerosos alemanes, suizos, franceses y hasta ingleses, han adquirido ya sus propiedades al lado de chilenos; por este motivo, desde algunos años no es difícil, y peligroso, viajar por la Araucanía en tren o por sus caminos, que unen las distintas poblaciones, todas de reciente fundación.

El 7 de noviembre de 1889, acompañado de un empleado del Museo Nacional, tomé en Santiago el tren que, en aquella fecha, me dejaba en Angol, después de un día de viaje. La configuración curiosa de la parte sur de Chile es bastante bien conocida. Hasta Puerto Montt encontramos un espacio comprendido entre la cordillera de los Andes y la cordillera de la Costa, como un valle que principia al pie de la cuesta de Chacabuco, al norte de Santiago. Pero debo rectificar desde luego, de que la denominación de CORDILLERA de la Costa es errada. La palabra cordillera significa, según el diccionario de la Real Academia Española: una serie de cerros continuados, "*montium continuata series*", es decir, un cordón de cerros en forma continua. El espacio comprendido entre el valle longitudinal y el océano Pacífico no es sino una meseta con algunas elevaciones sobre el nivel del mar, que cae casi perpendicularmente hacia el

océano, presentando una composición geognóstica muy variada.

Su macizo es, ya de granito, como la micaesquista (esquistos micáceos), pero gran parte es del Terciario y posee mantos carboníferos.

Sin duda, el valle longitudinal ha sido antes un inmenso brazo marino, como lo es todavía su continuación entre Chiloé y el continente, y que, durante el transcurso de miles y miles de años, se ha rellenado con piedras rodadas y con tierra que han venido de sus dos lados, es decir, de ambas cordilleras. En partes, el suelo agrícola es muy delgado; en algunas localidades sólo alcanza varias pulgadas de grosor, pero también así es fructífero. Si está regado crece sobre él, admirablemente bien, la alfalfa (*Medicago sativa* L., Fam. de las leguminosas) y el trébol perenne (*Trifolium repens* L., Fam. de las leguminosas), cuyas raíces penetran hasta 2 metros entre las piedras del subsuelo. Si después de 20 años no se desea aprovechar más estos cultivos, se les deja crecer libremente y las hojas y raíces descompuestas dan una regular capa de humus, suficiente entonces para cultivar trigo.

Pero ahora, volviendo a mi viaje a la Araucanía. Desde Santiago hasta San Javier, pueblecito situado a algunas millas al sur del gran río Maule, observamos a ambos lados de la línea férrea, campos cultivados, viñas, trigales y grandes plantaciones de alfalfa, sobre las cuales pastan cientos de animales vacunos. En las pequeñas propiedades sus dueños cultivan maíz, papas, porotos, pimientos, zapallos, sandías y melones. Estos cultivos constituyen lo que en Chile se llama chacras. Se ven además perales y sauces llorones, cuyas ramas están todas cortadas hasta una misma altura, dando a ellos un curioso aspecto: son los animales vacunos que los podan así, con sus lenguas, comiéndose los ganchos y ramas tiernas y recientes.

A orillas de la línea férrea sólo observamos algunas malezas de origen europeo, como ser: el hinojo (*Foeniculum vulgare* Gaertn, Fam. de las umbelíferas), la alcachofera asilvestrada (*Cynara scolymus* L., Fam. de las compuestas), el cardo mariano (*Silybum marianum* Gaertn, Fam. de las compuestas), el cardo común (*Cynara cardunculus* L., Fam. de las compuestas), que llegó a Chile sólo unos cuarenta años atrás, la cicuta (*Conium maculatum* L., Fam. de las umbelíferas), introducida a fines del siglo XVIII por un boticario español, la achicoria (*Cichorium intybus* L., Fam. de las compuestas), etc.

De las plantas nativas, las que más se observan desde el tren citaré: el *Cestrum parqui* (el palqui), cuyas hojas conocía desde mi infancia, porque crecía en el Jardín Botánico de Berlín (1) indicándoseme que esta planta chilena tenía olor a carne asada, pero aquí, en Chile, al estado silvestre, es hedionda, y la *Muehlenbeckia chilensis* (2), el quilo, un arbusto de la familia de las poligonáceas, cuyas frutas son comestibles, especialmente por los niños, y que, por su gran abundancia en la provincia de Concepción, se aprovecha para elaborar una bebida fermentada. Donde existen acequias o canales de regadío hallamos *Bidens helianthoides* Kunth. (3), el *Senecio hualtata* (4), de hermosas flores amarillas, y nadando sobre las aguas, *Jussieua repens* (5), una oenoterácea que, según Fernando von Muller, tendría que ser otra especie, ya que,

según él, *Jussieua repens* sería originaria de la India. Abundantemente crecen a orillas de las acequias y canales, y aun en sus aguas, *Typha angustifolia* L., planta útil, porque de sus tallos se fabrican esteras y pisos, muy usados en las viviendas humanas. Así se usaban todavía en Santiago, cuando llegué allá hace unos cuarenta años atrás, donde no existían aún en muchas casas pisos de madera y las casas, aun las más distinguidas, usaban alfombras hechas con los tallos de esta planta acuática, para así tapar el suelo terroso.

En la última parte de este trayecto del ferrocarril existen en lugares húmedos, algo así como bosques, pero que efectivamente no son más que matorrales con algunos árboles aislados. Están formados por una mirtácea: el chequén (6) y la patagua, que es una tiliácea, pero según otros, una eleocarpácea (7), con bonitas flores blancas, y el canelo (8), el árbol sagrado de los mapuches, que lo llaman voigue. Es un verdadero árbol de adorno, con grandes hojas siempreverdes y con numerosas umbelas de innumerables flores blancas. Ambos árboles, bajo condiciones favorables, pueden alcanzar cierta altura y un aspecto majestuoso, especialmente el canelo, que antes era muy usado como madera para construcciones. No se puede usar como combustible, porque al quemarse produce un humo de un olor muy penetrante e insoportable. Ahora el canelo sólo se encuentra como arbusto en las provincias centrales.

No necesito mencionar especialmente que el tren, atraviesa pueblos y ciudades, que se encuentran en el valle longitudinal, como Rancagua, Rengo, San Fernando, Curicó, Talca, etc., y que cerca de la línea férrea se levantan numerosas poblaciones y hermosas quintas, cerca de Talca y aun un poco más al sur, los árboles bajos y los arbustos aparecen a veces dorados, especialmente cuando sobre ellos caen los rayos solares. Su causa es que se encuentran cubiertos por grandes cantidades de una cuscuta o cabello de ángel, de tallos de color amarillo oro, la *Cuscuta aurea* Phil (9). De San Javier al sur cambia el aspecto general del territorio que estamos atravesando. La línea férrea deja atrás varios lugares aún cultivadas en sus alrededores, para enseguida atravesar distancias o espacios no cultivados, donde existe sólo una vegetación raquítica. Tocamos las ciudades de Linares, cuya plaza está adornada con naranjos; Parral, San Carlos y Chillán, esta última ciudad con 40 000 habitantes. A 21 leguas de ella se encuentran las famosas termas azufradas de Chillán, que casi alcanzan la región de las nieves eternas. En seguida, la línea férrea sigue una dirección casi recta por los pueblecitos de Bulnes y Yumbel, hasta San Rosendo, atravesando grandes arenales, verdaderas dunas, donde crecen solo pequeños e insignificantes arbustos. Esta arena, según recientes investigaciones microscópicas del Dr. Pohlmann, no es de origen marino, sino volcánico, y cubre grandes extensiones hasta más al sur del río Renaico. Deben haber pasado miles de años y los volcanes de los Andes deben haber estado muy activos para acumular una cantidad tan inmensamente grande de arena. Sobre la vegetación típica que sobre ella crece, hablaré más abajo.

En un principio, San Rosendo no era ninguna población, sino sencillamente una estación ferroviaria, donde la línea se bifurca: una línea se dirige hacia el sur y la otra, tomando una

dirección noroeste, va hacia Concepción y Talcahuano, donde actualmente el gobierno de Chile tiene instalado un importante puerto militar. Yo seguí viaje a Concepción para herborizar en sus alrededores y visitar a los amigos de aquella ciudad, especialmente al cónsul danés don Peter Moller, uno de los hombres más simpáticos e instruidos que he conocido en mí ya larga vida. Él era sólo cuatro años más joven que yo, pero estaba completamente ciego desde varios años, y falleció en enero del año recién pasado. Con este amigo me dirigí el 11 de noviembre a la hacienda Renaico, que pertenece a su esposa, y que es administrada por su hijo mayor.

La cordillera de la Costa, entre San Rosendo y Concepción, se compone principalmente de granito, que llega hasta la misma ribera del Bío-Bío, lo que obligó, en muchas partes, a volar con explosivos las rocas, para así dar paso a la línea, lo que, por otra parte, da a este trayecto un aspecto más pintoresco.

El río Bío-Bío es muy ancho, con un suave declive y la ribera sur, la opuesta, cae perpendicularmente al río, está cubierta con bosques. Cerca de Concepción desaparece por completo la cordillera de la Costa y el río es tan ancho que el puente de los ferrocarriles, que une Concepción con Lota, pasando por el puerto de Coronel, tiene un largo de 1889 m (10). Este trayecto ferroviario es uno de los más románticos que se conocen; antes de llegar al puente, se pasa por un largo túnel, en seguida, se atraviesa un plano arenoso y cubierto de árboles bajos, y antes de llegar a Coronel, un nuevo túnel, corto esta vez, y luego a orillas del mar, pasando por otros cinco túneles, seguidos cada vez por playas marinas, hasta que la línea llega a un terreno deshabitado y cubierto sólo en partes por bosques, y donde se encuentra edificada la ciudad de Lota. Regreso en tren de Concepción a San Rosendo. Las superficies, donde retrocede la cordillera de la Costa, están cubiertas por algunos cultivos, especialmente en las desembocaduras de esteros y arroyos. Allí existen algunos manzanales y sobre las faldas de los cerros vecinos, pequeños arbustos y aun árboles y, en parte, una especie de *Chusquea*, la quila (11), que sube por los árboles y arbustos, ramificando sus tallos; es una gramínea que más al sur, en la provincia de Valdivia, forma verdaderos bosques impenetrables. Aquí todavía no es tan robusta; pueda ser que sea una especie distinta, lo que no he podido comprobar, por no tener material florido de ella. Las especies del género *Chusquea* al cual, pertenecen la quila y el colihue, poseen la misma propiedad de las *Bambusa*, florecen cada 20, 30, 40 años, producen semillas y mueren (12). De las verdaderas *Bambusa* se distinguen en que sus tallos no son huecos, sino macizos, como los de la caña de azúcar y del maíz, lo que también puede ser fácilmente comprobado aun por legos en botánica.

Las flores que más abundan y que se ven con más frecuencia en las faldas de los cerros, son: un subarbusto, la *Calceolaria integrifolia* Murr. (13), y en seguida *Senecio nigrescens* Hook. et Arn. (Fam. de las Compuestas; nombre vulgar: ñilhue). Cerca de la línea férrea se observan muchas matas de zanahoria (*Daucus carota* L., Fam. de las umbelíferas), que he podido observar sólo en esta región en estado silvestre. Cerca de San Rosendo encontré la *Calceolaria*

alba Ruiz et Pav. (Fam. de las Escrofulariáceas), que posee flores blancas. Otra especie de *Calceolaria*, igualmente con flores blancas, fue descubierta el año pasado por el Dr. Federico Johow, cerca de la laguna de Aculeo; fue descrita por mi hijo Federico como *Calceolaria johowi* F. Phil. (14). De paso indicaré que la laguna de Aculeo, que es de cierta importancia, no figura en el atlas preparado, por el finado geógrafo y geólogo Pissis, cuyo trabajo, en general, se encuentra lleno de faltas imperdonables, lo que es casi increíble.

Saliendo de San Rosendo atraviesa la línea férrea central el ancho río Laja, por un puente bastante largo (15). Este río nace del lago Antuco, corre de este a oeste hasta San Rosendo, donde se une con el Bío-Bío y es caudaloso, aunque recibe pocos afluentes. A cinco millas alemanas al norte de San Rosendo, forma el río Laja, que en aquella parte es bastante ancha, un salto de agua famoso y que se bifurca en dos brazos por una roca que se encuentra en su lecho. Tiene un hermoso aspecto, pero su altura alcanza, según mis conocimientos, solo a treinta pies y no tiene ninguna comparación con el salto del Pilmaiquén, que se encuentra, además, en plena montaña virgen en la provincia de Osorno. Durante los deshielos en los Andes y después de grandes lluvias, trae el Laja una inmensa cantidad de arena al río Bío-Bío, y parece que es ésta, una de las principales causas del embancamiento de dicho río, que ahora es sólo navegable con mareas altas. La línea férrea atraviesa a continuación un terreno relativamente plano, sin árboles, y que no ofrece nada de particular para el botánico. Hacia el este encontramos un ramal que va a Los Ángeles, capital de la provincia de Bío-Bío, y a unas pocas leguas más al interior, pero siempre en el mismo plano, la colonia alemana de Human (16) que se encuentra en un estado floreciente. En Los Ángeles existe una escuela alemana, cuyo preceptor, el señor Benjamín E. Mohrlen, es también profesor en el liceo fiscal de aquella misma localidad. En la estación de Coigüe abandonamos el tren y subimos a un vehículo bastante incómodo, aunque estuve acostado sobre colchones y cojines. Felizmente, las casas de la hacienda no están muy lejos. Curiosos son dos bloques erráticos glaciales que se encuentran no muy lejos de Coigüe. Indicaré que he observado un tercero cerca del pueblo de Negrete, en esta misma región. En los alrededores de Bulnes también existen algunos, pero son más pequeños, lo mismo que en otras localidades de la Araucanía. Ellos deben haber bajado de la cordillera de los Andes, sin duda, con inmensos ventisqueros, y es probable que también en Chile y en todo el hemisferio austral haya existido una época glacial, igual que en el del norte. Louis Agassiz opina que unos pequeños montículos, situados al norte de Curicó, conocidos como los Cerrillos de Teno (17), le dieron la impresión de que eran el final de una morrena, pero hasta ahora ninguna persona se ha preocupado seriamente de estos fenómenos geológicos en Chile. Creo que difícilmente hallaríamos a alguien que investigara esto, menos entre los nacionales. Y, ¿para qué? ¿Acaso produce esto algún dinero...?

La hacienda de Renaico era una gran propiedad, comprada en 1847 por don Manuel Serrano, en diez mil pesos, suma bastante subida para aquella fecha, por ser el terreno de mala calidad y de

gran extensión para una sola persona, y que tuvo, además, sobre el un proceso judicial que duró 19 años. Después del fallecimiento del señor Serrano, la propiedad fue subdividida en seis partes, siendo la actual hacienda de Renaico la sexta parte del total. En la actualidad su explotación está sólo en formación: la casa de habitación, en un principio espaciosa, se presenta ahora ya con escasez de piezas para una buena administración. Frente a la casa hay un jardín recién arreglado y no muy lejos de él, un parque formado de eucaliptus y de algunos pinos californianos, pero sin árboles frutales. Hará unos cuarenta y ocho años vivían aún atrás de la hacienda como cien mapuches; ahora ellos son muy pocos, y sobre la parcela de mi amigo, sólo contadas familias de ellos, pero todos completamente chilenizados, que sólo trabajan los barbechos y cuidan animales. Durante la época de la cosecha en esta región, como también más al sur, se toman trabajadores de la zona de Chillán.

El único vegetal que se cultiva hasta ahora en gran escala es el trigo, que cosecha con trilladoras. La crianza de animales es muy secundaria, por no haber praderas adecuadas para este objeto. Se debe esto a que gran parte del suelo está cubierto con arena, con pequeñas dunas, y sólo el terreno algo húmedo y arcilloso es aprovechado para el cultivo del trigo. En partes aisladas de los arenales observamos una gramínea, *Paspalum dasypleurum* Kunze, que ocupa algunas extensiones y que sirve de forraje. En general, los pastos nativos no son buenas plantas forrajeras y no sirven para hacer con ellos heno. Son principalmente especies de los géneros *Festuca* y *Stipa*. Las primeras forman champas grandes, pero aisladas entre sí, con hojas ásperas y enrolladas como alambres delgados, de 9 a 12 pulgadas de largo (18) y poseen tallos del doble de largo que las hojas. Los animales comen este pasto llamado coirón, solo cuando es nuevo; para esto se queman las matas viejas para que salgan hojas nuevas y más tiernas. Yo hice lo mismo en mi fundo en San Juan, resultando con esto sólo incendios de estepas y verdaderos incendios de bosques. Para obtener alimentos para los vacunos se siembra ahora pastos de origen europeo en suelo húmedo, como *Lolium italicum* L. y *Holcus lanatus* L., el pasto miel que crece, por otra parte, también sobre cualquier clase de terreno. Al sur del río Laja no crece la alfalfa que sobrepasa en calidad a todos los demás forrajes. Sólo hace unos pocos años atrás se inició el cultivo del trébol colorado en la provincia de Concepción y, según parece, con éxito. El trébol blanco crece en todo el sur del país en forma espontánea, pero no se cultiva por ser muy pequeño y se necesitarían grandes cantidades para su aprovechamiento agrícola. Debe haberse ensayado el cultivo de una especie de trébol anual de flores amarillas, el *Trifolium lupulinum* (19) y del *Trifolium filiforme* (20) hace años, en la región de Concepción, pero su cultivo fue abandonado lo mismo que los del *Poterium sanguisorba* (21) y de la esparquilla, la *Onobrychis sativa*, que necesitan suelos calcáreos, los que no se encuentran en Chile (22). Los tréboles de flores amarillas se encuentran ahora silvestres y pueden considerarse como nativos. Lo mismo el por los chilenos llamado cardo negro, *Cirsium lanceolatus* (23), que fue introducido por un agricultor inglés llamado Prins, como planta forrajera, los animales

efectivamente lo comen, principalmente en el invierno, cuando no hay otro alimento para ellos, pero en general es una maleza odiosa en la actualidad y de difícil extirpación.

Las dunas de Renaico poseen la misma clase de arena y la misma vegetación que hemos observado al norte del Laja. Sobre sus lomitos encontramos pequeños arbustos, cuyas raíces retienen el avance de las arenas por el viento, como la *Duvaua dependens* (24), una anacardiácea con fruto del tamaño de la pimienta que tiene el mismo gusto que las bayas de enebro y a los cuales jamás he visto como "dependentes", (25) aunque he podido observar miles de ejemplares de este vegetal; observamos, además, unas ramnáceas espinudas, pertenecientes a los géneros *Colletia* y *Retanilla*; también la *Lithraea caustica*, el litre, un árbol de la familia de las anacardiáceas, el cual parece ser tan venenoso como el *Rhus toxicodendron* y hasta cuya sombra se cree produce enrojecimiento y aún eczemas en la piel, de lo cual yo jamás he visto dicho efecto, ni en mí, ni en otras personas, aunque he masticado sus hojas y sus frutos (26). A la sombra de estos arbustos crecen varias especies de *Erigeron* y *Conyza*, nuestras *Erigeron acre* y *E. canadense*, *Hypochaeris*, entre ellos: *H. glabra*. *Armeria chilensis*, siempre con flores blancas en lugares húmedos, varias especies de *Chloraea*, que representan aquí en Chile al género europeo *Orchis* y que poseen todas flores blancas y verdes o amarillentas, porque orquídeas de color rojo no existen en Chile. Interesante fue para mí, encontrar sobre estos mismos montículos de arena algunos ejemplares de *Calycera balsamitifolia* (27), que no he encontrado en ningún otro lugar en Chile.

En las acequias crecían un *Trifolium*, un *Ranunculus*, qué describí como *R. moelleri* (28) y la curiosa *Eryngium pseudojunceum*, cuyas hojas y tallos se asemejan a un junquillo. Hay, además, en el sur de Chile, dos especies más del mismo género que poseen el mismo habito: *E. crantzioides* Gris. y *E. fistulosum* Phil. (29).

Interesante es, además, la vegetación de los pequeños pantanos que se secan completamente en el verano; aquí se encuentran varias especies de *Eritrichium* (30) con flores blancas, algunas grandes y otras aún pequeñas, un género que representa a nuestro *Myosotis*. Una *Euphorbia* nueva, la *E. verna*, que reemplaza la *E. peplus* L., una ranunculácea, el *Ranunculus obtusatus* (31) con flores pequeñas, la pequeña *Ophioglossum bulbosum* (32), que posee un rizoma del tamaño de una arveja; además, una liliácea, la *Nothoscordum striatellum* (Lindl.) Kunth. y una hermosa iridácea, la *Herbertia pulchella* (33), de cuya cebolla, del tamaño de una avellana, crece un escapo unifloral, y cuya flor posee tres pétalos azules grandes, y entre ellos tres más pequeños con manchas amarillas. La planta se llama lahué y sus cebollitas se comen y en algunas localidades hasta se venden en los mercados. El lahué, las cebollas de dos liliáceas de flores azules, pertenecientes a los géneros *Conanthera* y *Cummingia* (34), los rizomas de una *Dioscorea*, llamada huanque, desempeñaban en la época prehispana un importante papel en la alimentación de los aborígenes araucanos.

Donde el suelo es de mejor calidad aparece cada vez en mayor abundancia otra iridácea que ocupa muchas veces grandes extensiones de terreno, dando el aspecto de una verdadera pradera: es una *Libertia*. Ella forma champas más o menos grandes y compactas, posee hojas tiesas, graminiiformes, y sus tallos no más largos que sus hojas, llevan umbelas de flores blancas hasta de un centímetro de diámetro. Las flores formadas por tres pétalos redondos y blancos y por tres sépalos de color verde. Los animales comen las hojas cuando no encuentran otros alimentos. Además, varias especies del género *Sisyrinchium*, pertenecientes también a la familia de las iridáceas, son bastante numerosas. Es un género que se caracteriza por sus tres estambres que forman un tubo, incorporándose, por este detalle, en la clase de los Monadelphia de Linneo. Por último indicaré una amarilidácea de flores coloradas, con, escapo unifloro que crece en lugares húmedos: el *Habranthus araucanum* Phil. (35).

El 14 de noviembre nos pasó a buscar don Alberto, el segundo hijo de mi amigo ciego, para ir con él a la hacienda Almendral que arrendaba, y que se encontraba seis leguas en dirección N-W-N. Fuimos en un vehículo de cuatro ruedas a través del mismo terreno antes indicado, atravesando el río Renaico por sobre un largo puente de madera, y antes de llegar a la hacienda, el río Vergara, en una balsa. El tiempo era transparente y teníamos una vista hermosa hacia la cordillera, abarcando nuestras miradas todo los Andes, desde el volcán Antuco, que alcanza una altura de 2800 metros sobre el nivel del mar; en seguida la no volcánica, pero muy pintoresca Sierra Velluda, de 2200 metros sobre el mar; a continuación, el volcán Lonquimay, el Picodei, llamado el Nevado, hasta el Llaima, por el sur.

Todas estas cinco cumbres nevadas se encuentran completamente aisladas, pero en una línea recta, de norte a sur, y al este de ella corre el valle del río Bío-Bío superior, en el cual el gobierno chileno posee varios fortines contra los pehuenches que viven en la parte argentina: ¿Y qué nos enseña el más arriba citado atlas de Pissis, sobre esta región? Una gran meseta de la cual sólo se elevan un poco más los conos de los volcanes que he indicado y en cuyas faldas del lado este, principia la Patagonia. Todo el curso superior del río Bío-Bío falta en el mapa confeccionado por Pissis y él regala toda esa región a la Argentina.

La casa de Almendro ya se encuentra en la cuesta de la cordillera de Nahuelvuta, la cual igual a la cordillera de la Costa no constituye una cadena de cordilleras, sino un *plateau* de granito muy masivo y ancho con la altura de una gran montaña. Ese plató yo lo crucé hace un par de años atrás en mi camino de Angol a Cañete. Allí crecen muchas araucarias y en una parte todavía se encuentran guanacos silvestres (36). Aquí yo deseo permitirme una pequeña digresión sobre la ortografía. Nadie duda que Nahuelvuta es una palabra araucana y que Vuta significa grande y se pronuncia Wuta, Nahuel significa tigre. En general, se escribe así el nombre Nahuelbuta. Aunque la gramática araucana de los misioneros, y yo tengo una frente a mí, la del Padre Febres, declaran que el idioma mapuche no posee la consonante B ni la S. Oficialmente se nombra el río Levu y la ciudad construida en sus riberas, Lebu. Se explica esta diferencia

porque para el español es indiferente la ortografía y le es igual escribir dichas palabras con V o con B. Yo he visto en un importante diario en una misma frase "un vaso de agua" y dos líneas más abajo "baso" y es, además común, leer que un buque fue "votado" en vez de "botado" al agua. Una vez vi un cajón que llevaba por marca de su destino "Balparaíso" en vez de "Valparaíso". Igualmente indiferente le es el uso de S, Z o C, y el nombre de la ciudad española Saragosa se puede encontrar en 6 o 7 variaciones lo mismo se puede decir del uso de la H y de la G. En muchísimos mapas, si no en todos, se lee que la isla más grande de las Baleares se llama Mallorca, debiendo ser Mayorca (la Mayor), al lado de la Menoría (la Menor). El volcán Llaima figura como Yaima en el atlas de Pissis donde, además, se puede leer Ballenar y Bergara en vez de Vallenar y Vergara, respectivamente.

La vegetación de El Almendro es muy distinta a la de Renaico. Muy cerca de las casas; el terreno sube bruscamente hacia las faldas que poseían antiguamente una viña, y sobre la cual crecía una vegetación exuberante: árboles, arbustos, lianas y muchas matas de quila. Los árboles más importantes son el roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb.) Blume.; roble es el nombre castellano de *Quercus suber* (37) y *Aextoxicum punctatum* Ruiz et Pav., aquí llamado olivillo, en otras partes palo muerto, y cuyo nombre mapuche es tique. Es un árbol que no puede incorporarse a ninguna familia botánica: Hooker lo considera como una euforbiácea; según Miers pertenecería a las celastrianeas; según Grisebach, por sus hojas, a las eleagneáceas (38), además, crecen aquí el litre, el peumo, una laurácea, el avellano, el maqui, que es una eleocarpácea. De los arbustos citaré al mayu (*Sophora macrocarpa* Sm.), una papilionácea con racimos de grandes flores de un hermoso color amarillo, que más tarde da una legumbre larga de varias semillas; un arbusto o árbol de tres metros de altura, el *Senecio denticulatus* (39); *Azara dentata*, una bixácea con flores apétalas y con pequeños, pero muy numerosos estambres, que producen un hermoso aspecto (40), y varias especies de *Colletia*. Estos arbustos se encuentran enlazados con numerosos voquis, que forman un laberinto impenetrable.

Abundante es también la *Lardizabala biternata*, el voqui colorado, cuyos sarmientos pueden alcanzar hasta cincuenta pies de largo y que es usado por los nativos en la confección de cordeles y lazos; sus flores, dioicas son casi negras y las femeninas llevan tres frutos con aspecto de una morcilla de freír y que poseen un buen gusto, porque están rodeados de una sustancia dulce, igual que la frambuesa y el fruto de *Opuntia*, el higo indígena. También era abundante el copihue, la reina de las flores chilenas, en las quebradas, pero sólo encontré sus frutos verdes e inmaduros, llamados pepinos, que son comidos por los niños.

Una arveja silvestre, la *Vicia macraei*, con racimos de flores grandes, blanco-amarillentas, suben aquí hasta veinte pies de altura, mientras que una preciosa amarilidácea, la *Bomarea salsilla* abría sus umbelas coloradas en los bordes de los matorrales.

Algunos de los árboles más arriba indicados, merecen un pequeño comentario. El peumo produce frutos iguales en forma, tamaño y color, que la cereza silvestre y que, igual que ésta, posee un cuesco cubierto de una sustancia carnosa, pero su carne es más compacta, blanca y muy aromática, igual que las hojas y su corteza. Cada vez que como estas frutas tengo la sensación de haber tenido entre mis dientes un pedazo de jabón perfumado. Muchas personas las comen con agrado, pero es necesario cocerlas previamente. En la provincia de Aconcagua, donde es muy abundante este árbol, en el mes de junio, es casi imposible encontrar un rancho, que no tenga sobre su fuego una gran olla con frutas de peumo, y hasta en las calles de Santiago de Chile se ofrecen en venta.

La *Gevuina avellana* Mol., el avellano, lleva muy mal su nombre español, ya que no tiene ningún parecido con el avellano europeo, ni su fruto, aunque es comestible como aquél, no se le parece, ni en forma, aspecto ni gusto. El avellano sólo se encuentra aquí como arbusto o pequeño árbol, pero alcanza en los bosques vírgenes de Valdivia y Chiloé una altura respetable y se pueden elaborar con su tronco, tablas y otros objetos. Sus hojas grandes y varias veces partidas parecen como barnizadas, y cuando este árbol posee aún sus frutos colorados de tamaño regular y está cubierto por sus flores blancas en racimos dobles, presenta aspecto verdaderamente encantador. Su fruto contiene sólo una semilla y es un trabajo poder sacarlo de su envoltura resinosa y pegajosa para librarla, con el objeto de comerla cocinada o tostada; es oleosa como el avellano europeo, pero muy distinta en su sabor y no posee el sabor agradable de aquél. El maqui alcanza sólo al aspecto de un arbolito y produce, a fines de otoño, una gran cantidad de bayas negras del tamaño de granos de pimienta, que se asemejan en su gusto a las bayas del arándano y que tiñen; poseen tres granos grandes, en vez de los muchos pequeñitos de nuestra estimada baya de arándano. Cuando madura el maqui se ven en el lugar donde crece en abundancia, los labios de todas las mujeres, hombres y niños teñidos de negro y muchas veces también la ropa con manchas negras. Se prepara con él una bebida fuertemente embriagadora, llamada chicha de maqui. Desde varios años se exportan grandes cantidades de bayas de maqui secas a Bordeaux, Francia, para teñir vinos, y su recolección, que es efectuada principalmente por los niños, les deja buenas ganancias. En los alrededores de las minas de carbón de Curanilahue, en un sólo año se han reunido bayas de maqui por un valor de veinte mil pesos oro, y muy pocas personas sabrán que hoy día el vino es teñido en muchas partes del mundo con bayas de maqui chileno.

Si se sube por las faldas, que tienen una altura de varios cientos de metros y hemos transpirado lo suficiente, llegamos a una cima que está cubierta con una pradera, donde encontramos ejemplares aislados de robles, a cuya sombra crecen algunas flores bonitas. Fuera de los ya nombrados *Herbertia* y *Nothoscordum*, aquí encontramos especialmente *Leucocoryne* cuyo tallo, sin hojas, que sale de una cebolla, lleva, dispuestas en umbelas, flores blancas o moradas y perfumadas, que poseen sólo tres estambres interiores y los otros tres se han transformado en

una deformación claviforme exterior; una segunda especie posee flores inodoras, pero en cambio sus hojas llevan un marcado olor a ajo. Además, se ven plantas de *Trichopetalum stellatum* Lindl., una liliácea con flores blancas, pequeñas y en racimo.

El Almendro es la localidad más austral en Chile, donde se ha observado a una liliácea anormal, que posee sólo tres estambres y hojitas en sus flores y cuyo significado es aún dudoso: me refiero a la *Gilliesia graminea* Lindl. Aquí herboricé también *Cissarobryum elegans* Poepp., una vivianiácea rastrera, con aspecto de un *Geranium*, cuyas flores se tornan azules al secarse; y en gran cantidad a la *Pasithea caerulea* Don., una planta que se parece mucho a nuestro *Anthericum ramosum*, pero posee flores de un hermoso azul celeste.

El 16 de noviembre me trasladé en tren a Angol, la capital de la provincia de Malleco. Se encuentra situada casi al pie de la cordillera de Nahuelbuta y fue refundada, sólo en 1862. De los fortines, levantados aquel año contra los mapuches, actualmente apenas quedan los restos. Ahora tiene la ciudad, unos 7000 habitantes. Sus alrededores tienen interés para el botánico. Entre la población y los pies de los cerros se encuentra un campo seco, donde crece principalmente una bonita bromeliácea, la *Pourretia alpestris* (41); la *Pernettya furiens* (42) cuyas bayas comidas en cantidades producen efectos tóxicos y hasta la locura; una compuesta de aspecto de un pequeño arbusto, perteneciente al género *Gochnatia*, entre los cuales crecen unas cuantas otras plantitas raras.

Yo me quedé donde el señor Antonio Kind, qué es dueño de una cervecería de cierta importancia, para continuar herborizando al día siguiente. El señor Kind y su señora esposa son oriundos de Frankfurt an Main, en Alemania, son muy atentos y cariñosos con todos sus connacionales. Hasta ahora no había encontrado a ningún mapuche; ellos han emigrado más al sur o han caído víctimas del aguardiente y una pequeña parte de ellos se ha chilenuizado por completo, siendo por este motivo difícil poder distinguirlos del bajo pueblo, por cuyas venas no corre tampoco, generalmente, ninguna gota de sangre blanca.

Mañana seguiré viaje a un territorio donde el mapuche forma todavía la mayoría de sus habitantes, en una región montañosa y lejos de los actuales caminos.

Jamás he podido comprender por qué la gran línea férrea a Temuco no ha pasado directamente por Angol, sino algunas millas más al norte, desde la estación de Roblería. En ese caso no habría sido necesario construir un puente tan costoso como es el de Malleco (43), y yo no necesitaría haber regresado a Roblería, que posee el edificio de la estación y ninguna otra vivienda humana en sus alrededores, para tomar allí el tren que debería llevarme a Collipulli. De Roblería hasta Collipulli, el tren pasa por un suelo de lomajes de probable formación terciaria, y era necesario efectuar numerosos cortes por el trazado de la línea férrea. El ingeniero Kretschner, con quien me encontré, me llamó la atención de la gran cantidad de terraplenes que llenaron muchas quebradas y que en unas partes alcanzan hasta tres metros de altura. Así se explica por qué el trigo en esta región da uno por veinte y aún más, y por qué se puede ocupar el

mismo terreno durante varios años seguidos, antes de producirse su agotamiento. En todo este trayecto, hay sólo muy pocos árboles, y parece que nunca ha sido cubierto por bosques; además, se ven pocas casas. En algunas partes divisé bloques erráticos, que tendrían varios pies de diámetro.

A las 10.30 llegué a Collipulli, y encontré allí un hospedaje bastante bueno; había bastante movimiento en el pueblo y se veían muchos mapuches, hombres y mujeres, comprando y vendiendo productos de sus campos. El comercio local está en manos de alemanes. Durante el desayuno se discutió el problema de mi movilización hasta Ercilla. Un dueño de un vehículo me pedía por la distancia de sólo once kilómetros, un paseo de medio día, la suma de doce pesos. Eso era para mí mucho dinero. Entonces se me presentó un colono suizo, que trasportaba un barril de vino sobre su carreta, que se ofreció para llevar mi maleta y mis papeles para secar plantas, por la suma de un peso, y yo, con mi fiel Pablo, le seguimos a pie. Era imposible extraviarse porque había un sólo camino. Collipulli se encuentra muy cerca de la ribera de un río, cuyas dos orillas son rocosas y perpendiculares hasta el agua, y si mal no me recuerdo alcanza una altura de 170 pies. En esta parte angosta atraviesa la línea férrea, la quebrada. Para esto se construyó sobre la roca viva un pedestal de cemento, mezclado con roca de origen plutónico. Zigzageando bajé el camino hasta llegar a las aguas susurrantes de un estero y enseguida, nuevamente hacia arriba, atravesando las aguas por un puente de madera provisorio. En el lado sur de la quebrada el suelo se presenta con las mismas características que en su lado norte de Collipulli: árboles, y de tarde en tarde, algún rancho disperso.

En grandes cantidades crecía *Avena hirsuta* (44) en tanta abundancia que parece un verdadero avenal. Es esta gramínea una maleza de origen español y que debe haber llegado al país mezclada en el trigo. Se encuentra espontáneamente tanto en el norte como en el sur, pero jamás la he observado tan abundantemente como en Araucanía; se llama comúnmente teatina y no se la ve con agrado en los cultivos. También pasamos frente a un trigal, muy bien cultivado y con un cerco muy bueno. En la última cuarta parte del camino eran más abundantes los árboles, y entre ellos algunos cuantos campos de cultivo. Eran robles (45), pero de un aspecto penoso hasta triste, robados de sus coronas y de muchas de sus ramas. Investigando la causa de este raro aspecto de los robles supe que se trataba de una costumbre regional de sacar la corona y las principales ramas de ellos para que no den mucha sombra a los sembrados. Aquí encontré una nueva especie de violeta, del grupo de las plantas rastreras, con hojas, lineares en forma de lancetas en roseta, es anual posee flores muy pequeñas con tres pétalos blancos y dos de un morado oscuro. Y la bauticé con el nombre, de *Viola minutiflora* Phil. (46).

Acercándose más a Ercilla, aumentaba el número de robles y esta última ciudad parecía encontrarse en medio de un bosque. La estación de los ferrocarriles, antes de llegar al pueblo, poseía ya un cerco, pero todavía no estaba su suelo debidamente aplanado, porque aún se encontraban árboles en el recinto. Encontré en el trayecto un rebaño de unos doscientos a

doscientos cincuenta vacunos argentinos, casi salvajes, que habían atravesado la cordillera por el paso de Lonquimay. Se me gritó que tuviera cuidado y que me escondiera detrás de un cerco. Aquí debería intercalar una aventura espeluznante que me sucedió, porque casi fui corneado por un buey, pero felizmente pude salvar mi vida... pero una aventura así me pedirán, sin duda, mis pacientes lectores al narrarles un viaje en América, y más todavía entre mapuches indomables en plena Araucanía.... Pero no era para tanto, ya que en esta ocasión tuve la suerte de encontrar una nueva especie de *Sisyrinchium* con flores blancas, que llamé: *S. stenopetalum* Phil. (47).

En Ercilla existía una posada; lo supe por el letrero que vi sobre una puerta, pero el señor Roberto Backhaus, que estuvo años antes en mi fundo de San Juan, me hospedó en su casa aún inconclusa, donde me ofreció hasta su propia cama. Cené con él, acompañados de un señor von Unger, que era dueño de una propiedad rural cerca del pueblo y era casado.

A la mañana siguiente continué viaje a Victoria. Un amigo del señor Backhaus me facilitó una de esas pequeñas carretas cuyas dos ruedas son de un sólo pedazo de madera, que son tan comunes tanto en la Araucanía, como más al norte o más al sur. Sobre ella fue colocado un lienzo y el subdelegado civil del lugar, al cual por "*si parva licet componere magnis*" se podría comparar con el señor consejero provincial por su poder administrativo, me prestó una yunta de bueyes; yo contraté un mozo para dirigir éstos y muy temprano continué mi viaje.

Esta carreta tan primitiva tiene grandes ventajas prácticas para estas regiones en comparación con el vehículo "civilizado", fabricado por Stellmacher que no sería capaz de seguir su ruta por caminos y por bosques, quebrándose, sin duda, en algún lugar que quedaría como a un día de viaje hasta la próxima herrería o maestro componedor de carretas, en cambio, cualquier mozo con su hacha y con un barreno grande puede componer su carreta en el mismo lugar del accidente. Para un botánico en viaje no existe otro vehículo más práctico que una de estas carretas, llamadas vulgarmente chanchitas por el pueblo. Se puede ir al lado de ella y herborizar tranquilamente; si se está cansado se sube en la parte de atrás y se sienta tranquilamente sobre su maleta o sobre algún otro equipaje, sin hacer parar los bueyes, y lo mismo se efectúa para bajar, al observar alguna planta que se desea coleccionar que se haya observado desde la carreta. Toda la región que estamos atravesando es una planicie grande y hermosa, un precioso y verdadero; parque. Los robles crecen muy separados entre sí; por su gran tronco y por su corona se puede tomarlos, desde luego, por encinas. El suelo está cubierto por una gramínea baja y por numerosas flores y solo aquí y allá vemos algunos pequeños arbustos. Donde algún arroyo haya producido una profunda erosión en el suelo, que generalmente es difícil de atravesar, encontramos algunos matorrales de arbustos; helechos y lianas, y aun con algunos árboles, lo mismo que en la región de Valdivia. El pangue, (*Gunnera chilensis* Lam. de la Fam. Haloragáceas (48), aparece en lugares húmedos, como en otras partes del sur del país.

Seres humanos, rucas y campos de cultivo, apenas se ven en el trayecto entre Ercilla y Victoria; pero encontramos muchas carretas transportando tablas, lo mismo mapuches con sus mujeres y

niños a caballo.

Victoria fue fundada en 1881 y tiene en la actualidad mil habitantes y poseía entonces ya dos hoteles. Yo me hospedé en el de la plaza que me fue recomendado como el mejor. Mi cuarto no tenía ventanas, pero sí bastante luz, que penetraba por los vidrios de dos puertas, una que se abría hacia la plaza y la otra hacia un patio interior del hotel. Una de las paredes de mi cuarto estaba cubierta con una tela grisácea, reforzada con transversales de color pardo, y en la otra pared era lisa, aún no pintada. Las puertas poseían dos chapas, pero ambas no funcionaban y si se quería cerrar la pieza por dentro, era necesario colocarle una tranca transversal interiormente. La comida era regular, en cambio la factura que nos pasó el dueño bastante subida.

Probablemente el cantinero pensaría que los pocos huéspedes que pasaban por su establecimiento, deberían pagar también por aquellos que no pasaban por él.

Yo tenía una recomendación para un comerciante alemán, llamado Graalfs, que casualmente se hallaba fuera de la ciudad, en Quillem, donde poseía una sucursal; pero me encontré con su socio, un señor Bade. Cuando estuve conversando con él, apareció la señora de Graalfs en el negocio. -"Oh, señor doctor, ¿de dónde viene Ud? Parece que Ud. ya no me conoce; claro que no, porque hace bastante tiempo que no nos hemos visto". La miré un momento y luego le dije: "Ahora sé quién es Ud. Ud. se llama Vesta Haimann". Ella me contestó: "No, Vesta es mi hermana mayor, yo soy la Julia". A ambas había visto y conocido, hace años, en Santiago, en un colegio de niñas regentado por la señora de Windemuth, y no la hubiera reconocido, si no fuera por el nombre de Vesta, que llevaba una de ellas. Ella sintió mucho que estaba por irse aquella misma tarde donde su marido y que no podía, por este motivo, conversar un cuarto de hora más conmigo.

En el mismo negocio tuve ocasión de arreglar la continuación de mi viaje con una chanchita. Pero como había sido un día de lluvia, estuve obligado a quedarme un día más en Victoria. El Señor Bade me invitó a almorzar y pasé horas muy agradables con él y con sus familiares. Él vive en una casa bien arreglada, cuyo gran huerto llegaba hasta el mismo río Traiguén, en cuya ribera opuesta crecía la preciosa *Ourisia coccinea* Pers., una hermosa escrofulariácea de flores escarlatas y en forma de tubo; yo no pude atravesar el río para coleccionarla, lo que sentí mucho.

Al día siguiente el tiempo amaneció bueno y por eso pudimos continuar el viaje cuya meta, para aquel día, era la ciudad de Traiguén. El aspecto general de la región es igual al que habíamos observado entre Ercilla y Victoria: un gran "parque"; sólo algunas suaves lomas y bosques producían variaciones a su aspecto general. Las primeras permitían ver, de tiempo en tiempo, la cordillera de Los Andes, es decir, a los volcanes que la coronan. El camino no era mucho más animado que el que unía a Ercilla con Victoria. Traiguén se encuentra situada en la ribera norte del río del mismo nombre que se cruza por un buen puente de reciente construcción. En la ribera sur, que es algo parada se observa una débil veta carbonífera y un cateador de minas hizo

últimamente un sondeo. Antes de llegar a la verdadera población, que se encuentra, a cierta altura, se pasa frente a un gran molino que pertenece a un señor Bunster, el cual posee una gran propiedad, varios otros molinos y numerosas destilerías y un banco propio que emite billetes, etc., y a quien deseo llamar el Rey de la Araucanía (49).

Traiguén sólo fue fundada hace seis años, y es ya un pueblo de cierta importancia, con un movimiento comercial bastante activo. Varias autoridades viven en ella y existe, además, una guarnición militar. Encontré en el hotel todas las mesas ocupadas por una numerosa clientela, especialmente empleados civiles, militares, comisionistas y comerciantes solteros. Pregunté por la distancia hacia los pueblos del sur y supe que en un día de viaje podía llegar hasta Temuco y que su tarifa era de sesenta pesos. Como no deseaba hacer un viaje tan rápido y, además, no estaba de acuerdo con su tarifa, prefería regresar a Lautaro en un "coche con bueyes". El hotelero me prometió conseguir uno para el día siguiente, y efectivamente, a la mañana siguiente, me esperaba uno frente a la puerta del hotel. Por suerte pregunté a su conductor por el valor de su tarifa antes de iniciar el viaje, y se me contestó que valdría veinte pesos. Yo me sonreí y le contesté que sólo le pagaría unos cinco pesos; lo dejé solo, retirándome. Más tarde supe que había adivinado el valor exacto de lo que valía un viaje entre Traiguén y Lautaro en una carreta. En vista de esto, acordé dirigirme a unos lomajes que se encuentran al norte de la población para herborizar, ordenando a mi acompañante que comprara un poco de pan y queso para el viaje.

Por este camino pasé a saludar a un comerciante alemán y le conté el motivo del atraso de mi viaje a Lautaro. Apenas había abandonado la población, apareció detrás de mí un hombre, corriendo y gritando: "¿Es usted el caballero que desea ir a Lautaro?", y al confirmarle que así era, me dijo: "Yo viajaré luego a Lautaro con dos carretas; casi desocupadas; si desea, lo puedo llevar y nada le costará el viaje". Se trataba de un colono domiciliado en Quillem, un prusiano de nombre Antonio Zube, de profesión dibujante, es decir un pintor de puertas y de piezas. Inmediatamente acepté encantado este ofrecimiento. Regresé rápidamente a Traiguén para arreglar el viaje; Zube liquidó todavía algunos negocios pendientes, y muy luego iniciamos el viaje a Lautaro: teníamos como acompañante de viaje a una joven y simpática señora con dos pequeños hijitos y su empleada; como supe más tarde, era la esposa de un oficial domiciliado en Quillem. Pregunté antes de iniciar el viaje, si era necesario comprar algunos víveres, y Zube me contestó que a la mitad del camino, entre Traiguén y Lautaro, en Quilo (50), existía un hotelito y que cerveza, podría adquirir en un negocio ubicado en la última casa de la población, al abandonar Traiguén. Pero al llegar al dicho negocio no encontramos cerveza, por haberse agotado momentos antes toda su existencia, tenía únicamente dos botellas de chichiri (es decir *Ginger Ale*), una bebida de gusto agradable, a base de jengibre y anhídrido carbónico, pero, la señora dueña del negocio no me los quiso vender, ya que yo no le podía entregar de inmediato el respectivo envase vacío. Las botellas efectivamente son muy escasas y aún muy caras en

Traiguén. Por suerte había dejado en mi pieza en el hotel dos botellas vineras vacías, con las cuales pude efectuar la gran transacción comercial de dos botellas de chichiri...

Al llegar nuevamente al valle, por donde corre el río Traiguén, teníamos frente a nosotros una gran extensión de terreno plano, en partes con lomajes, suaves, casi sin árboles, pero con numerosos campos cultivados y en algunas partes triguales bastantes grandes. A mediodía, a orillas de un arroyo con agua cristalina, y fresca, descansamos: los bueyes fueron desuncidos para que así pudieran descansar una hora, mientras que nosotros preparábamos a la sombra de unos árboles nuestro almuerzo; pero, ¡ah! ni la señora del oficial, ni el señor pintor real Zube, como es llamado por los demás colonos por haber pintado una vez algunas puertas del palacio imperial de Berlín, no habían llevado más alimento que lo que yo había comprado antes de partir de Traiguén.

El pueblo de Quilo quedaba aún a dos horas de aquí; yo me consolé pensando encontrar allá un almuerzo, aunque modesto, pero jamás una esperanza había sido tan engañada.

En efecto, Quilo poseía solo tres o cuatro casas, frente al camino real, y en el llamado HOTEL, no había nada, absolutamente nada para tomar, ni para comer.

Estaba ya oscureciendo cuando doblamos un camino, llegamos a la casa de habitación de Zube, donde dejó él las herramientas y los útiles agrícolas que había adquirido en Traiguén, declarándose que se iba a quedar en su casa, pero que sus carretas, aquella misma noche, iban a continuar viaje hasta Quillem, con el objeto de dejarnos allá y una parte de los bultos que trasportaba. Llegamos felizmente a las 9 de la noche a nuestro destino. Primeramente, abandonó Madame con sus dos niñitos el vehículo. Doscientos metros más arriba se encontraba la casa del señor Graalf, donde esperaba recibir una buena acogida, pero también aquella vez, fracasaron mis esperanzas. Golpeé fuertemente varias veces la puerta; nadie la abrió, hasta que fui informado desde una ventana vecina de que sus moradores dormían en un cuarto algo lejano, en el fondo de la propiedad, y que era imposible que ellos me oyeran, aunque echara abajo la puerta.

¿Qué hacer? Todos dormían ya en aquella aldea. La gente, con sus carretas y que trasportaba mis cosas, mientras tanto, habían avanzado bastante trecho. Sólo veía una débil luz detrás de una puerta algo distante. Hacia allá me dirigí apresuradamente y encontré felizmente que frente ella, uno de los guías de las carretas, cargaba algunos barriles para el dueño negocio. Pertenece a un señor Brennar, un judío oriundo de Kiew, el que tuvo ciertas dificultades con las autoridades del gobierno zarista ruso y emigró al extranjero, encontrándose ahora en plena Araucanía. Le conté mi desgracia, pidiéndole, por favor que me diera algún hospedaje, aunque para sea aquella noche. Pero recibí de él contestación que no esperaba: "Con el mayor agrado deseo ofrecérselo, pero me es materialmente imposible. Vea Ud., fuera del local destinado para mi negocio, sólo posee la casa un cuartito donde duermo con mi hija"; pero yo le repliqué: permítame Ud. entonces que duerma sobre el mostrador de su negocio". "Si así lo desea

entonces le puedo preparar una cama sobre el mostrador". Como éste era bastante largo, fue desocupado inmediatamente en un extremo, buscó algunas piezas de género que me sirvieron de colchones, otra pieza como almohada, y de su propio dormitorio buscó hasta algunas sábanas.

Mi poncho y otros del negocio sirvieron de frazadas. Hasta mi fiel ayudante obtuvo aquella noche una cama bien arreglada cueros y sacos vacíos, en el piso. En el otro extremo del mostrador preparó también su cama el empleado del señor Brenner.

Eran ya las nueve y media de la noche y en todo el día no había comido nada más que un pedazo de pan con queso; era imposible pedir a esas horas algo de comer al buen amigo Brenner, y por este motivo tuve que conformarme de acostarme con el estómago vacío. A pesar de todo dormí aquella noche muy bien, hasta las seis de la mañana, hora en que se levantó el empleado del negocio; yo hice lo mismo y me dirigí primeramente a la casa del señor Graalf. Aquí estaba ya abierto el negocio, y cuando su empleado me preguntó qué deseaba, le dije que venía a pedir una taza de café bien caliente del señor Graalf, se me respondió: "Ud. llega a muy buena hora, porque en estos momentos está tomando el desayuno en el comedor". Se comprenderá que fui muy cordialmente recibido por el dueño de casa, donde quedé todo aquel día. Durante la noche, y aún durante las primeras horas de la mañana, llovió algo; por eso los guías de las carretas me informaron que necesitaban esperar hasta que se mejore algo el tiempo para así poder seguir viaje hasta Lautaro, nuestro destino.

A las 8 de la mañana fui nuevamente a casa del señor Brenner para agradecerle las atenciones recibidas la noche anterior. En el negocio me encontré con una simpática joven, era su hija Rosa, que estaba leyendo en un libro. De reojo miré el libro que tenía entre sus manos y vi que era una obra escrita en idioma francés-"Oh Mademoiselle", le dije, "vous lisez un livre française?", y acto continuo *parlamos* francés. Supe por ella que Brenner tenía a su hijo menor, de cuatro años, en un establecimiento educacional en París y que había llegado a la Araucanía sólo hacía unos dos años. Dos hermanas mayores se habían casado ya en el país. Más tarde supe que Rosa, mi gentil amiga, había fallecido, meses después, de cólera, que en aquella época azotaba la Araucanía.

A mi regreso a la capital pude hacer un servicio al señor Brenner. Algunos empleados públicos subalternos abusaban continuamente con los colonos recién llegados al país...¡Pero prefiero callar!

Después de mediodía dejó de llover un poco, que aproveché para herborizar. El bosque alcanzaba todavía muy cerca de las casas de la población y en un lugar húmedo tuve la suerte de encontrar todavía tres especies de plantas nuevas para la ciencia: una *Hedyotis* (51), una *Dioscorea* (52) y un *Senecio*, que apenas alcanzaba un centímetro de altura, con hojas graminiformes y angostas y con una sola cabezuela blanca (53). Al día siguiente apareció Zube con su sirviente Rudi, un suizo que durante cuatro años sirvió como soldado helvético al rey de Nápoles; con ellos continuamos nuestro viaje a Lautaro.

Inmediatamente al salir de Quillem, hay que atravesar una profunda quebrada de un afluente del río Cautín, de paredes bastante paradas, lo que efectuamos con ciertas dificultades. En seguida el camino continuaba por un plano, pero cubierto con bosque, interrumpido a veces con partes limpias, pequeñas praderas naturales y aun trigales.

En Lautaro me hospedé en el hotel Suisse... El local se componía de una gran pieza, dividida en dos secciones por un comedor, en la más grande había tres camas y una sola silla. Todas las paredes estaban todavía desnudas, sin pintar y sin adornos, las ventanas no terminadas y sus aberturas aún clavadas con tablas en bruto. También faltaba completamente el cielorraso.

Lautaro se encuentra situado frente al corrientoso río Cautín, que desagua una gran hoya hidrográfica, siendo, por lo tanto, bastante rico en agua. Es navegable sólo hasta Carahue, desde su desembocadura, pero únicamente por pequeñas naves (54). En Lautaro, el Cautín es atravesado por un puente de cimbra, el que tuvo, no hace mucho tiempo atrás, una pequeña desgracia... Unos soldados de la guarnición se daban el placer de columpiarse en la parte media del puente, que se cortó de sus tirantes laterales, cayéndose al agua los alegres soldados. Se habían usado para mantener el puente, alambres gruesos que se emplean en los buques para afirmar los mástiles, y que eran muy débiles para sostener un puente. Ahora se encontraba de nuevo arreglado el puente, pero sólo se encontraba sobre él dos corridas de tablas, lo que permitía que cada vez sólo una persona pudiera atravesarlo.

Lautaro fue fundado en 1881 y ya poseía 160 casas. Cuando pasaba por una de sus calles, observando el pueblo, que brota rápidamente como una verdadera callampa, oí de uno de los almacenes estas palabras en alemán; "Eh! señor Doctor, ¿de dónde viene Ud.?". Miré a la persona que así me llamaba. "Parece que Ud. ya no me conoce, yo soy Faulbaum, el cuñado de Peters, que vive en la cuesta de Las Raíces, entre Valdivia y La Unión". Ahora me acordaba de él; lo había visto hará unos diez años atrás, en Carieté (55). Me obligó a pasar y quedé en su casa a la continuación de mi viaje. Me ofreció un cuartito para alojamiento, que acepté encantado, porque deseaba dormir solo y no acompañado quién sabe con quién, como probablemente iba a suceder en el hotel Suisse, en compañía de dos personas extrañas y con una silla en mal estado. En este almacén pude comprar algunas cositas para regalarlas a los hijos del "pintor real", ya que él no quiso aceptar dinero alguno, y que se encontraba ahora en Lautaro demostrando su arte "real", pintando las puertas y las ventanas de una recién instalada cervecería alemana.

En Lautaro se ven muchos mapuches que ofrecen sus servicios como jornaleros, o para comprar y vender sus productos y también...para emborracharse. Qué valiosa no sería esta raza indígena si no tuviera dos vicios capitales: su inclinación al robo de animales, aprovechando cualquiera ocasión para hurtar lo ajeno y el otro vicio: la bebida alcohólica. Ellos tienen casi siempre una mala borrachera e inmediatamente hacen uso de cuchillos u otras armas.

Al día siguiente, la lluvia me obligó a quedarme un día más en Lautaro, y el viernes pudimos

continuar nuestro viaje al sur, a Temuco, sobre una chanchita que me facilitó la firma Faulbaum & Cía. El camino, en gran parte, sigue una altura de unos treinta metros sobre el nivel del río Cautín, pero, a veces, también muy cerca del río: Estas últimas partes del camino, cuando el cauce del río aumenta; son intransitables y entonces hay que pasar por la parte más alta, detrás de los primeros cerros. Por las lluvias, aunque insignificantes de los últimos días, en muchas partes se habían formado verdaderos pocitos, donde se perdían las ruedas de la carreta hasta su eje. Así se comprenderá mejor que en el invierno esas partes del camino real son muy difíciles de pasar, especialmente una que se llama Infiernillo, un verdadero pequeño infierno.

Se ven, de tarde en tarde, algunas casas de mapuches, algunos campos de cultivo y aserraderos. Algunas veces tenía aquí al volcán Antuco luego una hermosa vista hacia la cordillera nevada: la Sierra Velluda, luego el Lonquimay, con su cono puntiagudo, más allá el Picodei (56); frente a nosotros el Llaima, un volcán con un cono bastante ancho y en el sur: el volcán Villarrica. Según fui informado, el Llaima hizo erupciones hará tres semanas atrás, botando gran cantidad de lava hacia el SSW, que se notaba todavía muy bien contrastando con la nieve blanca que la cubría, hasta que vuelva a nevar, envolviéndose entonces de nuevo con su manto blanco de eterna nieve. Estos cerros corren en línea recta y paralela por una meseta cubierta probablemente con bosques. El *divortium aquarum*, que separa las aguas hacia el Atlántico y hacia el Pacífico, debe encontrarse aún más atrás de esos altos cerros nevados, pero no debe tener mucha altura, ya que entre los volcanes que se hallan aislados, no se observan, desde lejos, otros cerros nevados más atrás. A ambos lados del camino observamos ahora campos de cultivo, numerosos animales pastan sobre algunas propiedades. También existen un mayor número de casas de colonos, separadas ahora por distancias cada vez más cortas, que nos indicaban que muy pronto llegaríamos a Temuco, la meta de nuestra excursión botánica.

En Temuco me hospedé en casa de don Teodoro Schmidt Wessel, el ingeniero de provincia, el que me había invitado varias veces ya cariñosamente, y que me presentó al señor intendente de la provincia, al juez de letras y otras personalidades y autoridades de la localidad.

Temuco, fundado sólo hará unos pocos años atrás, en 1881, es ahora capital de la provincia de Cautín. Poseía en aquella fecha ya 3400 habitantes. Encontramos en ella dos farmacias, una curtiembre, cervecería, destilerías de aguardiente, etc. Muchos araucanos estaban ocupados en arreglar la plaza principal y sus calles más importantes, sacando grandes troncos de árboles y enripiando las mismas, para lo cual buscaban ripio y arena en un lugar no muy lejano, porque he podido observar que todo el subsuelo está formado por estos elementos.

Hará un año atrás que apareció entre los mapuches una verdadera hambruna, lo que obligó a los indígenas a comer hasta los brotes y renuevos de la quila y el coligüe. Yo los he probado también una vez, pero puedo asegurar que los espárragos son mejores!

Una gran balsa permite atravesar el río Cautín a su ribera sur, frente a Temuco; yo la vi llena con mapuches, hombres y mujeres, que venían a Temuco para vender los productos de sus

campos y huertas. Curiosa es la manera cómo ellos transportan los huevos. Los colocan sobre un poncho o sobre un gran pedazo de género o paño, arrollando éste sobre los huevos, separando cada uno con una amarra, dando por este motivo, al conjunto, el aspecto de un gran rosario de género.

El señor Schmidt me acompañó a un cerro situado en la parte norte de la ciudad, cubierto desde abajo de un bosque, desde donde se tiene una hermosa vista hacia el sur y hacia el lado este, donde aparece el terreno muy plano. El que tiene buena vista puede todavía ver hacia el sur la misión de Boroa.

Los mapuches de aquella región poseen ojos azules y cabellos rubios, pero yo no he podido obtener ningún dato concreto sobre el particular.

Mis intenciones eran de visitar también las ruinas de la antigua ciudad de La Imperial, fundada en 1552 por don Pedro de Valdivia, el conquistador de Chile, y destruida en 1600 por los mapuches; conocer además Carahue, un puerto fluvial en pleno florecimiento, pero tuve que postergar estos proyectos, ya que iba a necesitar a lo menos tres días en este viaje. Cerca de Carahue se encontraron, hará dos años atrás, ricos lavaderos de oro, pero como es un suelo de origen aluvial aurífero, no puede ser de mucha extensión, ni de muy buena calidad. También en muchas otras partes de Chile austral, hasta en Magallanes y aun en Tierra del Fuego, se lava actualmente oro; pero un California o Transvaal nuevo, difícilmente se puede formar en dichas regiones.

El 28 de Noviembre inicié mi viaje de regreso hacia Traiguén, en carreta. En una parte del camino, donde una veta de granito llegaba hasta el río, algunos zapadores estaban sacando piedras, volando la roca, para así poder ensanchar el camino. Ellos detuvieron mi vehículo; yo anduve en aquel momento algo más adelante, y sin mi consentimiento botaron al suelo mi equipaje, queriendo usarlo para transportar piedras. Yo solicité ser presentado al oficial que tenía a su cargo este trabajo, el cual se encontraba en una casa no muy lejos del lugar, pero en civil. El me afirmó que no sólo tenía permiso, sino además la orden de hacer parar cualquier vehículo y usarlo para transportar piedras y otro material. Yo le pedí ver dicha orden, y resultó que aquélla era sólo para carretas desocupadas. Al hacerle ver que una orden así no podía referirse a la mía, por llevar mi equipaje, el señor oficial insistió que debía considerarse desocupada, porque yo personalmente no me encontraba sobre ella. Sólo después de mi formal amenaza de que iba inmediatamente a regresar a Temuco, donde formularía personalmente un reclamo al señor intendente, dejó libre a mi chanchita.

Durante la noche quedé en Lautaro, donde Faulbaum & Cía., y al día siguiente, sobre una carreta llegué de nuevo a Traiguén, vía Quillem, después de un día de viaje.

Cuando estuve descansando a orillas de un arroyo, encontré en el agua una curiosa plantita acuática que había observado anteriormente, bajo condiciones idénticas, creciendo pegada sobre rocas o sobre troncos sumergidos o nadando en el agua del río Futa. Tenía mucha semejanza

con una *Zostera*, pero ni el material coleccionado en la primera, ni en la otra ocasión, poseían fructificaciones. Enviar material de ella a los botánicos del Kew no tenía objeto, porque ellos, igual que yo, no saben qué hacer con una planta estéril.

Llegué a Traiguén en un día de sol. Al día siguiente pude trasladarme en un coche a la estación de los ferrocarriles en Los Sauces, de donde me llevaron a Angol aquella misma tarde y de donde pude regresar a Santiago, después de un viaje de doce horas y dar, así, felizmente, terminada mi excursión botánica a través de la Araucanía.

De este viaje traje 276 especies de las que se pueden dividir en 105 polipétalas, 96 monopétalas, 12 apétalas, 60 monocotiledóneas y tres pteridófitas. Entre estas 276 especies había 31 que considero nuevas para la ciencia, es decir, nuevas, la novena parte. Para no repetir cosas ya anotadas he hablado durante los últimos días de viaje, de las plantas observadas en aquella parte; pero deseo ahora dar una descripción en conjunto de la vegetación de la parte plana de la Araucanía, que es, en general, más o menos idéntica.

Este hermoso pedazo de tierra, como lo demuestra mi viaje, es un verdadero parque natural formado por árboles que crecen aisladamente. Agrupaciones tupidas de árboles, con arbustos y con lianas, pude observar en algunas quebradas angostas y por donde corren ríos o esteros o bien a orillas de las grandes praderas en las laderas o pendientes de los cerros. Entonces se asocian a los robles *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Blume, Fam. de las fagáceas), también algunos árboles propios del sur, como el avellano (*Gevuina avellana* Mol., Fam. de las proteáceas), una mirtácea arbórea, el palo santo y el canelo (*Drimys winteri* Forst. var. *chilense*). Los árboles de Chile central han desaparecido completamente en esta región. El cavén o como se le llama también, el espino (*Acacia caven* (Mol.) Mol., Fam. de las leguminosas), se observa apenas en algunos ejemplares aislados al sur del río Laja; al sur del Malleco no he podido ver ningún peumo (*Cryptocarya rubra* (Mol.) Skotts. (Fam. de las lauráceas) (57), ni al quillay (*Quillaja saponaria* Mol., Fam. de las rosáceas), ni al litre (*Lithraea caustica* (Mol.) Hook. et Arn. Fam. de las anacardiáceas). Sólo muy raras veces pude observar a *Villaresia mucronata*, un árbol que describió como *Citrus chilensis* el buen y anciano Molina (58). El boldo (59) falta casi o debe ser muy escaso; no lo encuentro anotado en mi diario de viaje. Sus hojas han desempeñado en la medicina, durante algún tiempo, un importante papel para curar afecciones hepáticas, porque un hacendado había observado que sus ovejas que habían comido hojas de las ramas de esta planta, con las cuales había hecho un cerco, botaban en gran cantidad pirihúines. Probablemente la región sea muy húmeda para el boldo.

El *Lomatia obliqua* (60), el ralral o nogal, perteneciente a las proteáceas, es aquí un árbol grande y de sus troncos se puede aserrar tablas, casi iguales a las de la haya. Sólo en la parte

austral del territorio recorrido pude observar al pelú (*Sophora tetraptera* Ait., Fam. de las leguminosas (61), cuyas legumbres poseen cuatro alas coriáceas y cuya madera es muy dura; pero flexible.

Muy variados son los arbustos, que son generalmente espinudos. Hallé cuatro especies del género *Berberis*, la más común es la *B. congestiflora* Gay. Dos especies de Azara. De las *Colletia*, no son escasas *C. crenata* y *C. hystrix* (62). *Myrtus ugni* (ahora *Ugni molinae*, una mirtácea) con sus flores rosadas y aromáticas que dan unas bayas de un sabor muy agradable, no es muy común. De las araliáceas del sur, *Aralia laetevirens* y *valdiviana* (ahora: *Pseudopanax laetevirens* (Gay) Seem. y *Pseudopanax valdiviensis* (Gay) Seem., respectivamente (63), no he visto ejemplar alguno. Común es la pequeña *Baccharis valdiviana* Phil., formando tupidos matorrales.

En algunas partes he encontrado una pequeña *Fabiana*, probablemente *Fabiana imbricata* (el pichi), que con sus hojas cortas e imbricadas y con sus flores en forma de tubos, se parece más bien a una ericácea que a una solanácea; también ella tiene fama de ser una planta medicinal. Un señor Rioseco que sufría de una afección a la vejiga sanó completamente haciendo uso de una infusión de esta planta; ahora se exporta grandes cantidades de pichi a Norteamérica, por el puerto de Talcahuano.

De vez en cuando se observa a la bonita *Buddleja globosa*, cuyas flores de un hermoso color amarillo anaranjado, están agrupadas en cabezuelas del tamaño de una bala de fusil. Sus hojas tienen una gran semejanza con las del matico peruano, que es una piperácea, mientras que la planta chilena, que también se llama matico, pertenece a la familia de las loganiáceas. En varias partes observé *Embothrium coccineum* Forst., una proteácea (llamada vulgarmente notru o ciruelillo). Algunos ejemplares se hallaban en flor, pero sólo ejemplares bajos, apenas del tamaño de un hombre; sus numerosas flores coloradas encendidas hacen de ella un verdadero y precioso arbusto ornamental para parques y avenidas.

A las muchas plantas herbáceas que he citado ya más arriba, deseo agregar todavía las siguientes: dos anémonas, la más común, la de flores azules: *Anemone decapetala*, se encuentra también en Norteamérica, y *A. multifida*, con flores blancas. No raras son las *Cardamine*, pero con flores más pequeñas que los ejemplares de las praderas húmedas de Alemania, *Viola maculata* (ahora *Viola valdiviana* Kalela (64), que se encuentra en gran parte de Chile hasta el estrecho de Magallanes, con grandes flores de color amarillo y con un pedúnculo algo leñoso, se encuentra en lugares sombreados. El nombre de *maculata* lo ha recibido, sin duda, porque Cavanilles, que la descubrió primeramente, tenía a su disposición un ejemplar, cuyas hojas estaban atacadas por hongos.

Hypericum chilensis (65), a veces, muy abundantes, forman en algunas partes céspedes redondos y bajos; lo mismo forman algunas especies perennes de *Geranium*, encontrándose en esta región también abundante *G. robertianum*. Apenas se puede creer que esta planta sea

introducida, y yo creo que ella debe haber aparecido en Chile, como en Europa, espontáneamente.

Común es *Oxalis rosea*, ampliamente distribuida en Chile; en cambio, *O. dumetorum* es más abundante en la provincia de Valdivia.

Lupinus microcarpus se encuentra en todo el sur de Chile, lo mismo *Hosackia subpinnata*, conocida antes como *Lotus subpinnatus* (66).

TRIFOLIUM: de las muchas especies chilenas, algunas herbáceas y otras perennes, no tienen gran importancia como plantas forrajeras, por ser muy pequeñas. Muy pequeño es el *Trifolium megalanthum* (67), que se encuentra en la Araucanía y en Valdivia; es de hojas pequeñas y con flores relativamente grandes y colocadas en cabezuela.

Phaca verticillata Phil. (Llamada ahora: *Astragalus verticillatus* (Phil.) Reiche. con flores blancas en espigas, posee hojuelas cuyos bordes inferiores se encuentran cortados, dando el aspecto que si fueran en forma de verticilos.

De *Vicia* y *Lathyrus* se encuentran varias especies, generalmente ejemplares bajos; sólo *Lathyrus pubescens* con grandes flores de color amarillo pálido, sube, igual que *Lathyrus macraei* (68) ya indicado, por los arbustos.

Del género *Adesmia*, tan abundante y que son arbustos espinudos e inútiles, y que a veces, llegan a ser hasta pequeños árboles o yerbas anuales, se encuentran en la Araucanía unas pocas especies perennes, pero todas sin importancia.

Común es la frutilla (*Fragaria chiloensis*, Rosáceas) en lugares sombreados; *Geum chilensis* o *G. coccineum* (cuyo nombre vulgar es: yerba del clavo, llallantes, etc.), cuyas flores, en las partes altas de los Andes, son del doble diámetro que las del valle.

Potentilla anserina se encuentra doquier en Chile austral, al igual que *Geranium robertianum*; parece difícil que haya sido importado por los europeos.

De las oenoteráceas, *Epilobium*, *Godetia* (69) y *Oenothera*, vale la pena citar a *Oenothera acaulis*, que es bastante común en gran parte de Chile central y austral hasta el río Bueno, por sus grandes blancas, que después de la floración se vuelven de un color colorado sucio.

Loasa acanthifolia, con sus hojas punzantes, con hermosas flores amarillo- azafanadas, y *Loasa sclareaefolia*, no son escasas.

De las umbelíferas, prefieren crecer en las sombras de los bosques: *Hydrocotyle*, *Sanicula liberta* (70), *Osmorrhiza berterii* (71), cuyas hojas tienen gusto a perifollo, más dos especies anuales de *Daucus* y de *Eryngium*, ya se ha hablado en otra de esta narración.

La Araucanía es pobre en Compuestas en forma de arbustos, de las cuales hay numerosos representantes en Chile central y que son los ya citados: *Gochnatia*, *Baccharis* y *Senecio denticulatus* (72). No escasea la bonita *Triptilion spinosum* Ruiz et Pav., la única siempreviva azul, o mejor, en forma de aciano, que conozco.

Gnaphalium está representado por varias especies; lo mismo *Senecio*, pero nunca tanto como en Chile boreal y central. Común es *Senecio plantagineus* (73). De una roseta de hojas que se asemeja mucho a *Plantago major*, aparece un pedúnculo de 30 centímetros de alto, coronado pocas flores, pero bastante grandes.

De las *Valeriana*, un género que en Chile posee numerosas especies, hasta algunos arborescentes, encontré sólo 2-3 especies.

Wahlenbergia linarioides, común en Chile central y austral, y que reemplaza aquí en Chile a la *Campanula*, no falta tampoco en la Araucanía; lo mismo que la *Sarmienta repens*, común más al sur, y que es una gesneriácea que crece sobre cortezas de árboles, en especial sobre ramas horizontales del roble, y que posee hojas, ovales, gruesas y carnosas, cuyas flores en gran cantidad, de color rojo-escarlata, de forma de mangas, y que al desprenderse cubren intensamente el suelo donde caen.

Un *Samolus* con hojas grandes, *S. latifolius* Duby no es raro, igual que en la provincia de Valdivia (74).

Más arriba he hablado de *Eritrichium*, que se parecen a los no-me-olvides; puedo agregar que he descubierto hasta ahora cuatro especies en la Araucanía durante mi excursión que estoy narrando (75).

También existen varias especies de *Solanum*, en forma de arbustos, uno que hallé entre Lautaro y Temuco, con grandes umbelas con abundantes flores azules y grandes, la considero como una especie nueva (76).

De *Sisyrinchium* encontré nada menos que siete especies. La *Luzuriaga radicans*, que crece preferentemente entre las fisuras de la corteza de los árboles y que alcanza hasta el estrecho de Magallanes, no falta tampoco en la Araucanía, especialmente en los bosques, donde hay bastante humedad y sombra. Sus flores estrelladas blancas tienen aroma a naranjo en flor, por este motivo se la llama comúnmente con el nombre de azahar, y cuando da frutas, se denomina coral, por sus bayas de color rojo coral.

Curioso es que haya encontrado seis especies de liliáceas y tres amarilidáceas, entre estas últimas ninguna *Alstroemeria*, a pesar de que en la flora chilena, las amarilidáceas se encuentran en mayor proporción que las liliáceas.

El número de ciperáceas no es considerable en la región que visité. Las gramíneas, en cambio, están representadas por numerosas especies; pero el número de individuos, en comparación con el de Alemania, no es muy subido. En ninguna parte he encontrado algo así como una pradera, donde las gramíneas ocupen en la vegetación la mayor parte de ella y en tal cantidad que se puede hacer con ellas, heno. Repito lo dicho más arriba, los pastos se encuentran muy aislados y sus cañas poseen muy pocas hojas. Dos especies de *Stipa* son muy curiosas: la una *Stipa trichocaulos* (77), forma manojos de hojas enrolladas y en forma de crin; posee cañas de dos y medio pies de largo que son muy delgadas, botadas en el suelo y en cuyo extremo se encuentran

algunas flores. Llama la atención que hasta ahora ningún botánico haya encontrado esta planta tan común desde la península de Túmbez, cerca de Talcahuano, hasta la parte central de la provincia de Valdivia. De la otra especie de la cual desgraciadamente encontré una sola muestra, cerca de Angol. Probablemente debe haber habido más ejemplares, pero yo la tomé por una especie común. Cuando la estudié en Santiago, descubrí que poseía, fuera de las flores comunes de la espiga, algunas flores en los vértices de las hojas, muy cerca del suelo, de las cuales, ya maduras, producen varias semillas. La he descrito bajo el nombre de *Stipa amphicarpa* (78).

Los helechos son todas especies comunes del sur de Chile, pero faltan los representantes bonitos del género *Hymenophyllum*, tan comunes en Valdivia y Chiloé, ya que necesitan para su desarrollo mucha humedad. Líquenes y musgos no son muy comunes; ellos necesitan también cierta cantidad de humedad; no los he coleccionado, como tampoco hongos.

NOTAS

HG: Hugo Gunckel. ST: Editor de Chloris Chilensis

1. Figura ya citado en 1809 como habitante del Jardín Botánico de Berlín. Véase: Enumeratio Plantarum Horti Regii Botanicii Berolinensis por C. L. Willdenow. Berlín: 243. 1809. HG.
2. Nombre actual: *Muehlenbeckia hastulata* I.M. Johnston Contr. Gray Herb., 81:88. 1928, basado en *Rumex hastulatus* Sm. Cycl. (Rees) 30. 1819. Nombre vernacular: "quilo" y "mollaca". HG.
3. *Bidens helianthoides* Kunth= *Bidens laevis* (L.) Britton, Sterns & Poggenb. HG.
4. *Senecio hualtata* Bertero ex DC.= *Senecio fistulosus* Poepp. ex DC. HG.
5. *Jussiaea repens* L.= *Ludwigia peploides* Kunth in P. H. Raven. ST.
6. *Luma chequen* F. Phil. ST.
7. *Crinodendron patagua* Mol. (Elaeocarpaceae). HG.
8. *Drimys winteri* J.R. Forster & G. Forster (Winteraceae). ST.
9. *Cuscuta aurea* Phil.= *Cuscuta chilensis* Ker-Gawl. HG.
10. Quedó oficialmente inaugurado este importante puente ferroviario sobre el Bío-Bío, el 18 de Febrero de 1890 y mide 1889 metros de largo; había sido terminada su construcción el año 1889, o sea, que ese año coincidió exactamente con el número de metros de su longitud. HG.
11. *Chusquea quila* Kunth (Gramineae) HG.
12. Véase: Gunckel, H. La floración de la quila y del colihue en la Araucanía": Ciencias e Investigación, Buenos Aires. Marzo. 48: 91-95. 1948. HG.
13. *Calceolaria integrifolia* Murr. La combinación correcta es *C. integrifolia* L. ST.

14. *Calceolaria johowii* F. Phil.=? *Calceolaria nitida* Colla, Herb. Pedem 4:330.1835. Erhart, C. (Die Gattung *Calceolaria* (Scrophulariaceae) in Chile, Bibliotheca Botanica Heft 153) no cita a *C. johowii* F. Phil. pero Witasek, J. en Oestr. Bot. Zeitsch. 1905: 455, 1906; la había considerado una buena especie. HG y ST.
15. El puente sobre el río Laja fue entregado al tráfico en 1890. A su entrada existe una pirámide, donde se lee: "Principiado en marzo de 1889; terminado en junio de 1890. Antes de la construcción de esta obra, los viajeros atravesaban a bote el río y tomaban el tren al otro lado. HG.
16. La colonia de Human, con huertos y predios cultivados, ha sido formada con elementos extranjeros, principalmente alemanes, por decreto de 7 de Enero de 1859. Se encuentra entre los orígenes de los esteros de Quilque y Paillihue, a unos 4 km al este de la ciudad de Los Ángeles. HG.
17. Los Cerrillos de Teno se encuentran ubicados a 3434°53' ls- -71° 05' lw y son traquíticos de poca altura y se levantan aquí y allá, en la banda norte del río del mismo nombre, en un ancho de más de 10 km; por entre ellos cruza el camino longitudinal y que era un trecho expuesto a conti-nuos asaltos, en los primeros años de la república" (Risopatrón, 1924: Diccionario Geográfico de Chile: 875). HG.
18. La traducción de este párrafo se ha mejorado con ayuda de Marcelo Baeza. HG.
19. *Trifolium lupulinum* Savi= *Medicago lupulina* L. Es parte de la flora alóctona asilvestrada en Chile. ST.
20. *Trifolium filiforme* L.= *Trifolium dubium* Sibth. Es parte de la flora alóctona asilvestrada en Chile. ST.
21. *Poterium sanguisorba* L.= *Sanguisorba minor* Scop. Es parte de la flora alóctona asilvestrada en Chile. ST.
22. *Onobrychis sativa* Lam. No figura en el catálogo de la flora vascular de Chile (Marticorena, C & M. Quezada, Gayana Botánica, 1985). ST.
23. *Cirsium lanceolatus* L. = *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. ST.
24. *Duvaua dependens* DC. = *Schinus polygamus* (Cav.) Cabrera. Nombres vulgares: incienso, trementina, huingán. HG.
25. "dependens" significa con frutos "colgantes". ST.
26. Investigaciones recientes sobre el litre han establecido fehacientemente su carácter alergogénico para muchas personas. ST.
27. *Calycera balsamitaefolia* Rich. Crece en la cordillera de Nabuelbuta y en algunos pocos lugares de la Araucanía. HG.
28. *Ranunculus moellerii* Phil. No es un nombre válido, ni se encontró una sinonimia para él. No figura tampoco en el Index Kewensis, ni en la base de datos del sitio WEB: IPNI (<http://www.ipni.org>). ST.

29. Ambas especies son consideradas como variedades de *Eryngium pseudojunceum* Clos, Gay, Fl. Chile: 111-114. HG.
30. Corresponden a los actuales *Plagiobothrys* (Boraginaceae). Ver también nota N° 73. ST.
31. *Ranunculus obtusatus* Poepp.=*Ranunculus bonariensis* Poir var. *trisepalus* (Gill. ex Hook. et Arn.) Lourteig. ST.
32. *Ophioglossum bulbosum* Mich.= *Ophioglossum crotalophoroides* Walter, Fl. Carol. 256. 1788. HG.
33. *Herbertia pulchella* Sweet = *Herbertia lahue* (Mol.) Goldbl. ST.
34. *Cummingia* = *Conanthera*. ST.
35. Probablemente se trata de la planta descrita por el Dr. R. A. Philippi, bajo el binomio *Habranthus moellerii*, Anal. Univ. de Chile", tomo 93: 154, 1896, como procedente de "In Araucania lectum fuit" ya que no he podido encontrar la descripción de *Habranthus araucanum*. HG. La planta descrita por Philippi existe, pero como *Hippeastrum moellerii*, y este nombre está actualmente sinonimizado con *Rhodophiala moelleri* (Phil.) Traub. ST.
36. A este párrafo se ha agregado otro omitido probablemente por un error de imprenta en la publicación de Gunckel. La traducción es de Marcelo Baeza. ST.
37. En estricto rigor *Quercus suber* es el alcornoque; el roble es *Quercus robur*. ST.
38. Los estudios modernos ubican a *Aextoxicon punctatum* en una familia propia: Aextoxicaceae. Según estudios moleculares modernos sería vecina y estaría relacionada con la de las Berberidopsidaceae, que incluyen a *Berberidopsis corallina*, una liana endémica de Chile, de la costa centro-sur, antiguamente incluida en Flacourtiaceae. ST.
39. *Senecio denticulatus* (Hook. et Arn.) DC. = *Acrisione denticulata* (Hook. et Arn.) B. Nord. ST.
40. Las especies de *Azara* fueron reubicadas primero en Flacourtiaceae y actualmente en Salicaceae. ST.
41. *Pourretia alpestris* Poepp. et Endl. = *Puya alpestris* Poepp.; más conocida, sin embargo, con el binomio *Puya berteroniana* Mez. ST.
42. *Pernettya furens* Klotzsch= *Gaultheria insana* (Mol.) D.J. Middleton. ST.
43. Obra maestra de la ingeniería chilena, ya que fue proyectado y calculado por el ingeniero chileno Víctor Aurelio Lastarria. Fue solemnemente inaugurado el 26 de octubre de 1890 en presencia del Presidente Balmaceda. El viaducto del Malleco cruza un abismo de 347 metros de longitud y tiene una altura de 102 m. Es considerado y estimado, entre los de su género, como uno de los primeros del mundo. HG.
44. *Avena hirsuta* Roth= *Avena barbata* Pott ex Link . ST.
45. Nombre científico: *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Bume (Fagaceae). Se llama en mapuche: coyam. HG.
46. *Viola minutiflora* Phil, 1892. Anal. Univ. Chile, 81: 493. "Habitat in arvis siccis Araucaniae,

prope Ercilla et inter Lautaro et Temuco, legit Novembri 1887". HG.

47. *Sisyrinchium stenopetalum* Phil. = *Sisyrinchium scirpoideum* Poeepig ssp. *scirpeum* (Phil.)

R. Rodr. ST.

48. *Gunnera chilensis* Lam. = *Gunnera tinctoria* (Mol.) Mirb. actualmente en Gunneraceae. ST.

49. Para mayores datos véase: Gunckel, H. La dinámica existencia de don José Bunster Bunster, el rey del trigo. Diario Austral, 32: 11288. Temuco. HG.

50. El nombre de la localidad es Quino. ST.

51. Se trata de *Hedyotis brachypetala* Phil., en Anal. Univ. Chile, 85:740. 1894. "Prope Quillem en Araucania legi locis hurnidis novembri 1887". HG. Aún se la considera una buena especie ST.

52. Se trata de *Dioscorea uliginosa* Phil., Anal. Univ. Chile, 93:12. 1896. "Habitat in Araucania locis hyeme inundatis, Novembri 1887 legi". No sé, si es buena especie. HG. Figura como buena especie en Marticorena & Quezada (1985). ST.

53. Este *Senecio*, aunque fue considerada ya por el Dr. R.A. Philippi como especie nueva, fue descrita como tal por el Dr. K. Reiche en Anal. Univ. Chile: 113: 403, 1903 y en la Flora de Chile, 4: 155, 1903, bajo el nombre de *Senecio cotuloides* Reiche "Provincia de Malleco (Quillán (sic) al sur de Traiguén". Nombre actual: *Senecio zosterifolius* Hook, et Arn. HG.

54. Actualmente, luego del terremoto de 1960, ya no es navegable. ST.

55. Quizás Cañete, no hay semejante localidad con ese nombre en nuestro país. ST.

56. ¿Picodei? Dado el orden de la enumeración de norte a sur, quizás Philippi confunde el volcán Tolhuaca con el Lonquimay y a este último le de este nombre. ST.

57. *Cryptocarya rubra* (Mol.) Skotts.= *Cryptocarya alba* (Mol.) Looser. ST.

58. *Villaresia mucronata* Ruiz et Pav. = *Citronella mucronata* (Ruiz et Pav.) D. Don (Icacinaeae). Huilli patagua, naranjillo. HG.

59. *Peumus boldus* Mol. HG.

60. *Lomatia obliqua* R. Br.= *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels ex J.F. Macbr. ST.

61. *Sophora tetraptera* J.S. Muell.= *Sophora cassioides* (Phil.) Sparre. ST.

62. *Colletia hystrix* Clos es una buena especie, *C. crenata* Clos = *Discaria chacaye* (D. Don) Tortosa. ST.

63. *Pseudopanax laetevirens* (Gay) Franchet y *Pseudopanax valdiviense* (Gay) Seem. ex Reiche. ST.

64. Nombre actual: *Viola maculata* Cav. ST.

65. *Hypericum chilensis* Gay = *Hypericum silenoides* Juss. (Hypericaceae). ST.

66. Nombre válido: *Lotus subpinnatus* Lag. ST.

67. *Trifolium megalanthum* Steud.= *Trifolium polymorphum* Hook. et Arn. HG.

68. *Lathyrus macraei* Hook. et Arn. No es un nombre válido. Quizá *Vicia macraei* Hook. et Arn. ST.
69. *Godetia* = *Clarkia*. ST.
70. *Sanicula liberta* Cham. & Schlech.= *Sanicula crassicaulis* DC. ST.
71. *Osmorhiza berterii* DC. es una especie válida, sin embargo, es probable que las plantas que Philippi vio en el llano central correspondan, según la sistemática moderna del género, a *Osmorhiza chilensis* Hook. et Arn. ST.
72. Ver nota 37.
73. *Senecio plantagineus* Bertero ex Colla= *Senecio arnicoides* Hook. et Arn. ST.
74. *Samolus latifolius* Duby, buena especie. ST.
75. *Eritrichium pulchellum* Phil., Univ. Chile, 90: 545, 1895. "In Araucaniae locis hyeme inundates, Novembri 1887 legi, prope Traiguén, etc". Nombre actual: *Plagiobothrys pulchellus* (Phil.) I.M Johnston.
- Eritrichium cinereum* Phil., Univ. Chile, 90: 545. 1895. "Pariter Araucaniam locis hyeme inundatis habitat". Nombre actual: *Plagiobothrys oppositifolius* (Phil.) I.M. Johnston.
- Eritrichium limonium* Phil., Univ. Chile, 90: 546. 1895. "Habitat in Araucania locis hyeme inundatis". Nombre actual: *Plagiobothrys oppositifolius* (Phil.) I.M. Johnston.
- Eritrichium flavicans* Phil., Univ. Chile, 90: 544. 1895. "Habitat in Araucania locis arenosis hyeme inundatis, et vere floret; ad S. Vicente et Renaico Novembri 1887 legi". Nombre actual: *Plagiobothrys polycaulis* (Phil.) I.M. Johnston. HG. Volver al artículo
76. No tenemos antecedentes sobre alguna especie descrita en este tramo. ST.
77. *Stipa trichocaulos* Phil.= *Stipa filiculmis* Delile. ST.
78. *Stipa amhicarpa* Phil.= *Stipa caudata* Trin. ST.

Citar este artículo como:

Philippi, R.A. 1896. Botanische Excursion in das Araukanerland. Ber. Vereins Naturk. Cassel 41:1-31. La traducción de Hugo Gunckel se publicó en 1952, en Farmacia Chilena 26 (9): 387-396, 26 (10): 435-451).

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

**ESPECIES NUEVAS DE *GILLIESIA* Y *SOLARIA* (GILLIESIACEAE) Y CLAVES
PARA EL RECONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES DE AMBOS GÉNEROS**

Pierfelice Ravenna

e-mail: catilarav@yahoo.co.uk

RESUMEN

Se dan a conocer especies nuevas recientemente publicadas para *Gilliesia* y *Solaria* (Gilliesiaceae), de Chile Central. En *Gilliesia* se describen *Gilliesia dimera* Rav. y *Gilliesia isopetala* Rav., en tanto que en *Solaria*, *Solaria brevicoolita* Rav. y *Solaria curacavina* Rav. Se discuten las afinidades de las nuevas especies con las otras de sus respectivos géneros y se presentan claves para reconocerlas.

Palabras clave: *Solaria*, *Gilliesia*, Gilliesiaceae, Alliaceae, flora de Chile

ABSTRACT

New recent published species of *Gilliesia* and *Solaria* (Gilliesaceae) from central Chile are presented. For *Gilliesia G. dimera* Rav. and *G. isopetala* Rav, are described; finally, for *Solaria*, *S. brevicoolita* Rav. and *S. curacavina* Rav. are presented. The affinities of the new species with previously described species are discussed. Dichotomous keys for species determinations for both genera are given.

Key words: *Solaria*, *Gilliesia*, Gilliesiaceae, Alliaceae, flora de Chile

Este artículo reúne información recientemente presentada por el autor en diversas publicaciones (Ravenna, 2005 a; 2005 b). A ella se han agregado claves inéditas para la determinación de las especies de los géneros *Gilliesia* y *Solaria*.

I. *Gilliesia*

Se dan a conocer dos especies de *Gilliesia* Lindl. El género es endémico de Chile (Ravenna, 2005, c) y es el tipo de la familia de las Gilliesiaceae, reconocida y enmendada en sus caracteres por Ravenna (2000, a).

1. *Gilliesia dimera* Rav., en Ravenna, Onira 9 (16): 60, 2005.

Planta de 25-.56 cm de alto. Bulbo oblongo u oblongo-ovalado, de 31-32 x 7-9 mm, cubierto de túnicas secas, membranosas y pardas. Hoja única o rara vez dos, linear-oblanceolada, verde, angostada hacia la base, casi carenada y canaliculada, de consistencia flácida, de 22-40 x 0,8-1,1 cm. Escapo cilíndrico, grácil, de 20-50 cm de largo y 2,5-3 mm de grosor. Espata univalva, lanceolada, ventricosa, verdosa o blanquecina-verdosa, envainadora hacia la base, de 18-22 mm de largo; brácteas interiores angostamente lanceoladas, translúcidas, de 7-16 mm de largo. Inflorescencia multiflora. Pedicelos recurvados, de 30-75 mm de largo. Flores péndulas, de color verde-pálido o rara vez con tinte pardo. Tépalos patentes, dos en cada verticilo; los exteriores elípticos o anchamente ovalados, casi agudos, de 11-15 x 5,5- 6,5 mm; los interiores menores, ovalados, agudos u obtusos, de 4-6,5 x 2,5-3,5 mm. Bolsa estaminal casi naviculada, de ápice cordiforme-bilobado, opuesto a las anteras y excediéndolas, los bordes crenulados, de 6 mm de largo. Apéndices basales 10-12, en forma de abanico, fimbriada o bastante recortada, de 2,5-3,5 mm de largo. Anteras 3, ubicadas en la parte superior, bífida, de la bolsa estaminal, redondeadas, reflejas luego de la dehiscencia, de 0,7 mm de diámetro; polen oblongo-fusiforme. Ovario pequeño, obovoide, oculto dentro de la bolsa estaminal, de 1,8-2 mm de largo. Estilo casi filiforme, curvado-ascendente, de 2,5-2,6 mm de largo; estigma capitado.

Distribución geográfica y hábitat

Encontrada por el autor en la vecindad del embalse Digua, cercano a Parral, provincia de Linares (VII Región), donde crecía junto con una especie de *Libertia*. Los bulbos fueron cultivados más tarde y florecieron en Santiago. Crece, al parecer, también cerca de Bureo, provincia de Ñuble (VIII Región), pero el autor no ha podido encontrarla en ese lugar. Esta curiosa especie, casi andina, se encuentra relacionada con *Gilliesia monophylla* Reiche, sobre todo por la forma de los apéndices de la bolsa estaminal, la que habita cerca de las costas de las provincias de Concepción y Constitución. *Gilliesia monophylla* tiene como sinónimo a *Miersia scalae* Gunckel (Gunckel, 1925; Ravenna 2000, b). Curiosamente, Muñoz-Schick (2000), ubica esta última especie y a *Gilliesia monophylla* en la sinonimia de *Gilliesia montana* Poepp. En *Gilliesia dimera*, la existencia de sólo dos tépalos externos resulta de la fusión de los laterales. En ocasiones, los tépalos de este grupo se muestran parcialmente libres.

2. *Gilliesia isopetala* Rav., Ravenna, Onira 9 (16): 61, 2005.

Plantas gráciles, muy delicadas, erguidas o más o menos flexuosamente inclinadas, de (10) 25-70 cm de alto (Fotografía 1). Bulbo oblongo-ovoide, de 19-30 x 6-12 mm, túnicas externas pocas, secas, papiráceas, de color castaño opaco. Hoja basal única, con frecuencia tendida, angostamente oblanceolada, de color verde brillante oscuro, aguda, angostada gradualmente hacia la base, con los bordes revolutos, de (20-) 28-40 x (0,7)1-2 cm. Espata bivalva o rara vez la valva interior atrofiada, la exterior linear-lanceolada, aguda o casi obtusa, de color pardo claro o, a veces, verde de 18,5-24 x 3,5-1,9 mm, la interior con frecuencia membranosa, 11-16 x 2,3-1,5 mm. Inflorescencia 3-8-flora. Pedicelos tenues, arqueados, extendidos hacia arriba hasta horizontales, de color verde claro o verde sucio, de (20-) 30-60 mm de largo. Flores cabizbajas. Perigonio de 12-20 mm de diámetro. Tépalos exteriores de base cuculada, de 6,5-11 x 2-2,5 (-3) mm; los interiores mucho más cortos, pero de igual largo entre sí, de 5-7 x 1,5-2 mm. Bolsa estaminal de 2 mm de largo, totalmente de color verde pálido o bien el extremo rojo oscuro, la apertura apical oblicua, con filamentos estaminales oblongos con frecuencia purpúreos, agudos, de 0,7 mm de largo. Anteras orbiculadas o redondeadas luego de la dehiscencia, de 0,8-0,95 mm de diámetro; polen y lóculos amarillo-pálidos. Estaminodios 3, angostamente triangulares u oblongos, verde-pálidos o purpúreos, de 0,5-0,9 mm de largo. Apéndices basales o ventrales de la bolsa transversalmente reniformes o irregularmente ovalados, imbricados entre sí, verde pálido y de bordes purpúreos, de 0,9-1 mm de largo y 1,3 mm de ancho; los demás apéndices pocos, de 0,7-1 mm de largo o casi atrofiados. Ovario subgloboso, verdoso, de aprox. 1 mm de diámetro; óvulos pocos. Estilo cortamente cilíndrico, de 0,5-0,6 mm de largo; estigma capitado (Fotografías 2 y 3).

Distribución geográfica y hábitat

Crece en condiciones de semi-sombra, entre arbustos y bajo árboles pequeños, en las montañas sobre Rinconada de Doñihue, provincia de Cachapoal (VI Región), a 1000-1500 m. Especie endémica de esta parte de la cordillera de la Costa.

Gilliesia isopetala se caracteriza por tener los tres tépalos internos iguales en longitud y ancho (Figura 2). La especie más cercana es *Gilliesia curicana* Rav., la que fue sinonimizada por Muñoz-Schick (2000) con *Gilliesia graminea*. Además, la misma autora confundió un ejemplar de *Gilliesia isopetala* Rav. con uno de *Gilliesia graminea* (Fig. 8, con base en SGO 144204).

Fotografía 1. *Gilliesia isopetala* Rav. (Gilliesiaceae): Hábito. Foto: R. Medina.



Fotografía 2. *Gilliesia isopetala* Rav. (Gilliesiaceae). Flor. Foto: R. Medina.



6. Tépalos internos superiores tan largos como los otros dos, aunque más angostos.....*Gilliesia curicana* Rav.
6. Tépalos internos superiores más cortos que los otros dos. Apéndices inferiores-laterales de forma laminar y recortados.....*Gilliesia montana* Poepp. et Endl.

Comentarios al género

Los caracteres diferenciales de la clave reflejan el alto grado de diversidad y de especialización de *Gilliesia*. Muy llamativa es la similitud de la flor de *Gilliesia graminea* con el cuerpo de un insecto alado. Se trata del género más diversificado de la familia.

II. *Solaria*

1. *Solaria brevicoolita* Rav., en Ravenna, Onira 9 (17):64. 2005.

Planta de 6-7 cm de alto. Bulbo no visto, presumiblemente oblongo-ovoide. Hoja, al parecer, única, extendida hacia arriba y algo recurvada, angostamente linear-oblanceolada, cuspidada, de 13-15 x 0,9 cm. Escapo erguido, derecho o levemente flexuoso, superiormente verdoso y gradualmente pardo hacia la base, de 45-60 mm de largo x 1,3-2 mm de grosor. Espata bivalva, las valvas marcescentes, reflejas, ambas de 16-17 mm de largo, la exterior de 2 mm de ancho, la interior de 1,31,4 mm en la base, angostadas hacia el ápice; bráctea interior filiforme mucho más corta que las valvas. Inflorescencia 4-13-flora. Pedicelos recurvados, patentes, reflejos o a veces ascendentes, de (-7) 11-42 mm de largo. Flores patentes o, a veces, cabizbajas. Perigonio de color verde claro, de 17-10 mm de diámetro. Tépalos angostamente lanceolados, patentes o recurvado-patentes; los exteriores de base cuculada, de 8-12 x 1,8 mm en la base, los interiores de 3,5-5 x 0,8-1,5 mm. Estambres 3; filamentos oblongo-trianguulares, pelúcidos, concrecentes hacia la base por 0,3-0,4 mm, luego los segmentos son libres, 0,9-1,2 mm. Anteras reflejas desde la base luego de la dehiscencia, redondeadas, orbiculadas o anchamente elípticas, de color amarillo pálido, de 0,5-0,7 mm de largo y a veces 0,3-0,4 mm de ancho. Estaminodios ausentes. Ovario subgloboso, blanquecino, pelúcido, con pocos primordios seminales, de 0,7 mm de diámetro. Estilo inclinado, blancuzco y pelúcido, de 0,9 mm de largo; estigma apical simple, no claramente capitado.

Distribución geográfica y hábitat

Se encuentra sobre el límite superior de los bosques de *Nothofagus*, en los altos de Vilches, provincia de Talca, VII Región.

Debido a la inexistencia de estaminodios, *Solaria brevicoolita* Rav. se compara con *Solaria atropurpurea* (Phil.) Rav. y con *Solaria attenuata* Rav. La primera corresponde a una planta mucho más alta, de flores más grandes de color purpúreo oscuro o verdes; la segunda, tiene

también flores más grandes. *Solaria attenuata* fue descrita originalmente como provista de un estaminodio, pero este supuesto carácter resultó de dificultades en la disección del material. Más tarde (Ravenna, 1978), demostró que la especie no posee estaminodios. Muñoz-Schick (2000) redujo esta especie a sinónimo de *Solaria miersioides* Phil., pero esta acción no tiene asidero como se verá en la clave aquí presentada. De hecho, ésta última especie se caracteriza por tener tres estaminodios. Los filamentos de *Solaria cuspidata* son muy parecidos a los de *Solaria brevicoolita*. Esto se observa en su forma y por el hecho de estar soldados sólo en la parte inferior. *Solaria cuspidata* es, sin embargo, una planta de tamaño mayor y posee estaminodios aparte de dos estambres fértiles.

2. *Solaria curacavina* Rav., en Ravenna, Onira 9(17): 65. 2005.

Planta de 9-17 cm de alto. Bulbo oblongo-ovoide, de 20-23 x 7-8 mm, cubierto de túnicas secas, pardas. Hoja única durante la floración, angostamente oblanceolada y algo cuspidada, de 11-16 x 3,5-5 mm. Escapo grácil, cilíndrico, de 9-1,3 cm de largo y 0,7-1 mm de ancho. Espata lanceolada, de 19-23 mm de largo, las brácteas interiores linear-filiformes, de 7-15 mm de largo. Inflorescencia 4-8-flora. Pedicelos erectos, recurvados solamente en el ápice, o bien curvadamente patentes, de 11-36 mm de largo. Flores cabizbajas. Perigonio parduzco, de 22-24 mm de diámetro. Tépalos lanceolados, los exteriores agudos, de 11-12 x 2-3 mm; los interiores más cortos y más angostados hacia el ápice respecto de los exteriores. Filamentos alargado-angulares, de 0,7 mm de largo, concrecentes en el tercio inferior. Anteras reflejo-péndulas luego de la dehiscencia, redondeadas, de 0,5-0,55 mm, el polen cremoso. Estaminodios ausentes. Ovario subgloboso, de 0,6 mm de diámetro. Estilo inclinado, alargado, casi filiforme, de 0,9-1,2 mm de largo; estigma capitado.

Distribución geográfica y hábitat

Especie aparentemente endémica de los alrededores de Curacaví, prov. Melipilla, Región Metropolitana. El autor la buscó en el área sin éxito. Es probable que florezca temprano en primavera y que desaparezca luego de la fructificación.

Solaria curacavina parece relacionada con *Solaria attenuata* Rav. A ella se parece por las hojas algo carnosas, el tamaño del perigonio y por los filamentos concrecentes en una columna cónica. Se diferencia, sin embargo, por su hábito algo rígido y sus flores algo más grandes.

CLAVE DE LAS ESPECIES DE *SOLARIA*

1. Estaminodios presentes, generalmente tres.....2
1. Estaminodios ausentes.....3
2. Anteras 3. Plantas de 15-19 cm de alto. Filamentos soldados inferiormente por dos tercios de su longitud. Crece en la cordillera de los Andes, en la latitud de Santiago.....*Solaria miersioides* Phil.
2. Anteras 2. Plantas de 25-35 cm de alto. Filamentos soldados cerca de la base. Crece en las planicies costeras del Norte Chico (IV Región, provincias de Elqui y Limarí).....*Solaria cuspidata* (Harv.) Rav.
3. Filamentos en gran parte soldados formando una columna cónica.....4
3. Filamentos concrecentes solo en la base. Altos de Vilches, provincia de Talca.....*Solaria brevicolita* Rav.
4. Plantas bastante altas, gráciles, de 2.5-40 cm de alto. Perigonio de color purpúreo oscuro o verde, de 27 mm de diámetro. Hojas de textura tenue. Crece en las quebradas y planicies de la pre-cordillera de los Andes, sobre Santiago y también en las termas de Cauquenes, provincia del Cachapoal.....*Solaria atropurpurea* (Phil.) Rav.
4. Plantas de 9-20 cm de alto. Perigonio verde-opaco de 10-12 mm de diámetro. Hojas de consistencia firme.....5
5. Perigonio de 10-22 mm de diámetro. Plantas de hábito laxo. Andes de Neuquén, Argentina (laguna de Epu Lauquén) y en los Andes de Linares, Chile (VII Región).....*Solaria attenuata* Rav.
5. Perigonio de 22-24mm de diámetro. Plantas de hábito algo rígido. Alrededores de Curacaví.....*Solaria curacavina* Rav.

Comentarios sobre el género

Muñoz-Schick (2000), rehabilitó el género *Gethyum* Phil. e incluyó, además, en él a *Ancrumia cuspidata* Harv. ex Baker como *Gethyum cuspidatum* (Harv. ex Baker) M. Muñoz-Schick, basando sus conclusiones en “las estructuras aplanadas o escamas oscuras en la base de los filamentos que se presentan en ambos géneros y que no están presentes en *Solaria*”. Estas supuestas escamas se observan en las ilustraciones de las flores de ambos géneros en Muñoz Pizarro (1973). A juicio del autor, éstas son resultado de disecciones deficientes de la porción concrecente de los filamentos. El examen cuidadoso de flores frescas no muestra escamas ni cualquier otro tipo de excrecencia. Con base en lo expuesto se considera que las conclusiones de la autora son inválidas.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a S. Teillier por los ejemplares de *Solaria brevicoolita*. Al Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile, por el acceso a su herbario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUNCKEL, H. 1925. Una nueva especie del género *Miersia*. Revista Chilena de Historia Natural 29: 296-299.
- MUÑOZ-PIZARRO, C. 1973. Chile: plantas en extinción. Editorial Universitaria. 248 pp.
- MUÑOZ-SCHICK, M. 2000. Consideraciones sobre géneros endémicos de Monocotiledóneas en Chile. Noticiero Mensual del Museo Nacional de Historia Natural. 343: 16-27.
- RAVENNA P. 1978. Studies in the Alliaceae II. Pl. Life 34: 130-151.
- RAVENNA P. 2000, a. The family Gilliesiaceae. Onira 4 (3): 11-14 (con clave de géneros).
- RAVENNA P. 2000, b. *Miersia scalae*, a synonym of *Gilliesia monophylla* (Gilliesiaceae). Onira 4 (8):30.
- RAVENNA P. 2005, a. *Gilliesia dimera* and *Gilliesia isopetala* two new species from central Chile (Gilliesiaceae). Onira 9 (17): 60-63.
- RAVENNA P. 2005, b. *Solaria brevicoolita* and *S. curacavina* two chilean species of Gilliesiaceae. Onira 9 (16): 64-67.
- RAVENNA P. 2005, c. On the absence of the genus *Gilliesia* (Gilliesiaceae) in the Argentine flora. Onira 9 (15): 59.

Citar este artículo como:

Ravenna, P.F. 2005. Especies nuevas de *Gilliesia* y *Solaria* (Gilliesiaceae) y claves para el reconocimiento de las especies de ambos géneros.

Chloris Chilensis, Año 8. N° 1. URL: <http://www.chlorischile.cl>.

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

NOTAS BREVES

**HALLAZGO DE *BIPINNULA TALTALENSIS* I. M. JOHNSTON EN PAPOSO
(II REGIÓN DE ANTOFAGASTA-CHILE)**

Guido Gutiérrez-Gutiérrez

Investigador de la flora y la fauna del desierto costero de Chile.

E-mail: guidogu@123mail.cl

La familia de las orquídeas (Orchidaceae), se caracteriza principalmente por sus flores con seis tépalos, los tres exteriores y tres interiores. El inferior es casi siempre es muy distinto y más complicado, está dirigido hacia abajo y se llama labelo, que podría concebirse como un sitio de aterrizaje para los insectos polinizadores. El pistilo y los estambres forman un sólo órgano llamado columna. Lo que parece un pedicelo floral, es en realidad, el ovario, que produce abundantes semillas, tan finas como el polvo.

El género *Bipinnula* comprende cinco especies nativas o endémicas de Chile (Novoa *et al.*: sitio web Chloris Chilensis). Se reconocen fácilmente por los sépalos laterales, ambos terminados en una plumita verde (salvo *Bipinnula apinnula*). *Bipinnula taltalensis* es muy similar a *Bipinnula fimbriata*, que todavía es bastante frecuente en la franja costera de Chile, entre Coquimbo (IV Región) y Constitución (VII Región); ambas tienen los tépalos externos verdes y blancos, con la base verde y el labelo enteramente blanco, aunque provisto de apéndices (verrugas) casi negros, que en *B. taltalensis* son más notorios hacia los bordes. Esta especie se distingue además por tener las plumitas de los tépalos externos mucho más pequeñas. En su medio natural parece ser una especie tremendamente escasa y se recomienda encarecidamente no colectarla.

La especie fue descrita por I. M. Johnston, en su conocida obra: *Papers on the flora of Northern Chile* (1925). Se le ha dado el nombre común de orquídea de Paposó (Gutiérrez, 1993). Es extremadamente escasa y casi desconocida pues la descripción del autor, está basada en algunos escasos ejemplares y aparentemente la primera colecta de la especie ni siquiera poseía flores. La actual colecta, que es la segunda, consta de un espécimen con flores y fue depositada por G. van Nieuwenhuizen en el herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO).

Se la considera como una especie en la categoría de conservación de “en peligro” (Ravenna et

al. 1998). La localidad típica (topotipo) es la aguada de Miguel Díaz, situada a unos 62 km al norte del pueblo de Paposo, entre 800 y 900 m de altitud.

En este trabajo reportamos el hallazgo de la especie en un nuevo sector, a unos 60 km al sur del sector de la colecta que sirvió para la descripción original. En efecto, el autor pudo realizar una colección y varios registros fotográficos de la especie en el sector de la quebrada Las Minitas, (25° 00' ls - 76° 26' lw), a unos 5 km al este de Paposo y unos 740 m de altitud (Fotografías 1 y 2). Los ejemplares crecían en una ladera de exposición sureste con pendiente de moderada a alta y sustrato de tipo terroso. Las plantas se benefician de las camanchacas (neblinas) frecuentes en el sector y la utilizan como fuente de humedad. Se desconoce si florecen todos los años o sólo en los que se registran precipitaciones mayores. Las plantas se ven en buen estado, sin presencia de patógenos o animales dañinos; no se pudo evaluar, sin embargo, la presencia de regeneración. Los ejemplares estaban florecidos y las varas con flores medían unos 45 cm de altura (Figura 3). El número de ejemplares registrados, a pesar de las intensas búsquedas, fue de apenas dos. La vegetación en la que se encontraron estos individuos correspondía a un matorral con *Bahia ambrosioides*, *Plumbago coerulea*, *Senecio cachinalensis*, *Echinopsis deserticola* y *Alstroemeria paupercula*; la cobertura de la vegetación alcanzaba entre 10 y 25 %. El hallazgo fue hecho el 10 de noviembre de 1993, fecha en que las plantas aún estaban con flores. Los ejemplares fueron determinados por G. van Nieuwenhuizen.

La especie, de por sí escasa, se encuentra amenazada por la contaminación minera y por el pastoreo descontrolado que realizan las cabras en el área.

Fotografía 1. Hallazgo de *Bipinnula taltalensis* I.M. Johnston: vista desde el lugar del hallazgo a la caleta Paposo.



Fotografía 2. Hallazgo de *Bipinnula taltalensis* I.M. Johnston: sector de laderas donde se llevó a cabo el hallazgo de las plantas.



Fotografía 3. Hallazgo de *Bipinnula taltalensis* (Orchidaceae): hábito de la planta con tallo florífero (Foto: Guido Gutiérrez).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUTIÉRREZ, G. 1993. Hallazgo histórico. 1925. Museo Municipal Augusto Capdeville, Taltal.

JOHNSTON, I. M. 1925. Papers on the flora of northern Chile. Contrib. Gray Herb. 4:1-172.

NOVOA, P. J. ESPEJO & M. CISTERNAS. Orquídeas de Chile. URL:

<http://www.chlorischile.cl>

RAVENNA, P., S. TEILLIER, J. MACAYA, R. RODRÍGUEZ & O. ZÖLLNER. 1999.

Categorías de conservación de las plantas bulbosas nativas de Chile. En Núñez H., R. Meléndez & V. Maldonado (Eds.) Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 47-68.

Citar este artículo como:

Gutiérrez, G. 2005. Hallazgo de *Bipinnula taltalensis* I. M. Johnston, en Paposó (II Región de Antofagasta), Chile. Chloris Chilensis Año 8 N° 1. URL: <http://www.chlorischile.cl>

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

DECLARACIÓN DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA NACIONAL “CONTRA LA SORDERA POLÍTICA” EN LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE LEY DE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL

Un grupo altamente representativo de investigadores de ecosistemas terrestres y acuáticos se reunió en Valdivia en julio de 2003, con el fin de elaborar un documento que contuviera las recomendaciones de sus miembros para el mejoramiento sustantivo del Proyecto de Ley de Bosque Nativo y Fomento Forestal.

De dicha reunión emanó un documento en el que se describían “observaciones específicas a la Ley de Bosque Nativo y Fomento Forestal”, más una serie de “medidas clave para una política y legislación nacional sobre los bosque nativos”. Este documento, respaldado por las sociedades de Ecología, Biología, Botánica y Agronómica de Chile, fue entregado al Senado de la República, a través de la Comisión Mixta de Agricultura y de Medio Ambiente, y al Presidente de la República, a través del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (28 de julio de 2003).

Producto de este encuentro, además, se publicó en noviembre de 2003, el libro “Componentes científicos clave para una política sobre usos, servicios y conservación de los bosques nativos chilenos” (<http://www.forecos.net/libro/libroforecos.pdf>), el que fue enviado en su versión impresa, en enero de 2004, a la totalidad de senadores y diputados más los representantes del Gobierno y sociedad civil relacionados con el manejo y conservación del bosque nativo. Lo anterior, demuestra un genuino interés de la comunidad científica nacional, por participar activamente en la generación de políticas públicas con base científica. La principal motivación de esta acción es lograr un avance sustantivo hacia nuestro desarrollo como sociedad.

Por lo mismo, los científicos firmantes desean manifestar su profunda preocupación y decepción por la **insistente sordera** de las autoridades políticas y legisladores, quienes sistemáticamente se han negado a oír las recomendaciones producidas a partir de décadas de investigación de campo, lo que se demuestra en una versión del Proyecto de Ley de Bosque Nativo nefasta para los propósitos de la conservación.

Nuestra investigación, reiteradamente, da cuenta del valor mundial de nuestros ecosistemas boscosos templados, tanto desde el punto de vista científico como del biológico, cultural y económico. Por tal motivo, **declaramos nuestro rechazo a la actual versión del Proyecto de**

Ley del Bosque Nativo y hacemos un llamado público a nuestras autoridades a explicar las razones por las cuales se presenta al país una ley que no está respaldada científicamente. Estamos abiertos, sin embargo, a abordar estos problemas en conjunto, esperanzados en establecer mesas de trabajo en la que efectivamente seamos un aporte al proceso y no meras comparsas.

LA LEY EN SU ESTADO ACTUAL NO CUENTA CON EL APOYO DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA, POR LO QUE HACEMOS VOTOS POR ENCONTRAR EL ESPACIO ADECUADO PARA LLEVAR A BUEN TÉRMINO ESTE PASO FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO DE CHILE.

Nuestro trabajo de investigación lo financian todos los chilenos y chilenas, por lo que con nuestro aporte esperamos devolver la confianza que la sociedad ha puesto en sus científicos.

Ph. D. Antonio Lara, Universidad Austral de Chile, Forecos.

Ph. D. Juan Armesto, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile.

Ph. D. Lohengrin Cavieres, Universidad de Concepción.

Biólogo José San Martín, Universidad de Talca.

Chloris Chilensis
Revista chilena de flora y vegetación

RAMÓN FERREYRA HUERTA, UN GRAN BOTÁNICO PERUANO, HA FALLECIDO

Blanca León & José Roque G.

El 4 de junio del presente año falleció en la ciudad de Lima el ilustre botánico peruano Ramón Ferreyra Huerta. El Dr. Ferreyra nació en el puerto del Callao, cerca de la ciudad de Lima el 26 de febrero de 1910. Realizó sus estudios escolares en el Colegio Guadalupe de Lima, ingresando posteriormente a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en 1931. En esa casa de estudios tuvo la oportunidad de recibir clases sobre la flora peruana del eminente botánico alemán Augusto Weberbauer, del cual sería su discípulo y asistente. En 1942 el Dr. Ferreyra recibió una beca de estudios para la Universidad de Harvard en Massachusetts, donde realizó sus investigaciones iniciales sobre la taxonomía de *Onoseris* y *Monnina*. Tanto la familia Asteraceae como la de las Polygalaceae cautivaron su atención y labor científicas. Ramón Ferreyra fue el impulsor y fundador en 1948 del herbario San Marcos (USM) del Museo de Historia Natural “Javier Prado” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Hoy este herbario continúa el empeño del Dr. Ferreyra por documentar la riqueza de la flora peruana. Durante los años de vínculo con el herbario, el Dr. Ferreyra fue también Director del Museo (1961-1981).

Una de las tareas más productivas del Dr. Ferreyra fue la de docente de la Facultad de Ciencias Biológicas. Por más de tres décadas dictó las cátedras de Botánica Sistemática y Fitogeografía, impulsando el estudio florístico y taxonómico en el Perú a varias generaciones de botánicos peruanos.

El Dr. Ferreyra fue un viajero incansable y observador curioso de la diversidad biológica del país. Una de las expediciones más memorables y que gustaba compartir en sus conversaciones fue la realizada a la cuenca del río Huallaga en 1948. Recorrió muchas veces el territorio costanero, prestando atención a las comunidades vegetales, resumiendo sus observaciones en su trabajo de 1983 (Los tipos de vegetación de la costa peruana). Su trabajo sobre el género *Nolana* se enriqueció con estas observaciones de campo y con las recolecciones acuciosas. Sus colecciones superan los 22 000 números y algunas de ellas han sido reconocidas como especies nuevas para la ciencia.

Dos géneros de Asteraceae honran su labor científica, *Ferreyranthus* H. Rob. & Brettell y

Ferreyrella S.F. Blake, así como 51 especies en 29 familias llevan su nombre en sus epítetos específicos.

Desde la década de los 1950 fue miembro de la Sociedad Peruana para la Conservación de la Naturaleza dado su interés por la conservación de los paisajes y de la flora peruana. En la década de los 60's fue invitado a participar de los esfuerzos para el establecimiento de la Organización para la Flora Neotrópica, a la que sirvió como miembro ejecutivo entre 1968 y 1970. En 1986 recibió el Premio Nacional de Cultura en Ciencias Naturales en reconocimiento a su labor científica. Su producción científica incluye temas sobre la taxonomía de varios géneros ricos en especies en los Andes, así como sobre fitogeografía y conservación.

Luego de su retiro como docente de la universidad en 1981, el Dr. Ferreyra fue reconocido Profesor Emérito y continuó su labor en el herbario de la Universidad de San Marcos al que acudía cada día, siempre presto a brindar palabras de aliento a estudiantes y visitantes. Le sobreviven su esposa y colega la Dra. Emma Cerrate de Ferreyra, con la cual laboró en el herbario San Marcos, así como sus hijos Rosa, Ramón, Alejandro y María Amelia.

Bibliografía del Dr. Ramón Ferreyra

1942. Contribución al conocimiento de la *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth y del ambiente donde la he observado. Tesis Bachiller. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
1944. Revisión del género *Onoseris*. J. Arnold Arbor. 25(3): 349-395.
1946. A revision of the Peruvian species of *Monnina*. J. Arnold Arbor. 27(2): 123-167.
1948. Dos especies nuevas del género *Monnina* procedentes del Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 1: 1-10.
1949. Una nueva especie de *Onoseris* (Compositae) procedente del Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 1(2): 1-4.
1950. *Monnina* (Polygalaceae) En: J.F. Macbride, Flora of Peru 13(3,3): 913-948.
1951. Una nueva Leguminosae del Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 3: 1-8.
1951. Una nueva especie de *Monnina* del Perú. Revista Ci. U.N.M.S.M. 53: 74-76.
1953. Las especies peruanas del género *Chaetanthera* (Compositae). Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 6: 1-8.
1953. A revision of the Colombian species of *Monnina* (Polygalaceae). Smithsonian Misc. Collect. 121(3): 1-59.
1953. Comunidades vegetales de algunas lomas costaneras del Perú. Boletín Est. Exper. La Molina 53.
1953. A revision of the Ecuadorean species of *Monnina* (Polygalaceae). Lloydia 16(3): 193-226.
1955. Notas sobre especies peruanas de los géneros *Arnaldoa*, *Chucoa* (Compositae) y *Monnina*

- (Polygalaceae). Bol. Soc. Peruana Bot. 5: 106-109.
1955. Nuevas especies de *Nolana* del Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 10: 1-15.
1955. Nuevos taxones para la flora peruana. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 9: 1-9-
1957. Las Gramíneas de Lima y alrededores. Dirección General de Agricultura. Divulgaciones e Informaciones 16: 1-51.
1957. Contribución al conocimiento de la flora costanera del norte peruano (Dpto. Tumbes). Bol. Soc. Argent. Bot. 6(3-4)
1957. A revision of the Venezuelan *Monnina*. Brittonia 9: 9-18.
1959. Dos nuevas especies de *Onoseris* (Compositae) procedente del Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 11: 1-6.
1960. Dos especies nuevas de *Nolana* (Nolanaceae) de la costa meridional del Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 12: 1-4.
1960. Algunos aspectos fitogeográficos del Perú. Publ. Inst. Geografía, Facultad de Letras, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 6: 41-88.
1961. Las lomas costaneras del extremo sur del Perú. Bol. Soc. Argent. Bot. 9: 87-120.
1961. Revisión de las especies peruanas del género *Nolana* (Nolanaceae). Memorias Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" 12: 1-71.
1963. Dos especies nuevas de *Monnina* (Polygalaceae) para la flora peruana. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 14: 1-5.
1964. Revisión de las especies peruanas del género *Barnadesia* (Compositae). Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 18: 1-35.
1965. Las especies de *Arnaldoa* del Perú (Compositae). Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 19: 1-8.
1965. Dos especies nuevas de *Liabum* para el Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 20: 1-5.
1970. Flora invasora de los cultivos de Pucallpa y Tingo María. Lima.
1973. Dos especies nuevas de *Monnina* (Polygalaceae) para el Perú. Publ. Mus. Hist. Nat. "Javier Prado" Ser. B, Botánica 26: 1-10.
1974. Una nueva especie de *Nolana* para el Perú. Bol. Soc. Peruana Bot. 7: 3-5.
1976. Endangered species and plant communities in Andean and coastal Peru. En: G.T. Prance & T.S. Elias. Extinction is forever: threatened and endangered species of plants in the Americas and their significance in ecosystems today and in the future: proceedings of a symposium held at the New York Botanical Garden.

1978. Flora y vegetación del Monte de Zárata. Boletín de la Colonia Suiza. Septiembre 1978: 51-58.
1978. New taxa of *Monnina* (Polygalaceae) for the Colombian flora. *Caldasia* 12(58): 295-308.
1979. El algarrobal y manglar de la costa norte del Perú. Boletín de Lima 1: 1-7.
1979. Sinopsis de la flora peruana: Gimnospermas y Monocotiledóneas. Texto.
1980. Ferreyra, R. & M. Chanco. Una nueva especie de *Palaua* (Malvaceae) del Perú. Bol. Soc. Peruana Bot. 8: 97-100.
1980. Una especie nueva de *Onoseris* (Compositae) del Perú. Bol. Soc. Argent. Bot. 19(1-2): 19-23.
1980. El género *Plazia* en el Perú. Bol. Soc. Peruana Bot. 8: 101-105.
1980. Especies nuevas de compuestas peruanas. Bol. Soc. Peruana Bot. 8(1/2): 75-82.
1983. Los tipos de vegetación de la costa peruana. *Anales Jard. Bot. Madrid* 40: 241-256.
1987. Estudio sistemático de los algarrobos de la costa norte del Perú. Ministerio de Agricultura. Instituto Nacional Forestal y de Fauna.
1989. Vaisverg, J.A. , M. Milla, M.C. Planas, J.L. Cordova, E.R. de Augusti, R. Ferreyra, M.C. Mustiga, L. Carlin & G.B. Hammond. Taspine is the cicatrizant principle in sangre de grado extracted from *Croton lechleri*. *Planta Medica* 55 (2) : 140-143.
1990. New taxa of *Monnina* (Polygalaceae) for South America. *Phytologia* 69(5): 354-360.
1995. Family Asteraceae: Part VI Tribe Mutiseae. En: J.F. Macbride et al. *Flora of Perú*. *Fieldiana Bot. N.S.* 35: 1-101.
1996. Comunidades vegetales de la cuenca superior de los ríos: Marañón, Huallaga y Ucayali. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) Doc. Técnico. 27.
2001. H. Beltrán & R. Ferreyra. Una especie nueva de Asteraceae para Perú y Bolivia, *Gochnatia lanceolata*. *Compositae Newsl.* 36: 26-30.

Lima, 11 de julio de 2005

Chloris Chilensis

Revista chilena de flora y vegetación

¿CÓMO ENVIARNOS SU ARTÍCULO?

1. Los artículos es deseable que nos los envíen, en la medida que corresponda al caso, en el formato clásico de título, título en inglés, resumen, resumen en inglés, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y referencias bibliográficas. Las notas y las noticias son de formato libre. Para los trabajos de floras locales o regionales, los hallazgos de especies nuevas o interesantes y las ampliaciones de rango de distribución, es conveniente citar materiales de referencia que se encuentren depositados en algún Herbario.
2. Aceptamos trabajos aparecidos en publicaciones nacionales o extranjeras poco difundidas y también traducciones al castellano de artículos publicados en revistas extranjeras, más aún si son de difícil acceso en nuestro país. Estamos muy interesados en publicar traducciones de artículos clásicos sobre flora y vegetación de Chile.
3. Enviar los textos en **.rtf** o **.doc**, en alguna versión de Word para PC. Las tablas es preferible que sean hechas directamente en Frontpage (.htm) o en Word (.doc). Los gráficos es mejor mandarlos en formato **.jpg**, no pegados en ningún texto. Se aceptan fotografías, blanco y negro o color escaneadas a formato **.jpg**, enviarlas independientes del texto con un título que indique su numeración.
4. Los archivos los pueden mandar en diskette a la dirección postal: Sebastián Teillier. Providencia 021. Dpto 12. Providencia. Santiago, o por e-mail: steillier@gmail.com También pueden hacer llegar el material personalmente a los editores.
5. Tenemos la más firme intención de crear una red de corresponsales regionales que nos difundan y ayuden en la captación de interesados en publicar. Si está interesado en formar parte de ella comuníquese con nosotros.

LOS EDITORES
