



# Chloris Chilensis

Revista chilena de flora y vegetación

---

## Contenidos

### Editorial

Macaya, J.: Iconografía de *Avellanita bustillosi* Phil. (Euphorbiaceae), un arbusto endémico de Chile, en peligro de extinción.

Macaya, J. & L. Faúndez: *Boisduvalia glabella* (Nutt.) Walp. y *Epilobium brachycarpum* C.P. Presl, dos nuevas especies de Onagraceae para Chile.

Peña, R. & B. Cassels: Relaciones filogenéticas entre las especies chilenas de *Sophora* (Papilionaceae).

Teillier, S.: Las especies chilenas de *Gayophytum* (Onagraceae)

---

## Notas breves

Torres-Mura, J.C.: Reencuentro con *Gavilea insularis*, única orquídea nativa del archipiélago Juan Fernández.

---

## ❖ Cómo enviarnos su artículo.

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

Año 1. N° 1. Octubre de 1998.

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

**CONVOCATORIA**

Convocar es el verbo exacto para definir el objetivo de esta publicación. En efecto, la idea central de este proyecto de ciber-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. Por supuesto que sus páginas también acogerán los avances mundiales de la ciencias botánicas. 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". Esta convocatoria la dirigimos tanto a los botánicos consagrados como a los jóvenes. Respecto a 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 no vasculares de Chile.

Queremos construir una revista en la que encuentren espacio los artículos sesudos y las pequeñas notas taxonómicas; los nuevos 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*.

¡Esperamos vuestra colaboración!

---

ICONOGRAFIA DE *AVELLANITA BUSTILLOSII* PHIL. (EUPHORBIACEAE),  
UN ARBUSTO ENDÉMICO DE CHILE, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Jorge Macaya B.\*

\* Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago-Chile.

En este trabajo se presentan dos imágenes de *Avellanita bustillosii* Phil. (Euphorbiaceae), una especie endémica de Chile, en peligro de extinción (Conaf, 1989). La especie se creía prácticamente extinta hasta ser redescubierta en los cerros aledaños a la laguna de Aculeo (Región Metropolitana).

La iconografía que se presenta ha sido realizada con base en material fresco obtenido por el autor.

Figura 1. Flores femeninas de *Avellanita bustillosii* Phil.

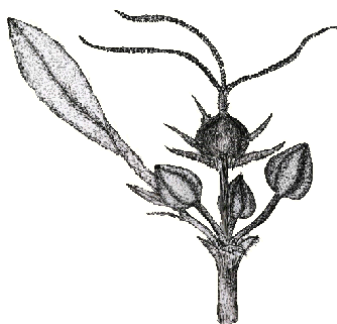
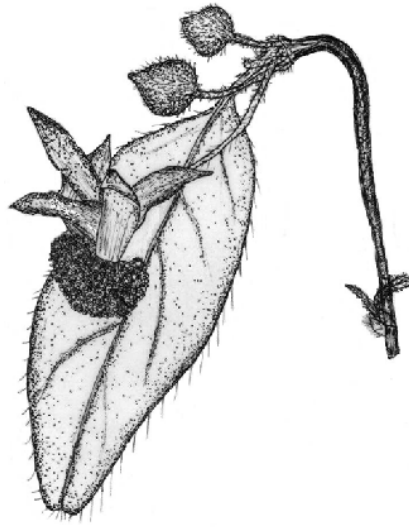


Figura 2. Flores femeninas de *Avellanita bustillosii* Phil.



#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAF. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre (primera parte). Iván Benoit, Editor. Santiago de Chile. 157 pp.

---

#### Citar el artículo como:

Macaya, J. 1998. Iconografía de *Avellanita bustillosii* Phil. (Euphorbiaceae), un arbusto endémico de Chile en peligro de extinción.

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

---

---

***BOISDUVALIA GLABELLA* (NUTT.) WALP. Y  
*EPILOBIUM BRACHYCARPUM* C.P. PRESL, DOS NUEVAS ESPECIES DE  
ONAGRACEAE PARA CHILE**

*BOISDUVALIA GLABELLA* (NUTT.) WALP. AND  
*EPILOBIUM BRACHYCARPUM* C.P. PRESL, TWO NEW ONAGRACEAE IN CHILE

Jorge Macaya B. y Luis Faúndez Y.<sup>1</sup>

1. Depto. Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales,  
Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago- Chile.

**RESUMEN**

Se citan por primera vez en Chile dos onagráceas: *Boisduvalia glabella* (Nutt.) Walp. y *Epilobium brachycarpum* C. Presl. Para ambas especies se incluye una descripción morfológica, una ilustración y su localización.

**PALABRAS CLAVE:** *Boisduvalia glabella*, *Epilobium brachycarpum*, Onagraceae, nuevos registros, Flora de Chile.

**ABSTRACT**

*Two Onagraceae: Boisduvalia glabella* (Nutt.) Walp. and *Epilobium brachycarpum* C. Presl are reported for first time for the chilean flora. Descriptions, illustrations and their local geographical distributions are presented.

**KEY WORDS:** *Boisduvalia glabella*, *Epilobium brachycarpum*, *Onagraceae*, new records, Flora of Chile.

## INTRODUCCIÓN

La familia Onagraceae está representada a nivel mundial por 18 géneros y unas 640 especies. Se divide en seis tribus virtualmente cosmopolitas, pero se encuentra más diversificada en los Estados Unidos y México, donde están presentes todos los géneros (Moore, 1985). En Chile las Onagraceae comprenden ocho géneros y 40 especies (Marticorena, 1990), las que pertenecen a cuatro tribus: *Onagreae*, *Fuchsiae*, *Jussiae* y *Epilobieae* (Hoch, 1988).

La tribu *Epilobieae* agrupa a los géneros *Epilobium*, representado por 12 especies en Chile (Marticorena y Quezada, 1985; Marticorena, 1990; Solomon, 1982), que se distribuyen en Chile, desde la I a la XII Región tanto desde el nivel del mar, a grandes altitudes (Solomon, 1982), y *Boisduvalia*, representado sólo por una especie: *Boisduvalia subulata* (Ruiz & Pav.) Raimann (Marticorena, 1990; Moore, 1985; Raven & Moore, 1965), la que se distribuye desde la V a la IX Región (Raven y Moore, 1965).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Durante visitas realizadas en enero de 1989 a Farellones (Región Metropolitana) y a la Reserva Nacional Ñuble (VIII Región), se colectó material de la familia Onagraceae, el que fue herborizado y depositado en el Herbario de Referencia Agronómica de la Escuela de Agronomía de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile (aguch) y en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (SGO). Las identificaciones se realizaron con ayuda de la bibliografía especializada (Munz, 1937; Raven y Moore, 1965; Solomon, 1982).

## RESULTADOS

Como resultado de las colectas realizadas en los sitios señalados anteriormente, se encontraron dos especies que de acuerdo con la bibliografía de Onagraceae (Gay, 1846; Marticorena, 1990; Marticorena y Quezada, 1985; Munz, 1937, 1941; Raven y Moore, 1965; Reiche, 1898), no habían sido registradas para la flora de Chile: *Epilobium brachycarpum* C. Presl y *Boisduvalia glabella* (Nutt.) Walp.

*Epilobium brachycarpum*, se distribuye en gran parte del oeste de América del Norte, desde Columbia Británica a Saskatchewan, Norte y Sur de Dakota y Sur de Arizona hasta Nuevo México. Esta misma especie aparece, además, como adventa para la flora de la República Argentina, encontrándose desde el suroeste de Neuquén hasta el noroeste de Chubut (Solomon 1982; Hoch 1988).

*Boisduvalia glabella*, según Raven & Moore (1965) y Hoch (1988), corresponde a una especie de distribución geográfica disyunta, puesto que se distribuye ampliamente tanto en Norteamérica como en la República Argentina, donde se le encuentra sólo en un pequeña área de la Patagonia (Chubut).

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la presencia en el país de estas dos nuevas especies.

### **Descripción de las especies**

*Boisduvalia glabella* (Nutt.) Walpers, Repert. 2: 89. 1843.

Basionimo: *Oenothera glabella* Nutt.

Sinónimos: *Oenothera pygmaea* Speg. *Boisduvalia pygmaea* (Speg.) Munz, *Boisduvalia campestris* Jeps. *Boisduvalia glabella* var. *campestris* (Jeps.) Jeps.

Iconografía: Hoch, P. 1988. Onagraceae, In M.V. Correa, Flora Patagónica 8(5): 269. Fig. 210.

Planta anual de 2-50 cm de altura, decumbente y ramosa desde la base, glabra en la base y con pubescencia fina y estrigulosa en la parte superior. Hojas vellosas en la cara abaxial, de 0,8-3,3 x 0,2-0,6 cm, verde-azuladas, estrechamente lanceoladas, margen regularmente aserrado. Flores tetrámeras, rosado pálido variando a rosado-purpúreo, aparentemente solitarias, pero agrupadas en racimos densos, con brácteas similares a las hojas. Fruto, una cápsula de 0,5-0,8 x 0,2-0,3 cm, a menudo escondido entre las brácteas, dehiscente bruscamente en su tercio superior para terminar abriéndose hasta la base. Semilla de 1-1,3 mm x 0,3-0,5 mm, dispuestas en dos hileras inclinadas, en cada lóculo. Figura 1.

### **Material estudiado**

Región Metropolitana, comuna Lo Barnechea. Camino a Farellones, cca. 1800 m. J. MACAYA 501, 01/89 (aguch<sup>1</sup>).

### **Observaciones**

1.- Planta higrófila, se encontró en un sitio con afloramiento de agua, donde crecía junto con varias ciperáceas y juncáceas.

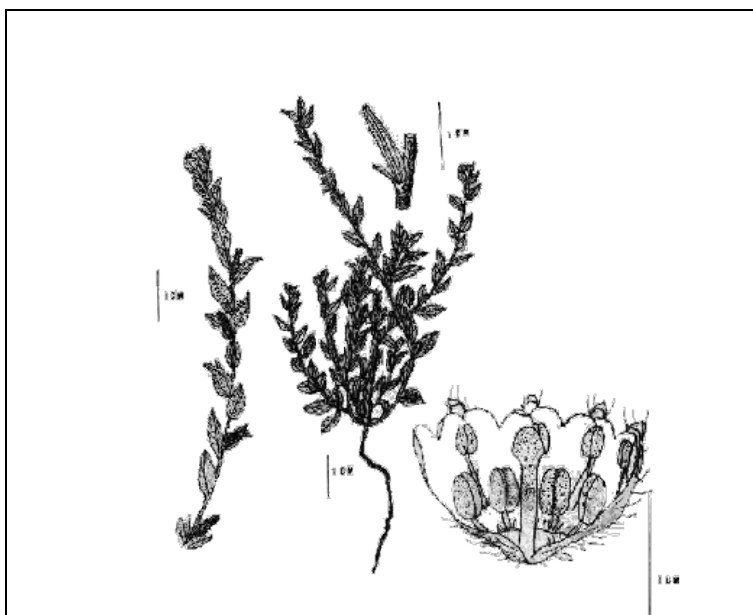
---

<sup>1</sup> Sigla de herbario propuesta, no reconocida oficialmente.

2. Recientemente Hoch & Raven (1992) proponen incluir las especies de *Boisduvalia* entre las de *Epilobium*. Para esta especie se propone el binomio *Epilobium pygmaeum* (Speg.) Hoch et Raven.

---

Figura 1. *Boisduvalia glabella* (Nutt.) Walp. Leg. J. Macaya 501 (aguch).



***Epilobium brachycarpum* C. Presl.**

Sinónimo: *Epilobium paniculatum* Nutt. ex Torr. et Gray, Fl. N. Amer. 1: 490. 1840.

Iconografía: Hoch, P. 1988. Onagraceae, En M.V. Correa, Flora Patagónica 8 (5): 283. Fig. 222.

Hierba anual de 30-60 cm, erecta. Tallo ramoso en su parte superior, a menudo lignificado en su base, con una epidermis notoriamente desprendible. Hojas de 1-3,5 cm x 0,2-0,5 cm, glabras, lineales a estrechamente lanceoladas, ápice acuminado, margen oscuramente denticulado, con 3-10 dientes a cada lado. Hojas basales agrupadas en fascículos axilares, las superiores, alternas. Flores rosado purpúreo agrupadas en panículas erectas. Fruto, una cápsula de 1,9-3,2 cm x 0,1-0,2 cm, erecto, glanduloso-pubescente, a veces, glabro. Semillas provistas de papus apical, de 1,4-1,6 mm



de longitud, maculadas, gris-pardo, finamente papilosas, con una constricción notoria en su extremo micropilar. Figura 2.

### Material estudiado

Región del Biobío (VIII), provincia de Ñuble, Reserva Nacional Ñuble. L. FAÚNDEZ s/n, 01/1989 (aguch).

### Observaciones

Especie advena en la República Argentina que estaría extendiendo su rango de distribución a Chile.

---

Figura 2. *Epilobium brachycarpum* C. Presl. L. Faúndez s/n (aguch).



---

### CONCLUSIÓN

Con estos dos nuevos taxa, la familia Onagraceae, queda representada en Chile por 42 especies y la tribu Epilobiae por 15 especies. *Epilobium* alcanzaría a 13 especies, en tanto que *Boisduvalia* a dos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la valiosa colaboración de Mélica Muñoz Schick e Inés Meza Parra, de la Sección Botánica del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, por su ayuda en la búsqueda de bibliografía y por las facilidades prestadas para la consulta de la biblioteca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GAY, C. 1847. Historia física y política de Chile. Botánica. Tomo 3. París, Francia. 484 pp.
- HOCH, P. 1988. Onagraceae, In. M.V. Correa, Flora Patagónica 8 (5): 267-297.
- HOCH P.C. & P.E. RAVEN. 1992. *Boisduvalia*, a coma-less *Epilobium* (Onagraceae). Phytologia 73(6): 456-459.
- MARTICORENA, C. 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. Gayana, Bot. 47 (3-4): 85-113.
- MARTICORENA, C. & M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana, Bot. 42: 5-157.
- MUNZ, P.A. 1937. Las Onágraceas de Chile. Rev. Univ. Universidad Católica, Santiago 22 (1): 241-281.
- MUNZ, P.A. 1941. A revision of the genus *Boisduvalia* (Onagraceae). Darwiniana 5: 124-152. 1 Lám.
- RAVEN, P. & D.M. MOORE 1965. A revision of *Boisduvalia* (Onagraceae). Brittonia 17(3): 238-254.
- REICHE, K. 1898. Flora de Chile.- Estudios críticos sobre la flora de Chile. Vol. 2, Santiago, Chile.
- SOLOMON, J. 1982. The systematics and evolution of *Epilobium* (Onagraceae) in South America. Ann. Missouri Bot. Gard. 69: 239-335.

---

### Citar este artículo como:

Macaya, J. & L. Faúndez. 1998. *Boisduvalia glabella* (Nutt.) Walp. y *Epilobium brachycarpum* C. Presl, dos especies nuevas de Onagraceae para Chile. Chloris Chilensis Año 1. N°1. URL: <http://www.chlorischile.cl>.

---

**RELACIONES FILOGENÉTICAS ENTRE LAS ESPECIES CHILENAS  
DE *SOPHORA* (PAPILIONACEAE)**

**PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS AMONG CHILEAN *SOPHORA* SPECIES  
(PAPILIONACEAE)**

Raúl C. Peña<sup>1</sup> y Bruce K. Cassels<sup>2</sup>

1 Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. U. Católica.

Casilla 144 D. Santiago, Chile.

2 Facultad de Ciencias Universidad de Chile. Casilla 653. Santiago, Chile

**PALABRAS CLAVE:** *Sophora*, Papilionaceae, alcaloides quinolidínicos, cladística.

**ABSTRACT**

Phylogenetic affinities between Chilean *Sophora* species are not clear. We suggest a new hypothesis for the origin of the section *Edwardsia*. Parsimony analysis allows a South American origin to be established for the species of this section. The shortest tree was obtained using morphological characters only. The seed alkaloids did not provide useful information for the filiation of *Edwardsia* species. Two branches are recognized: one of them includes *S. chrysophylla*, *S. denudata*, *S. howinsula*, *S. tetraptera* y *S. toromiro*; the other one includes *S. fernandeziana*, *S. macnabiana* y *S. microphylla*, which are clearly distinguishable. *Sophora macrocarpa*, an ancient element of the South American flora, is closely related to species belonging to the section *Sophora* represented in the region by *S. linearifolia* y *S. rhynchocarpa*. Sections *Calia* y *Styphnolobium* are clearly related to each other, both morphologically and chemically.

## INTRODUCCIÓN

El género *Sophora* comprende unas 45-50 especies, diez de ellas se incluyen en la sección *Edwardsia*. Yakoklev (1967), basándose principalmente sobre argumentos morfológicos restableció los géneros *Calia* y *Styphnolobium*; una década después Tsoong & Ma (1981) incluyeron, a su vez, *Calia* en el género *Styphnolobium*. Sousa & Rudd (1983) en su revisión de *Styphnolobium* ( $2n=28$ ), reconocieron que este taxon está muy relacionado con *Calia*, aunque su número cromosómico contrasta con el compartido por *Sophora* y *Calia* que es de  $2n=18$  (cf. Palomino et al. 1993). Bailey (1974) estudiando la composición de los polisacáridos de las semillas, encontró apoyo para esta separación y reconoció como géneros distintos a *Calia*, *Sophora* (la mayoría representantes de la sección *Edwardsia*) y *Styphnolobium*. *Calia* no contiene galactomananos, lo que la hace distinta a *Styphnolobium* (i.e. *Sophora affinis* Torrey et A.Gray), sus semillas contienen almidón o amiloide y polímeros de galactosa y arabinosa, en tanto que las semillas de *Sophora tomentosa* (Sección *Sophora*) contiene polímeros de galactosa-arabinosa. Recientemente A.S. Cerezo (com. personal) confirmó que las especies de *Edwardsia* contienen arabinogalactanos como principal polisacárido. Murray (1986), estudió los patrones electroforéticos de las proteínas seminales de *Sophora microphylla* y *Sophora macrocarpa*, encontrándolos indistinguibles. Aunque se ha establecido que el patrón de proteínas de *Pisum* es muy parecido al de *Sophora macrocarpa*, Murray & Porter (1980) postulan que *Sophora macnabiana* y *Sophora macrocarpa*, ambas especies chilenas, derivarían de los taxa que crecen en Nueva Zelandia, en relación a ello parece más razonable concluir que la electroforesis de las proteínas de las semillas no permite distinguir ni siquiera géneros distantes en Papilionaceae. Por otro lado, Markham & Godley (1972) al estudiar la afinidad de la composición de los flavonoides foliares no encontraron evidencias suficientes para separar la especie chilena *Sophora macnabiana* de la neozelandesa *Sophora microphylla*. Los estudios quimiotaxónomicos pioneros realizados por Briggs & al. (1937, 1948) reconocieron a *Sophora microphylla* var. *fulvida* Allan, *Sophora chathamica* Cockayne y a material de *Sophora* de Anawhata, Nueva Zelandia, como especies separadas sobre la base de la composición de los alcaloides de las semillas. Urzúa & Cassels (1970), empleando el mismo criterio, encontraron que *Sophora macnabiana* (syn. *Sophora microphylla* de Chile) se diferencia del material anteriormente analizado proveniente de Nueva Zelanda. Estos estudios no pueden considerarse ya como adecuados debido a lo grueso de la metodología analítica y el hecho que se basaron en muestras individuales.

El presente trabajo tiene como objetivo integrar los caracteres morfológicos con la composición de alcaloides -analizados por cromatografía de gas líquido a nivel individual- en un esquema que

brinde una base más segura a nuestra hipótesis sobre el origen y las afinidades de las especies de *Sophora* sección *Edwardsia* (Peña et al. 1993).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron los siguientes taxa, todos considerados a nivel específico según Allan (1961), Yakovlev (1967), Green (1970) e Isely (1981): *Sophora chrysophylla* (Salisb.) Seem., (incluida *Sophora unifoliata* (Rock) Degg. et Scherff.), *Sophora denudata* Bory, *Sophora fernandeziana* (Phil.) Skottsb., *Sophora howinsula* (Oliv.) Green, *Sophora macnabiana* (Grah.)Skottsb., *Sophora macrocarpa* J.E.Sm., *Sophora masafuerana* (Phil.) Skottsb., *Sophora microphylla* Ait. (Incluyendo *Sophora chathamica*), *Sophora prostrata* Buchan., *Sophora tetraptera* J.Mill., *Sophora toromiro* (Phil.) Skottsb. (todos incluidos en la sección *Edwardsia*), *Sophora tomentosa* L., *Sophora linearifolia* Griseb., y *Sophora rhynchocarpa* Griseb. (Secc. *Sophora*), *Sophora secundiflora* Lag. ex DC. (Secc. *Calia*) y *Sophora japonica* L. (Secc. *Styphnolobium*). Ejemplares testigos se depositaron en el Herbario de Escuela de Química y Farmacia (SQF). Se emplearon las semillas maduras de las especies de las localidades que se muestran en la Tabla 1 en la extracción y determinación de los alcaloides.

Tabla 1. Niveles de alcaloides quinolicídnicos de las semillas de *Sophora*.

Especies	Localidad	Nº Muestra	1	2	3	4	5	6	7
<i>Sophora macrocarpa</i>	Caleu (CH)	284-b (a2)	+++	+	+++	+	-		
		284 (a6)	+	-	++++	+	-		
		296 (a7)	++	+	++++				
		296-3 (a9)	++	+	+++	-		-	-
	Bullileo (CH)	318-b1 (b3)	+	-	+++		-	-	
		318-b2 (b4)	+	+	+++	+			-
	Salto del Laja (CH)	326-b* (b8)	++	++	+++	+	-	-	-
		326-b (b9)	++	+	++	+			
	Chicauma (CH)	459	+++	+	+++	+			
Curepto (CH)	BKC-1 (d8)	++	+	+++	+			-	
	BKC-2b (d9)	++	++	+++					
<i>Sophora macnabiana</i>	Bullileo (CH)	311-b (b)	++	+	+++	-		-	-
		321-c (b5)	+++	+	+++	+	-	-	-
		322 (b6)	++	+	++	-	-	-	-
		322-1 (b5)	++	+	+++	+	-	-	

Especies	Localidad	Nº Muestra	1	2	3	4	5	6	7
		322-2 (b7)	++	++	+++	+	-	-	-
	Salto del Laja (CH)	331 (c1)	++	+	+++	-	-		-
		331*(c2)	++	+	+++	-	-		
	Caunahué (CH)	341 (c4)	++	++	+++				
		341-c (c5)	++	+	+++	-			-
		342 (c6)	++	+	+++				-
		342-3 (c8)	++	+	+++	+			-
		344-5 (c9)	+	++	+++		-		-
		344-5 (d)	+	++	+++		-		-
	Trumao (CH)	353-3 (d1)	++	++	+++				
		355 (d2)	++	+	+++	-	-		-
		355-2 (d3)	++	+	++	-	-		-
	Pucatrihue (CH)	363 (d4)	++	+	++	-			-
	Frutillar (CH)	383-1 (d5)	++	++	+++	-			-
		389-2 (d7)	++	+	+++	+			
	Valdivia (CH)	AR-d (e1)	+	+	+++				
	Los Ruiles (CH)	475 (e2)	+	-	+	-			-
		475* (e3)	++	+	++				
<i>Sophora secundiflora</i>	Texas (USA)	Calia-E (e4)	+	++++	+				-
		Calia-E (e5)	+	++++	+		-		-
<i>Sophora denudata</i>	Maïdo (Re)	Maïdo-c (e7)	++	+++		+			
		Maïdo-c (e7)	++	+++					
	Nez de Boef (Re)	JF-b (e9)	+++	+	+++				
		JF-d (f)	++	+	++		-		-
<i>Sophora toromiro</i>	Ex hortus (CH)	PT-b (f2)	++	+	++	+			-
		MM-a (f4)	+++	+	+++	-	-	+	++
		MM-a (f5)	+++		+++	-	-	+	+
		MM-c (f7)	++		+++		-	+	-
		MM-c (f8)	++		+++		-	+	-
<i>Sophora fernandeziana</i>	Isla Juan Fernández (CH)	SF-1 (g1)	++++	+	++	+	+		-
		SF-2 (g2)	+++	+	++				-
<i>Sophora chrysophylla</i>	Hawaii	DL6337-a (g3)	+	-			++	+	-

Especies	Localidad	Nº Muestra	1	2	3	4	5	6	7
		DL6337-c (g4)	+	-			+++	+	
<i>Sophora tomentosa</i>	Alagoas (Br)	Cassels s.n. (g5)	+++	+	+++	+		+	+
<i>Sophora microphylla</i>	Nueva Zelandia	Knowles s.n. (g6)	+++	+	++			-	++
<i>Sophora prostrata</i>	Nueva Zelandia	Knowles s.n. (g7)	+	++	++				
<i>Sophora tetraptera</i>	Nueva Zelandia	Knowles s.n. (g8)	+	+	+++	+	-	-	-

Niveles de alcaloides: ++++=más de 60%.+++=entre 30 y 60%.

++= entre 10 y 30%. += entre 1-10%. - = menos que 1%.

Procedimiento de extracción: Las semillas secas (1-5 dependiendo del tamaño) se molieron groseramente y se extrajeron con metano hasta reacción negativa con Dragendorff. El residuo concentrado se disolvió en 1% de ácido sulfúrico, saturado con NaCl, y se extrajo con cloroformo. La parte acuosa se alcalinizó con bicarbonato de sodio y se sometió a partición con cloroformo. El extracto clorofórmico de la fase acuosa se secó con sulfato de sodio y se concentró a sequedad. La cromatografía gas-líquido se realizó con una columna capilar de 20 m tipo SE-30, a temperatura constante de 120 °C, durante 3 minutos, seguido de incremento a velocidad constante de 6 °C/min hasta 210°C, y finalmente por un *plateau* de 20' de duración. El detector selectivo N/P se mantuvo a 250°C. Se inyectó cafeína con cada muestra como estándar interno. Se disponía de muestras auténticas de los siguientes alcaloides: baptifolina, citisina, N-metilcitisina, matrina y 5-hidroxi-matrina. La anagirina y la rombifolina se identificaron por comparación con los tiempos de retención de la literatura. Los caracteres se polarizaron por la técnica del *out-group*. Los estados de los caracteres se muestran en el Apéndice 1.

## RESULTADOS

### El cladograma

La matriz de datos derivada de la Tabla 1 se analizó usando el paquete de programa PAUP versión 2.4 de Swofford (1985). Se escogió *Styphnolobium* como ancestro y se aplicó la opción de Lundberg. Esta técnica minimiza las homoplasias debidas al *out-group*. El árbol más corto tiene 68 pasos de largo, índice de consistencia 0,412, para 21 caracteres y 16 taxa (Figura 1). Un análisis heurístico que requirió sólo de 52 pasos, 16 menos que el cladograma original, se obtuvo usando 16

caracteres, eliminando los caracteres 5, 7, 9 y 13. Esta estrategia apoya un origen neozelandés para la sección *Edwardsia*. Otro desarrollo heurístico empleando sólo caracteres morfológicos (1-16) reduce aún más el largo del árbol- a 46 pasos-, veintidós menos que el original de 21 caracteres (Figuras 1 y 2). Índice de consistencia 0,435, con una topología que muestra dos clados en el grupo *Edwardsia* (2,9),(7,8)3) y (4,10)6)11)5). Los porcentajes de metilcitisina, citisina, matrina, soforanol, anagirina y rombifolina en los diferentes ejemplares, fueron objeto de un análisis de componentes principales. La baptifolina no fue reconocida como componente principal en este tratamiento. La distribución de las muestras en los planos F1x2 (que dan cuenta de 52,11% de la variación total) revela la existencia de 3 grupos correspondientes a *Calia*, *Edwardsia* y *Sophora* (Figura 3). Al considerar el tercer factor no se discriminan grupos adicionales (F3 = 10,72% de la variación).

Tabla 1. Matriz de datos para las especies estudiadas de *Sophora*

MACRO	000001010000001100220
CHRY	110001111101111100221
DENU	101001111100011101211
MACNA	111110111111111102200
FERN	101011010100001110221
MASAF	101111010101101199999
TORO	10101111111111112201
HOW	100011110111111999999
TETRA	110001210111111102200
MICRO	11111111111111112201
PROST	001111011100110100220
LINEA	01000000000000100020
RHYNC	011000000001091999999
TOMEN	00000000101009112101
CALIA	10000000030000100020
STYPH	10002000000100000000

\*N° 9: indica estado indeterminado o inaplicable.



Figura 1. Cladograma de trabajo para *Sophora*, sección *Edwardsia*. Las reversiones se muestran como "x", las sinapomorfías, como caracteres subrayados y los paralelismos, como //.

Caracteres bioquímicos: 17-21.

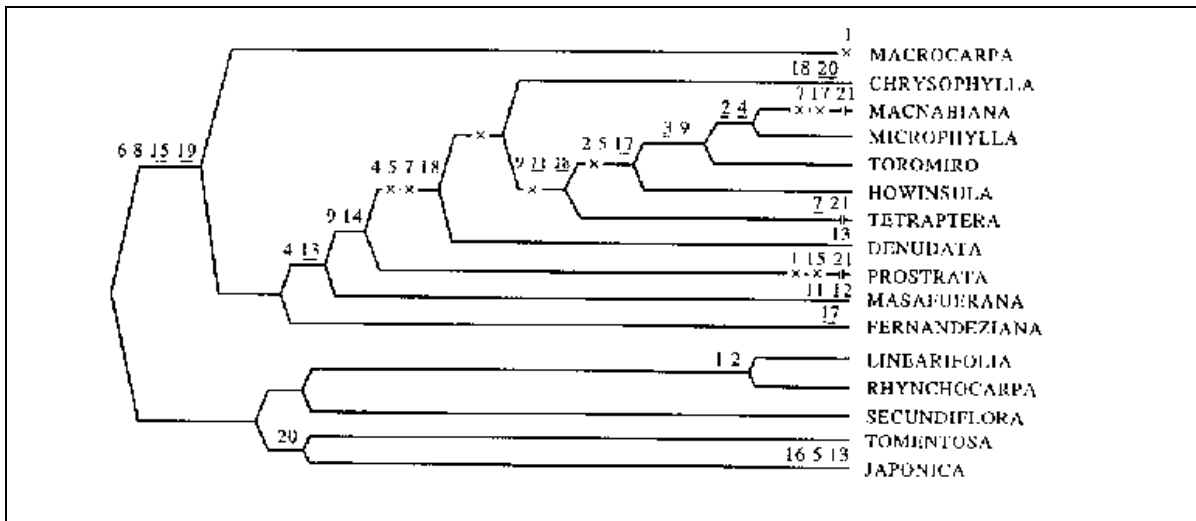


Figura 2. Cladograma reducido para *Sophora*. Se muestran las relaciones basadas en la morfología entre las secciones *Edwardsia*, *Sophora* (*S. tomentosa*, *S. linearifolia*, *S. rhynchocarpa*) y *Stiphnohyllum* sensu Tsoong (*Sophora secundiflora* y *S. japonica*).

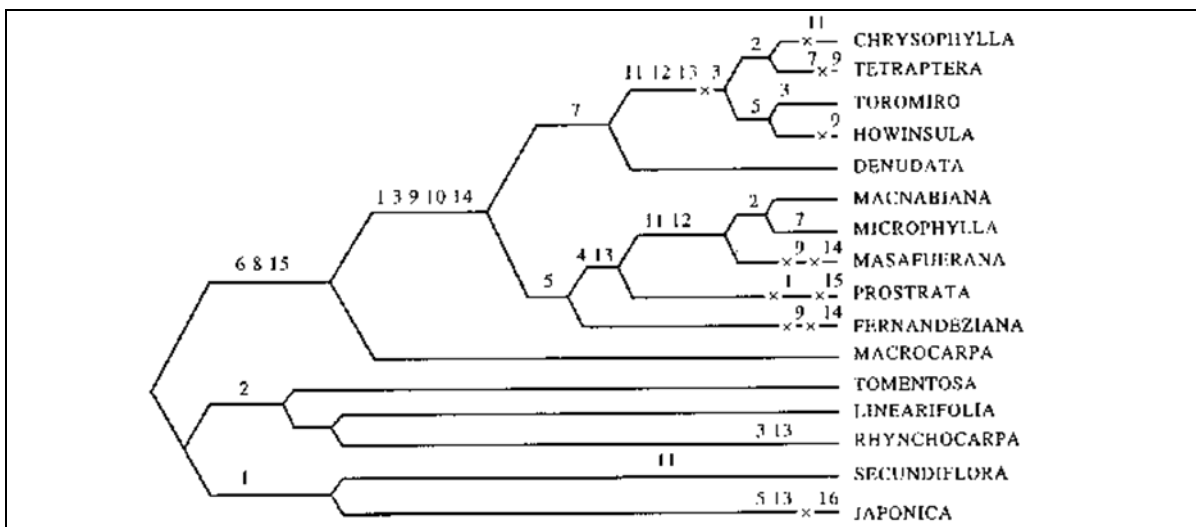
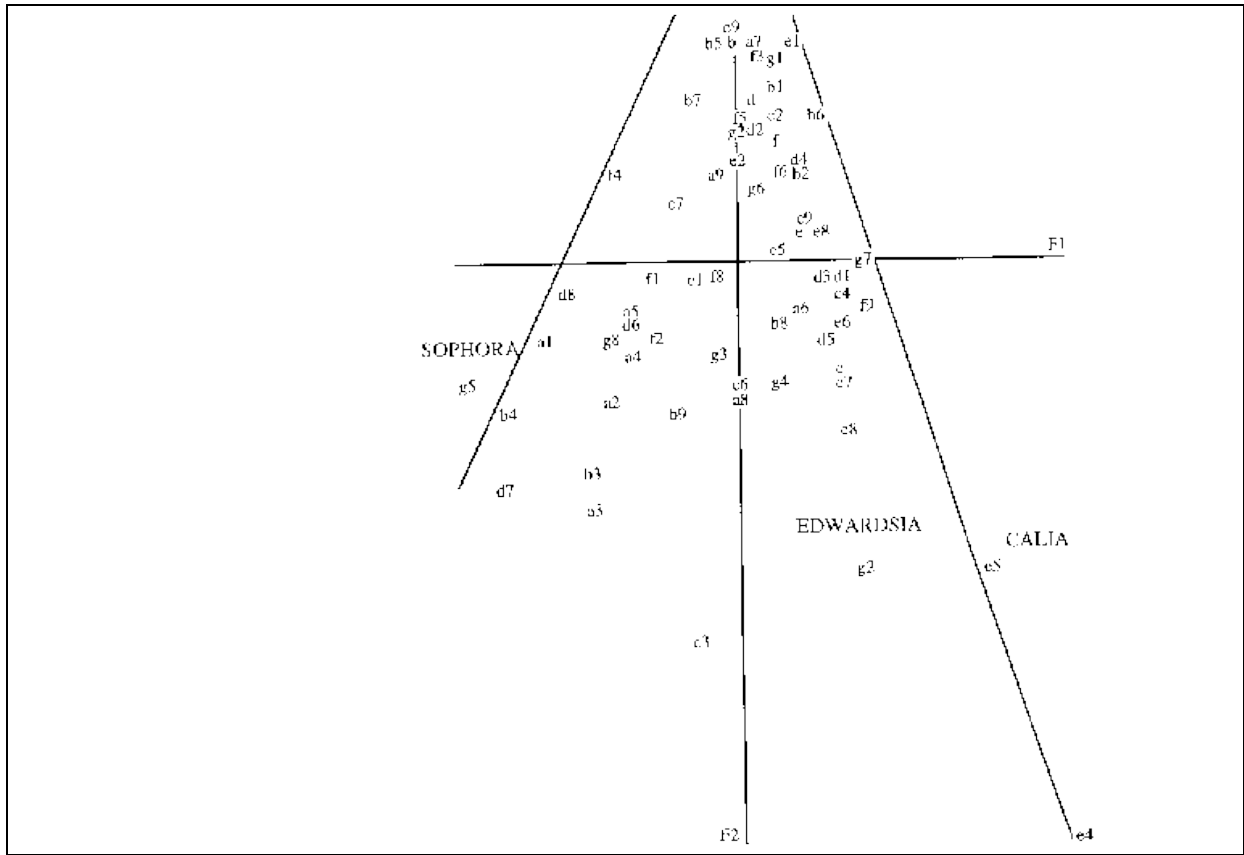


Figura 3. Análisis de componentes principales en dos planos, F1 x F2, para los alcaloides quinolizidínicos de las semillas de *Sophora*, secciones *Calia*, *Edwardsia* y *Sophora*.



## DISCUSIÓN

Un cladograma incluyendo la composición de alcaloides de las semillas muestra el mayor número de homoplasias. La sección *Edwardsia* está representada, como grupo, por las características 6, 8, y 15 (estandarte extendido, estambres exsertos, y pétalos sin aurículas). El carácter 15 se revierte en *Sophora prostrata*. Dos ramas se definen por los caracteres 5 y 7 (pubescencia de folíolos y razón estandarte/alas), la rama "tetraptera", con folíolos hispídos en el envés, y la rama "microphylla" con los pétalos de igual largo (con la sola excepción de *Sophora microphylla*, cuyos pétalos son desiguales). Los caracteres 4 y 13 (folíolos cortos y frutos menos pubescentes) unen a *Sophora prostrata* a esta rama. Los caracteres 11, 12 (color y cantidad de las semillas), y 13 unen al grupo "tetraptera", excluyendo a *Sophora denudata*, con el grupo "microphylla", a través de *Sophora toromiro*. El carácter 3 (largo de los folíolos) se revierte en la rama "tetraptera", si se

excluye a *Sophora denudata*, que tiene folíolos largos. Los caracteres 1,3, 5, 9, 10 y 14 (todos de hábito arbóreo), con folíolos pequeños, frutos constrictos y alados, y semillas pequeñas) delimitan al clado *Edwardsia*, excluyendo *Sophora macrocarpa*.

En una discusión biogeográfica, se puede reconocer como grupo sudamericano a *Sophora* sect. *Edwardsia*, a *Sophora macrocarpa* y a las especies del Archipiélago Juan Fernández, *Sophora fernandeziana* y *Sophora masafuerana*. Otra rama liga a *Sophora macnabiana* y *Sophora toromiro* a *Sophora microphylla*. Finalmente, *Sophora chrysophylla* y *Sophora denudata* que presentan algunos caracteres ancestrales (semillas anaranjadas o rojizas y un contenido relativamente bajo de citisina) quedan afuera. Los caracteres 11 y 18 (color de semillas y mayor contenido de citisina) son comunes a las especies de Nueva Zelanda y a *Sophora howinsula*, *Sophora macnabiana* y *Sophora toromiro*, que parecen ser más avanzadas, siendo *Sophora prostrata* un grupo hermano de esta última rama.

Aunque el análisis de componentes principales no permite diferenciar las especies continentales de la sección *Sophora*, de las de la sección *Edwardsia*, *Sophora macrocarpa* y *Sophora macnabiana*, morfológicamente representan una transición entre ambas secciones, presentando fuertes afinidades con las especies argentinas de la primera sección. Al considerar la flora de Juan Fernández, *Sophora fernandeziana* aparece más relacionada con *Sophora macrocarpa* (2, 4, 6-8, 10-19), pero la evolución paralela parece ser la explicación más simple. En forma similar, *Sophora masafuerana* es más afín al grupo "microphylla". Las características palinológicas de *Sophora fernandeziana* y *Sophora macrocarpa* -exina heterobrocada- contrasta con la exina homobrocada de *Sophora masafuerana*, *Sophora macnabiana*, y de la mayoría de las especies insulares de *Edwardsia* (Peña et al., 1993). Por ende, la derivación de las especies insulares, particularmente de *Sophora fernandeziana*, de estirpes continentales no puede descartarse. Sugerencias similares habían sido elaboradas para la flora de Juan Fernández (Hoffmann & Marticorena, 1987). *Sophora masafuerana* se consideró aquí como derivada de stocks de Nueva Zelanda, afines al grupo "microphylla". Las características químicas pueden dar luz al punto. Finalmente, Godley (1979) especulaba: "... the basic assumption is that *Sophora microphylla* arose in New Zealand, derived some of its present variation from *Sophora prostrata*, and that the large-leafleted southern species, *Sophora chrysophylla* of Hawaii, *Sophora macrocarpa* of Central Chile, and *Sophora tetraptera-Sophora howinsula* of New Zealand y Lord Howe Island, each distinct, are older". Esta posición es apoyada por nuestro análisis que incluye tanto caracteres químicos como morfológicos (Figura 1). *Sophora prostrata*, un taxon de Nueva Zelanda retiene algunos caracteres

inespecializados, especialmente las aurículas de las alas de los pétalos y el lomento prácticamente áptero, por lo que es posible que se trate de una especie relictiva en la Isla Sur; si nos referimos a nuestro tratamiento cladístico de 52 pasos, esta especie aparece en la base de la rama *Edwardsia*. Cockaine (1912, *fide* Godley 1979) la había considerado como una forma juvenil de *Sophora microphylla*. Los contenidos de alcaloides quinolicidínicos segregan esas dos razas de *Sophora*. Godley (1979) especulaba que *Sophora microphylla* tenía ancestros en el complejo híbrido antiguo de *Sophora tetraptera* y de *Sophora prostrata*. Nuestra información no apoya tal filiación: *Sophora prostrata* es más cercana a *Sophora tetraptera* que a *Sophora microphylla*. La composición de alcaloides de estas dos últimas especies también es más afín a las especies insulares del tipo *Sophora fernandeziana* o *Sophora toromiro*, con contenidos mayores de derivados de citisina.

### **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos al Sr. Pedro León y al Dr. Alan Walkowiak por el apoyo técnico de excelencia. Una muestra de baptifolina fue proporcionada generosamente por el Dr. M. Silva y matrina, citisina, metilcitisina y 5-hidroximatrina fueron suministradas por la Prof. Rosa Negrete. Este artículo fue financiado parcialmente por el Proyecto Fondecyt 1980967 (G. Montenegro y otros)

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALLAN, H. H. 1961. Leguminosae. In: Flora of New Zealand vol. 1. pp. 480-627 K. E. Owen, Wellington, New Zealand.
- BAILEY, B. H. 1974. Galactomannans y other soluble polysaccharides in *Sophora* seeds. New Zealand J. Bot. 12: 131-136.
- BRIGGS, L. H. & J. RICKETTS. 1937. *Sophora* alkaloids. Part I. The alkaloids of the seeds of *Sophora microphylla* Ait. Journal of the Chemical Society : 1795-1798.
- BRIGGS, L. H. & J. MANGAN. 1948. *Sophora* alkaloids. Part V. The alkaloids of the seeds of a possible new species from Anawhata, New Zealand. Journal of the Chemical Society : 1889-1891.
- GODLEY, E. 1979. Leonard Cockayne & evolution. New Zealand J. Bot. 17: 197-215.
- GODLEY, E. 1985. Path to maturity. New Zealand J. Bot. 23: 687-706.
- GREENE, P. S. 1970. Notes to the floras of Norfolk y Lord Howe Islands. J. Arn. Arbor. 51: 204-220.
- HOFFMANN, A. J. & C. MARTICORENA. 1987. La Vegetación de las Islas Oceánicas Chilenas. The Vegetation of the Chilean Oceanic Islands 127-16 En: Castilla, J. C. (ed.) Islas Oceánicas Chilenas: Conocimiento Científica y Necesidades de Investigaciones. Universidad Católica de
- 20

Chile, Santiago.

- ISELY, D. 1981. Leguminosae of the United States. III Subfamily Papilionoideae: Tribes Sophoreae, Podalyrieae, Loteae. Mem. New York Bot. Gard. 25(3): 1-264.
- MARKHAM, K. R. & E.J. GODLEY. 1972. Chemotaxonomic studies in *Sophora*. An evaluation of *Sophora microphylla* Ait. New Zealand J. Bot. 10: 627-640.
- MURRAY, D. R. 1986. Seed dispersal. Academic Press, Sydney, Orlando, San Diego.
- MURRAY, D. R. & I.J. PORTER. 1980. A comparative electrophoretic study of seed albumins from *Sophora microphylla* y *Pisum sativum* cultivar "Greenfast" (Leguminosae). Pl. Syst. Evol. 134 (314): 207-214.
- PALOMINO, G., P. MARTÍNEZ, C. BERNAL & M. SOUSA. 1993. Diferencias cromosómicas entre algunas especies de los géneros *Sophora* L. y *Styphnolobium* Schott. Ann. Missouri Bot. Gard 80: 284-290.
- PEÑA, R. C., L. ITURRIAGA, A.M. MUJICA & G. MONTENEGRO. 1993. Análisis micromorfológico de polen de *Sophora* (Papilionaceae). Hipótesis filogenética sobre el origen de la sección *Edwardsia*. Gayana Botánica 50(2): 57-65.
- SOUSA, S. M. & V.RUDD. 1993. Revisión del género *Styphnolobium* (Leguminosae). Ann. Missouri Bot. Gard . 77(3): 573-577.
- SWOFFORD, D. L. 1985. PAUP: Phylogenetic analysis using parsimony user's manual. Illinois Natural History Survey, Champaign, Illinois.
- TSOONG, P.-CH. & MA. CH.-Y. 1980. A study of the genus *Sophora* Linne. Acta Phytotaxonomica Sinica 19 (1):1-22, 143-166.
- URZÚA, A. & B.K. CASSELS. 1970. Alkaloids of *Sophora tetraptera*, sensu Reiche. Phytochemistry 9: 2365-2367.
- YAKOVLEV, G.H. 1967. Systematical y geographical studies of genus *Sophora* and allied genera. Proceedings of the Leningrad Chemical-Pharmaceutical Institute 21: 42-62.

## APÉNDICE 1

### CARACTERES/ESTADOS

Números de códigos, caracteres y estados.

- 1: Forma de vida: arbusto 0, árbol 1.
- 2: Número de folíolos: pocos: 0, 15-25: 1.
- 3: Largo de folíolos: sobre 1 cm: 0, menos de 1 cm: 1.
- 4: Relación largo/ancho de folíolos: más de 2 : 0, menos de 2:1.
- 5: Pubescencia de los folíolos: haz y envés: 0, sólo envés: 1.
- 6: Dirección del estandarte: erecto: 0, extendido:1.
- 7: Relación estandarte/alas: 0 (igual), 1 y 2 (más largo).
- 8: Estambres exsertos: no: 0, sí: 1.
- 9: Estrangulación de los lomentos: no: 0 sí:1.
- 10: Largo de las semillas: grande (1 cm o más):0, pequeña:1.
- 11: Color de las semilla: pardas: 0, ocres: 1, naranjas:2, rojizas: 3.
- 12: Número de semillas por fruto: pocos, 2-5: 0, 6 o más: 1.
- 13: Pubescencia de los lomentos: marcada: 0 ligera:1.
- 14: Presencia de alas sobre los frutos: sí: 1, no: 0.
- 15: Presencia de aurículas en los pétalos: sí: 0, no: 1.
- 16: Presencia de estípulas: sí: 0, no: 1.
- 17: Presencia de metilcitisina (%): bajo 30 %: 0, sobre 30 %:1.
- 18: Presencia de citisina (%): bajo 31 %: 0, sobre 31 %: 1.
- 19: Presencia de esparteína (%): bajo 1 %: 1, sobre 1 %:0.
- 20: Presencia de matrina (%): bajo 31 % 1, sobre 31 %:0.
- 21: Relación metilcitisina /citisina: menos de 0,5: 0, más de 0,5:1

---

### Citar el artículo original:

PEÑA, R. C. & B. K. CASSELS (1996). Phylogenetic relationships among  
chilean *Sophora* species. *Biochem. Syst. and Ecol.* 24 (7/8): 725-733.

---

**LAS ESPECIES CHILENAS DE *GAYOPHYTUM* (ONAGRACEAE)**

THE CHILEAN SPECIES OF *GAYOPHYTUM* (ONAGRACEAE)

Sebastián Teillier

Escuela de Ecología y Paisajismo. Universidad Central

Santa Isabel 1186. Santiago de Chile.

E-mail: steillier@gmail.com

**RESUMEN**

En Chile se encuentran dos especies anuales del género *Gayophytum* (Onagraceae-Onagreae): *Gayophytum humile* A.L. Juss. y *Gayophytum micranthum* Hook. et Arn. Ambas es posible identificarlas basándose principalmente en sus caracteres carpológicos. En este trabajo, se amplía la distribución norte del género en Chile hasta la Región de Antofagasta (II), provincia de El Loa, donde se colectó un ejemplar de *Gayophytum micranthum* en los márgenes del salar de Aguas Calientes II, a 4000 m de altitud.

**ABSTRACT**

*Two annual species of Gayophytum (Onagraceae, Onagreae) grow in Chile: G. humile and G. micranthum. These species can be readily distinguished by carpological characters. In this paper, the northern distribution of the genus in Chile is extended to the Región of Antofagasta (II), where Gayophytum micranthum was collected at the salar de Aguas Calientes II at 4000 m.*

## INTRODUCCION

*Gayophytum* A.L. Juss. corresponde a un género de Onagraceae, perteneciente a la tribu Onagrae, cuyas afinidades más próximas se dan con *Camissonia*. De este género, así como de *Oenothera*, se distingue por la presencia de un ovario bilocular y flores menores de 1 cm de largo.

La especie-tipo del género, *Gayophytum humile*, fue descrita por A.L. de Jussieu en 1832, sobre la base de material chileno colectado por C. Gay, a quien dedicó el nombre del género. A la especie tipo del género, se agregó posteriormente *Gayophytum micranthum*, descrita por Hooker y Arnott en 1833, con base en una planta colectada por Cuming en la "Cordillera de Chile". Posteriormente, R.A. Philippi entre 1856 y 1893 describió varias especies: *Gayophytum minutum*, *Gayophytum densifolium*, *Gayophytum gracile* y *Gayophytum robustum* (Muñoz, 1960). K. Reiche (1897) reduce todas las especies de *Gayophytum* a una sola: *Gayophytum humile*.

Munz (1932) considera para Chile la presencia de tres especies, *Gayophytum humile*, *Gayophytum micranthum* y *Gayophytum nuttallii* Torr. et A. Gray en la que incluye a *Gayophytum robustum* Phil.

Lewis y Szwikowski (1964) consideran que *Gayophytum* estaría formado por nueve especies y confirman el carácter disyunto de su área de distribución geográfica. Siete especies crecen en el suroeste de California y dos en Sudamérica: *Gayophytum humile* y *Gayophytum micranthum*. En este trabajo *Gayophytum robustum* es considerado como sinónimo de *Gayophytum micranthum* por lo que se excluye la presencia en Chile de *Gayophytum nuttalli*.

Marticorena et Quezada (1985) mantienen el criterio de los autores señalados citando sólo a *Gayophytum humile* y *Gayophytum micranthum*.

De acuerdo con Lewis y Szwikowski (1964) las especies que se encuentran en nuestro país se pueden distinguir de la siguiente manera (se indica entre paréntesis la distribución geográfica en Chile, según los mismos autores):



1. Plantas poco ramificadas, con tallos que florecen a la altura de los nudos 1-4, sobre los cotiledones.....*Gayophytum humile* (Región Metropolitana-VII Región)

1' Plantas muy ramificadas desde la base, con tallos que florecen a partir de los nudos 5-20.  
.....*Gayophytum micranthum* (III-VI Región).

En este trabajo se presenta una breve descripción morfológica y se da a conocer una actualización de la distribución geográfica en Chile de ambas especies.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La morfología de las especies y la distribución geográfica se estudió con base en materiales de los herbarios CONC y SGO.

## **RESULTADOS**

### **Descripción de las especies**

*Gayophytum humile* A.L. Juss., Observ. Pl. Chili 14. 1831.

Typus: "Montes de Santiago". C. Gay.

Syn. *Gayophytum minutum* Phil. Linnaea 28: 687. 1856. *Gayophytum densifolium* Phil., Anal. Univ. Chile: 84:629. 1893.

Hierba anual, de hasta 10 cm de altura, poco ramificada, las ramificaciones parten frecuentemente desde el nudo cotiledonar, ramificaciones laterales escasas. Hojas glabras, alternas, lineares a oblongo-lineares, de 10-25 x 1-3 mm., frecuentemente el follaje cubre los tallos (Figura 1). Las flores se forman a partir del 1-4 nudo. Flores de 0,8-1,5 mm, blancas o rosadas. Cápsula de 8-17 mm, bordes enteros o levemente ondulados (Figura 2). Semillas más de 10, de 0,7-1,1 mm, dispuestas en dos series paralelas.

### **Distribución geográfica**

En Chile, se encuentra desde la quebrada de Pastos Largos, (Región de Atacama-III) hasta la cordillera de la provincia de Curicó (VII Región). De acuerdo con Lewis y Szwikowski (1964) esta especie se encontraría también en Argentina (cordillera de Mendoza) y el SW de Estados Unidos, por lo que tendría una distribución disyunta.

### Material estudiado

Región de Atacama (III): quebrada Pastos Largos, 20/01/1901, REICHE (SGO). Región Metropolitana: "cordillera de Santiago" 2800 m, 01/1892, REICHE (SGO). Casa de Piedra, cordillera de Santiago, 11/1861, F. PHILIPPI (SGO). Altos de Tiltil, 01/11/1897, REICHE (SGO). Lo Valdés, 20/11/1940, GARAVENTA 5693 (CONC). Cajón de Morales, 29/12/1990, TEILLIER Y GONZALEZ 2295 (SSUC, SGO, MO). Región del Libertador B. O'Higgins (VI): baños de El Flaco-Las Damas, 1800 m, 12/1936, MILNER (CONC). Región del Maule (VII): laguna de Teno, 2500 m, 9/03/67, MARTICORENA Y MATTHEI 862 (CONC). Potrero Grande, 2000 m, 2/01/67, ZOLLNER 1459 (CONC).

---

Figura 1. *Gayophytum humile* A.L. Juss. Hábito.

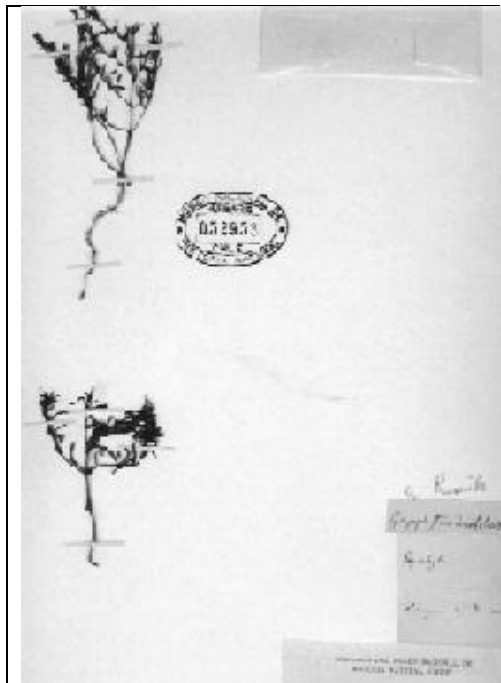
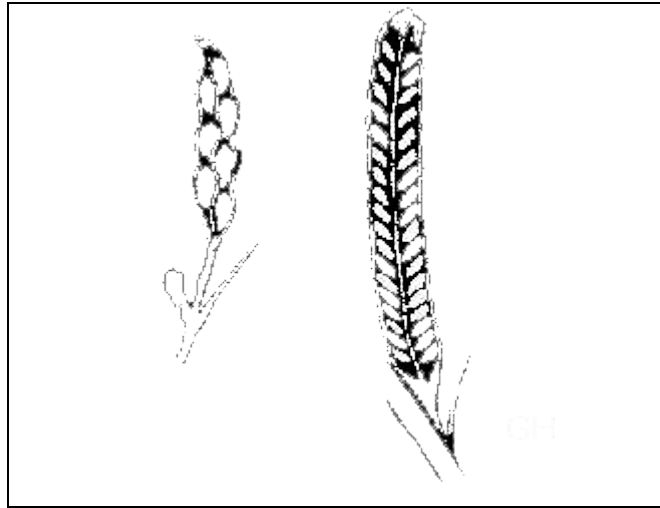


Figura 2. Cápsulas (Frutos) de *Gayophytum*. Izq. *G. micranthum*. Der. *G. humile*.



---

*Gayophytum micranthum* Hooker et Arn., Bot. Misc. 3:311. 1833.

Typus: "Cordillera de Chile".

Syn. *Gayophytum gracile* Phil., Anal. Univ. Chile 84:628. 1893. *Gayophytum robustum* Phil., Anal. Univ. Chile 84:628. 1893.

Hierba anual, erecta, de hasta 40 cm, profusamente ramificada desde la base (Figura 3). Las ramificaciones basales casi tan largas como la del eje principal. Tallos frecuentemente rojizos, glabros a escasamente pubescentes, pubescencia adpresa. Hojas glabras, sésiles, alternas, lineares, de 5-30 x 1-3 mm. Flores subsésiles, aparecen desde el 5º nudo de la planta hacia arriba, cáliz glabro o escasamente pubescente, corola con pétalos blancos de 1-2 mm largo, ovario glabro o escasamente pubescente. Cápsulas subsésiles, con constricciones muy evidentes, de 4-10 mm. Semillas menos de diez alternándose al interior de la cápsula (Figura 2).

### **Distribución geográfica**

*G. micranthum* se encuentra, en Chile, desde el salar de Aguas Calientes II (Región de Antofagasta, II) -nuevo límite norte- hasta el paso Pehuenches, en la provincia de Talca (Región del Maule, VII). Crece también en Argentina.

### Material estudiado

Región de Antofagasta (II): Salar de Aguas Calientes II, 4000 m, 06/07/1997, TEILLIER 4055 (SGO). Región de Atacama (III): camino al salar de Maricunga, km 132, 4100 m, 31/1/1963 MARTICORENA Y MATTHEI 605 (CONC). Quebrada Peña Negra, 15/02/1975, NIEMEYER (CONC). Región de Coquimbo (IV): Ovalle, San Miguel, 3400 m, 19/01/1972, JILES (CONC). Baños de El Toro, 3000 m, 01/1979, JILES (CONC). Región de Valparaíso (V): laguna de El Inca, 3100 m, 16/01/1964, MARTICORENA Y MATTHEI 586 (CONC). Región Metropolitana: valle del Yeso, , 01/1866, F. PHILIPPI 608 (SGO). Cajón de Morales 2180 m, 11/01/91 TEILLIER Y PAUCHARD 2296 (SSUC, SGO, MO). Región del Libertador B. O'Higgins (VI): Baños del Flaco, 1700 m, MONTERO 5974 (CONC). Región del Maule: cajón del Calabozo, cordillera de Talca, 21/02/1899 F. PHILIPPI (SGO). Paso Pehuenches, 30/01/1994, VILLAGRÁN, HINOJOSA Y VILLA 8134 (CONC).

Figura 3. *Gayophytum micranthum* Hook. et Arn. Hábito. Teillier 4055 (SGO)



De acuerdo con las descripciones presentadas, una clave para diferenciar las especies de *Gayophytum* que crecen en Chile quedaría de la forma siguiente:

1. Frutos constrictos, de hasta 10 mm largo (Figura 2), semillas hasta 10. Plantas muy ramificadas, que florecen a partir desde el 5º nudo.

.....*Gayophytum micranthum* Hook. et Arn.

1'. Frutos de margen entero (Figura 2) 8-17 mm largo, semillas sobre 10. Plantas poco ramificadas, floreciendo frecuentemente desde los nudos basales.

.....*Gayophytum humile* A.L. Juss.

### **AGRADECIMIENTOS**

El autor agradece a los curadores de los herbarios SGO y CONC por las facilidades para la consulta de bibliografía y material herborizado. Agradezco además a Alicia Marticorena por el envío de bibliografía.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- LEWIS, H & J. SZWEYKOWSKI. 1964. The genus *Gayophytum* (Onagraceae). Brittonia 16: 343-391.
- MARTICORENA, C. & M. QUEZADA. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana, Bot. 42(1-2):1-157.
- MUNZ, P. 1932. Studies in Onagraceae VIII, the subgenera *Hartmannia* and *Gauropsis* of the genus *Oenothera*. The genus *Gayophytum*. Amer. J. Bot. 19: 755-778.
- MUÑOZ, C. 1960. Las especies de plantas descritas por R.A. Philippi en el Siglo XIX. Ediciones de la Universidad de Chile. 189 pp.
- REICHE, K. 1897. Estudios críticos sobre la flora de Chile. Anales Univ. Chile 98:457-497 (Fl. de Chile 2:239-279.1898.).

---

#### **Citar este artículo como:**

Teillier, S. 1998. Las especies chilenas de *Gayophytum* (Onagraceae). Chloris Chilensis Año 1. N° 1. URL: <http://www.chlorischile.cl>

---

**NOTAS BREVES**

**REENCUENTRO CON *GAVILEA INSULARIS*, ÚNICA ORQUÍDEA NATIVA DEL  
ARCHIPIÉLAGO JUAN FERNÁNDEZ.**

Juan Carlos Torres-Mura

Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile

El archipiélago de Juan Fernández está situado a 650 km frente a Valparaíso y es conocido por albergar especies de flora y de fauna únicas que habitan en sus islas. De todas las especies de plantas con flores, sólo se conoce una orquídea, *Gavilea insularis* que habita en la isla Alejandro Selkirk. ex Masafuera). A pesar de los intensos estudios realizados en las islas, desde principios de siglo, esta especie fue colectada recién en 1956 y dada a conocer como una especie nueva para la ciencia sólo en 1968. Hasta hace poco ese era el único ejemplar conocido. Una reciente expedición de investigación (diciembre 1997-enero 1998) encontró nuevamente ejemplares de esta especie. Las orquídeas crecen en el borde de los manchones de helechos, tienen 15 a 20 cm de altura y 10-20 flores amarillas. De los dos ejemplares colectados, uno de ellos se encuentra depositado en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO). Estos ejemplares junto con las fotografías tomadas permitirán estudiar esta rara especie y conocer sus relaciones con las orquídeas del mismo género que habitan en Sudamérica. Ver dos fotografías de la especie a continuación.



Fotografías 1-A. *Gavilea insularis* en la isla Alejandro Selkirk, archipiélago de Juan Fernández.

1-B: Detalle de las flores. (Créditos a Sergio Elórtegui).

**¿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 hacer llegar por email: [steillier@gmail.com](mailto:steillier@gmail.com)
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