



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

**“Revisión Taxonómica y Análisis Cladístico de la
Subserie *Radiati* (Cabrera) Cabrera & S. E. Freire del
Género *Senecio* (Asteraceae)”**



Lic. Marcelo Paulo Hernández

Directora: Susana Edith Freire
Co-director: Dr. Daniel Alejandro Giuliano

*Tesis presentada para optar al Grado de Doctor de la
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP)*

2016

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, especialmente a mi madre, Nilda Celia Boulan, por tanto amor y apoyo incondicional; a mi padre, Osvaldo Ricardo Hernández, por enseñarme a seguir siempre hacia adelante a pesar de todo y decirme “¡vos podés!”.

A mis directores de Tesis Doctoral, Dra. Susana Edhit Freire y Dr. Daniel Alejandro Giuliano, por la amistad, el afecto, los consejos y la confianza brindada, por el tema de tesis sugerido, por el gran aporte nomenclatural brindado y por dirigirme en mi formación Botánica Sistemática y Taxonómica.

A la Dra. Ana María Arambarri, por su amistad y afecto y, por sus consejos y conocimientos morfológicos, anatómicos e histoquímicos brindados durante más de una década, los cuales sirvieron como complemento en el desarrollo de mi tesis doctoral.

A la Dra. Liliana Katinas, por su amistad y excelente predisposición al facilitarme el instrumental óptico adecuado para el estudio de polen; a la Dra. Cecilia Macluf por su amistad de tantos años y por el suministro de bibliografía palinológica específica.

Al personal y curadores de los herbarios BAA, BAB, CONC, CORD, CTES, GH, K, LP, MCMS, MO, NY, P, SGO y SI por su excelente predisposición ante mis consultas, suministro de materiales y fotografías.

Al personal y compañeros del Área de Botánica de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP): Cátedras de Sistemática Vegetal y Morfología Vegetal, Laboratorio de Morfología Comparada de Espermatófitas (LAMCE) y el Herbario LPAG, por su apoyo, por el espacio de trabajo brindado y por el cuidado de los ejemplares de estudio adquiridos en préstamo.

A todos mis amigos y amigas de Argentina, especialmente a Alejandra Oviedo, Fabián Flamini, Leonel Morandi y Patricia Carballo por estar siempre a pesar de mi escaso

tiempo disponible durante el desarrollo de mi Tesis Doctoral y por su compañía en algunas de mis salidas de campo.

A mis amigos y amigas de Francia, Algali Fofana, Florian Jabbour, Gilbert Gely, Jackie Gely, Lucie Montanari, Manuel Augusto Santos, Martine Claudinon, Nathalie Gely, Nelly Bourreau, Sandrine Gely y Pascal Bertin, por su maravillosa hospitalidad y compañía brindada durante mi estadía en Francia; especialmente a Manuel y Nathalie, por haberme acompañado en uno de mis viajes de campaña a San Juan y La Rioja en busca de *Senecio* y, al Dr. Florian Jabbour, curador del herbario P por facilitar mi acceso a sus colecciones.

A los Jurados, por las sugerencias brindadas para mi Plan de Tesis, las cuales lo enriquecieron profundamente y, por su generosa predisposición para la lectura crítica de mi trabajo de Tesis Doctoral.

Lo importante es no dejar de hacerse preguntas. La ciencia no es más que un refinamiento de lo cotidiano.

Albert Einstein

RESUMEN

En la presente tesis se llevó a cabo un estudio taxonómico y filogenético de la subserie *Radiati* perteneciente a la serie *Chilenses* del género *Senecio*.

El estudio de este taxón se realizó sobre la base de caracteres macromorfológicos (hábito, tallos, hojas, capítulos, filarios, corolas de las flores, aquenios, papus, etc.) y caracteres micromorfológicos (tricomas foliares y de los filarios, vena media de la corola tubulosa, collares de los filamentos de las anteras, bases y apéndices conectivales de las anteras, morfometría de los granos de polen y, papilas y tricomas de los aquenios).

El análisis filogenético aquí desarrollado sobre la base de caracteres morfológicos, indica que la subserie *Radiati* constituye un grupo polifilético, puesto que sus especies se agruparon con otras pertenecientes a diversas series y subseries del género *Senecio*. Estos resultados son congruentes con los obtenidos en estudios moleculares previos.

De esta manera, el tratamiento de la subserie *Radiati* aquí presentado, se fundamenta en el criterio tradicionalmente empleado por otros autores. Se confirmó la identidad de las especies asignadas previamente a esta subserie; así, este taxón comprende 23 especies: *Senecio achalensis* Cabrera, *Senecio aspericaulis* J. Rémy, *Senecio chrysanthemum* Dusén, *S. eightsii* Hook. & Arn., *S. famatinensis* Cabrera, *S. farinifer* Hook & Arn., *S. krapovickasii* Cabrera, *S. lilloi* Cabrera, *S. madariagae* Phil., *S. niederleinii* Cabrera, *S. nublensis* Soldano, *S. polyphyllus* Kunze ex DC., *S. portulacoides* J. Rémy, *S. potosianus* Klatt, *S. pseudalmeidae* Cabrera, *S. pseudaspericaulis* Cabrera, *S. punae* Cabrera, *S. retanensis* Cabrera, *S. segethii* Phil., *S. steparius* Cabrera, *S. subpubescens* Cabrera y *S. triodon* Phil. Dichas especies se caracterizan principalmente por ser sufrútices glabrescentes con capítulos radiados solitarios o agrupados en corto número; crecen principalmente en la región andina de Argentina y Chile.

Hasta tanto se realicen nuevos estudios moleculares que incluyan un mayor número de taxones, que permitan confirmar la polifilia de la subserie *Radiati*, se propone aquí el reemplazo del nombre *Senecio* subserie *Radiati* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire por *Senecio* subserie *Polyphylli* Giuliano, M.P. Hernández & S.E. Freire, nom. nov., puesto que el primero resulta ilegítimo, ya que había sido utilizado previamente por Bentham; el nombre de reemplazo está basado en la especie tipo de este taxón, *Senecio polyphyllus*.

Para cada una de las especies de la subserie *Radiati*, se proporcionan descripciones, ilustraciones, mapas de distribución, datos ecológicos y fenológicos, como así también una síntesis de las relaciones con otras especies y la etimología del nombre de cada especie. Asimismo se brinda una clave dicotómica para la diferenciación de las especies.

En el transcurso del trabajo de Tesis se designaron lectotipos para los siguientes seis nombres: *Senecio famatinensis*, *S. farinifer*, *S. lilloi*, *S. madariagae*, *S. niederleinii*, *S. otaeguianus*, *S. polyphyllus* y *S. triodon*. Otros 15 lectotipos son aquí designados, i.e. *S. achalensis*, *S. apricus*, *S. aspericaulis*, *S. belophyllus*, *S. chrysanthemum*, *S. clavifolius*, *S. eightsii*, *S. farinifer*, *S. hypsophilus*, *S. macer*, *S. nublensis*, *S. polyphyllus*, *S. portulacoides* y *S. segethii*.

Se citan por primera vez para la Flora Argentina las especies *Senecio farinifer* y *S. madariagae*. Asimismo, se amplía la distribución geográfica en Argentina de *S. pseudaspericaulis*, y en Chile de *S. aspericaulis*, *S. farinifer*, *S. polyphyllus* y *S. subpubescens*.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	9
II. MATERIAL ESTUDIADO Y METODOLOGÍA	13
II A. MATERIAL ESTUDIADO	13
II B. METODOLOGÍA	14
III. HISTORIA TAXONÓMICA	18
IV. ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y ANATÓMICO	20
Hábito.....	20
Tallos.....	20
Tricomas	20
Hojas	22
Filarios	22
Inflorescencia.....	23
Capítulo.....	23
Corolas	23
Anteras	26
Ramas del estilo	33
Aquenios	33
Papus.....	37
V. ANÁLISIS PALINOLÓGICO	38
VI. DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA	45
VII. ANÁLISIS FILOGENÉTICO	51
Antecedentes	51
Materiales y métodos	51

Análisis de datos	54
Resultados	59
Discusión.....	62
VIII. TRATAMIENTO TAXONÓMICO	72
Subserie <i>Radiati</i>	72
Clave de las especies de la subser. <i>Radiati</i>	74
<i>Senecio achalensis</i> Cabrera	78
<i>Senecio aspericaulis</i> J. Rémy	84
<i>Senecio chrysanthemum</i> Dusén	91
<i>Senecio eightsii</i> Hook. & Arn.....	97
<i>Senecio famatinensis</i> Cabrera.....	103
<i>Senecio farinifer</i> Hook. & Arn.	108
<i>Senecio krapovickasii</i> Cabrera	117
<i>Senecio lilloi</i> Cabrera	122
<i>Senecio madariagae</i> Phil.....	127
<i>Senecio niederleinii</i> Cabrera.....	133
<i>Senecio nublensis</i> Soldano	138
<i>Senecio otaeguianus</i> Phil.....	144
<i>Senecio polyphyllus</i> Kunze ex DC.	149
<i>Senecio portulacoides</i> J. Rémy	156
<i>Senecio potosianus</i> Klatt	162
<i>Senecio pseudalmeidae</i> Cabrera	168
<i>Senecio pseudaspericaulis</i> Cabrera	174
<i>Senecio punae</i> Cabrera	179
<i>Senecio retanensis</i> Cabrera	185

<i>Senecio segethii</i> Phil.....	191
<i>Senecio steparius</i> Cabrera	197
<i>Senecio subpubescens</i> Cabrera	202
<i>Senecio triodon</i> Phil.	208
IX. CONCLUSIONES	218
X. BIBLIOGRAFÍA GENERAL	220
XI. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS	227
XII. ÍNDICE DE COLECTORES	231

I. INTRODUCCIÓN

El género *Senecio* L. s.l., con aproximadamente 3000 especies prácticamente cosmopolitas, constituye una de las unidades sistemáticas más grandes dentro de las Angiospermas en general y de las Compuestas en particular (Cabrera, 1949). La mayor concentración de especies se halla en las regiones montañosas de América, África y Asia, mientras que está pobremente representado en las selvas ecuatoriales. Los principales estudios florísticos o sistemático-florísticos del género fueron asimismo elaborados teniendo en cuenta esta amplia delimitación; entre ellos pueden citarse los de Norteamérica (Barkley, 1978), Norte y Centroamérica (Greenman, 1902), Venezuela (Aristeguieta, 1964), Bolivia (Cabrera, 1985), Chile (Cabrera, 1949), Brasil, Paraguay y Uruguay (Cabrera, 1957), Argentina (Cabrera & Zardini, 1980; Cabrera et al., 1999), Europa (Chater & Walters, 1976) y Sudáfrica (Harvey, 1894). Esta concepción amplia del género se basó en estudios sistemáticos de importancia del siglo XIX, entre los que pueden mencionarse los de De Candolle (1838), Bentham y Hooker (1873) y Hoffmann (1894). La taxonomía del género *Senecio* es uno de los problemas más complejos en la sistemática de las Compuestas. *Senecio* representa el centro de un grupo de géneros similares, cuya validez depende de la mayor o menor amplitud del concepto genérico que se adopte para *Senecio*. Algunos autores (Cuatrecasas, 1960; Nordenstam, 1978a, 1978b), sobre la base de microcaracteres, tales como la disposición de los pelos en el ápice de las ramas estilares, el tipo de collar de los filamentos estaminales, los engrosamientos de las células del endotecio de las anteras y las áreas estigmáticas de las ramas del estilo, propusieron la elevación de grupos de especies o secciones previamente establecidas a la categoría de género. El género *Senecio* s.str. quedó, de acuerdo con estos autores, restringido a cerca de 1500 especies de distribución cosmopolita, y definido por los siguientes caracteres: filamentos de los estambres con collares dilatados en la base (“balusteriformes”), ramas del

estilo truncadas en el ápice donde llevan una coronita de pelos colectores, y áreas estigmáticas discontinuas. Así entonces una gran cantidad de nuevos géneros fueron segregados de *Senecio* y otros fueron rehabilitados (Robinson & Brettell, 1973a, 1973b, 1973c, 1973d, 1974; Robinson, 1978; Nordenstam, 1976, 1978a, 1978b, 2006; Jeffrey et al., 1978; Jeffrey, 1980; Pelsner et al., 2006). Más recientemente, sobre la base de estudios moleculares, Pelsner et al. (2007) han redefinido la circunscripción del género *Senecio* a cerca de 1000 especies.

En lo que respecta a la clasificación infragenérica de *Senecio*, en sentido amplio, este género comprende según Jeffrey (1992) alrededor de 60 secciones. En tanto, Cabrera (1939, 1949, 1957) reconoce para *Senecio* s.l. en el sur de América austral, cerca de 35 secciones; luego Cabrera (1985) y Cabrera et al. (1999) transfieren la mayoría de estas secciones al rango de serie dentro de la sección *Senecio*, entre ellas la Serie *Chilenses* DC. ex M.G. López, A.F. Wulff & Xifreda (como Serie *Suffruticosi* Cabrera).

Dentro de la serie *Chilenses*, la subserie *Radiati* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, comprende 23 especies que crecen principalmente en la región andina de Argentina y Chile (Cabrera, 1949, 1985; Cabrera et al., 1999; Freire et al. 2014), principalmente caracterizadas por ser sufrútices glabrescentes con capítulos radiados solitarios o agrupados en corto número.

De acuerdo con Pelsner et al. (2007), la subserie *Radiati*, representada por *Senecio aspericaulis* J. Rémy y *S. farinifer* Hook. & Arn., quedó formando parte del clado de *Senecio* s. str. del Nuevo Mundo; sin embargo ambas especies quedaron ubicadas en dos subclados diferentes. En el caso de *Senecio farinifer*, esta especie se halla conformando un grupo monofilético con las siguientes especies: *S. glaber* Less. [serie *Corymbosi* (Cabrera) Cabrera], *S. polygaloides* Phil. [serie *Xerosenecio* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire], *S. laetevirens* Phil. [serie *Leucanthemifolia* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire], y *S.*

volckmannii Phil. [serie *Chilenses* subserie *Candidi* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire]; en tanto que *S. aspericaulis* forma parte de un grupo monofilético con las siguientes especies: *S. gnidioides* Phil. [serie *Chilenses* subserie *Caespitosi* (O. Hoffm.) Cabrera & S.E. Freire], *S. chilensis* Less. [serie *Chilenses* subserie *Subincani* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire], *S. landbeckii* Phil. [serie *Chilenses* subserie *Candidi*], *S. poeppigii* Hook. & Arn. [serie *Chilenses* subserie *Subincani*], *S. crithmoides* Hook. & Arn. [serie *Chilenses* subserie *Caespitosi*] y *S. donianus* Hook & Arn. [serie *Leucanthemifolia*].

Hasta el momento no existe un tratamiento integral de las especies de la subserie *Radiati*; sólo se cuenta con estudios florísticos o sistemáticos parciales, correspondientes al tratamiento de la serie en distintos países de Sudamérica (Cabrera, 1939, 1949, 1971, 1985; Cabrera et al., 1999; Freire et al., 2014).

De esta manera, los objetivos del presente trabajo de Tesis Doctoral son los siguientes:

- a- Contribuir al conocimiento más amplio del género *Senecio* a través del primer análisis filogenético y sistemático de la subserie *Radiati* sobre la base de datos morfológicos.
- b- Analizar la morfología general de las especies de la subserie *Radiati* del género *Senecio* para obtener una interpretación más precisa y extensa de los caracteres tradicionalmente utilizados en su sistemática, y estudiar caracteres que la bibliografía sugiere como nuevos o interesantes.
- c- Reevaluar la delimitación de las especies de la subserie *Radiati* del género *Senecio*.
- d- Adicionar nuevos hallazgos sobre citas de taxones, sinónimos y caracteres morfológicos.
- e- Realizar un análisis cladístico de las especies de la subserie *Radiati* del género *Senecio* sobre la base de caracteres macro- y micromorfológicos, que permita comprobar si la misma es monofilética.

- f- Analizar las relaciones entre las especies que la integran esta subserie.
- g- Confrontar los clados formados a partir de este análisis filogenético morfológico con los clados obtenidos por Pelsner et al. (2007) en el análisis cladístico molecular.

II. MATERIAL ESTUDIADO Y METODOLOGÍA

II A. MATERIAL ESTUDIADO

Se realizó la revisión y estudio de ca. 360 ejemplares de herbario correspondientes a las colecciones de *Senecio* ser. *Chilenses* visitando y/ o solicitando en préstamo material de las siguientes instituciones: (BAA) Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, (BAB) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; (CONC) Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Chile; (CORD) Museo Botánico de la Universidad de Córdoba; (CTES) Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Botánica y Ecología, Argentina; (GH) Harvard University Herbaria, Cambridge, Massachusetts, EE.UU.; (K) Royal Botanical Gardens, Kew, Inglaterra; (LP) Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Argentina; (MCMS) Universidad Nacional de Salta; (MO) Missouri Botanical Garden, Saint Louis, Missouri, Estados Unidos; (NY) The New York Botanical Garden, New York, Estados Unidos; (P) Herbario del Museo de Historia Natural de París; (SGO) Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile; (SI) Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Argentina. Asimismo, se revisaron los materiales tipos y sus imágenes digitales y, se consultaron descripciones originales y tratamientos florísticos locales o regionales de las especies estudiadas. También se estudiaron materiales colectados recientemente en un viaje de campaña correspondientes a *Senecio farinifer* depositados en (LPAG) Herbario de la Facultad de Agronomía de La Plata.

Para aquellas especies en las que sólo fue posible examinar escaso material de herbario (*S. chrysanthemum*, *S. famatinensis*, *S. lilloi*, *S. niederleinii*, *S. nublensis*, *S. otaeguianus* y *S. pseudaspericaulis*), el análisis se completó con la observación de materiales tipos y datos bibliográficos.

II B. METODOLOGÍA

Citas y abreviaturas

Para las abreviaturas de las citas de las autoridades de las entidades taxonómicas y las obras donde fueron publicadas, se siguió el formato de Missouri Botanical Garden “Tropicos” (2016) y The International Plant Names Index “IPNI” (2016). En caso de discrepancia entre los dos recursos, se siguió el criterio de IPNI.

Descripciones

La terminología utilizada en las descripciones de las especies, en general, siguió lo propuesto en Harris & Harris (1994); en el caso de los tricomas se siguió lo propuesto en Ramayya (1962) y Uphof (1962).

Ilustraciones

Las láminas de las especies se completaron con ilustraciones de tricomas foliares, basadas en el material de herbario rehidratado, y en algunas especies asimismo con esquemas del ápice de las corolas tubulosas y modificación de escalas; también se utilizó material fresco en *Senecio farinifer*.

Morfología

Los caracteres morfológicos generales y diagnósticos de cada especie se observaron, revisaron y analizaron bajo lupa binocular Willd M 8, equipada con cámara clara para dibujo.

Anatomía

A. *Tricomias y papilas*

Para el estudio y análisis detallado de los tricomas y papilas de hojas, filarios y aquenios, se utilizó material de herbario. El material seleccionado se hidrató en una solución de agua destilada-detergente, en estufa a 40 °C, durante 24 hs. Parte del material se fijó y conservó en una solución FAA (constituida por formaldehído al 40%-100 ml, alcohol etílico 96°-500 ml, ácido acético 50 ml, agua destilada 350 ml); el resto del material se diafanizó a temperatura ambiente con hipoclorito de sodio 5% e hidróxido de sodio 5 % (1:1) durante 5 días, se lavó con agua destilada, se decoloró con hipoclorito de sodio al 50 % y, una vez lavado con agua destilada, se colocó en hidrato de cloral para su clarificación definitiva. También se utilizó el método de diafanización de Dizeo de Strittmatter (1973). Por otro lado, se hicieron cortes transversales a mano alzada de hojas, filarios y aquenios, que se decoloraron con hipoclorito de sodio 5 % durante 5-20 min. Luego, el material entero y sus cortes transversales, se tiñeron con safranina 80% y, finalmente se hicieron preparados semipermanentes montando las muestras en gelatina-glicerina; asimismo, para la observación rápida de ciertos materiales que no necesitaron ser conservados, también se procedió al montaje en un medio de glicerina-agua destilada 1:1 (Zarlavsky, 2014). Para evidenciar mucílago en el interior y exterior de los pelos gemelos presentes en la epidermis de los aquenios, se utilizó una técnica histoquímica basada en la tinción con azul brillante de cresilo 1 % (Zarlasvky, 2014).

Las observaciones se realizaron con Lupa binocular Willd M8, Microscopio óptico Gemalux equipado con cámara Moticam 1000 y software Motic Images Plus 2.0 y, Microscopio óptico CETI equipado con cámara clara.

B. Corolas, anteras y estilos

Para el estudio y análisis detallado de microcaracteres florales, se utilizaron 5-10 flores maduras marginales y del centro por espécimen, procedentes del material de herbario. Según su estado de conservación, el material seleccionado se hidrató utilizando una solución de agua destilada-detergente, en estufa a 40 °C, durante 24 hs o, hirviéndolo en agua caliente y detergente. Parte del material se fijó y conservó en una solución FAA; el resto, se diseccionó separando corolas, anteras y estilos, posteriormente clarificados a temperatura ambiente en hipoclorito de sodio 5% durante 5-10 min. Finalmente, el material diseccionado se tiñó con safranina 80 % y se montó en gelatina-glicerina.

Las observaciones se realizaron con el mismo instrumental óptico citado anteriormente.

También se realizaron observaciones con Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) en muestras seleccionadas de estilos. Para la preparación de las muestras se siguió el protocolo que se detalla a continuación:

1. Se separaron los estilos de alrededor de 4 flores de material de herbario bajo lupa y se colocaron en tubos Eppendorf® perforados dentro de un recipiente hermético con agua y detergente. Se mantuvieron en estufa por el período de 1 día.
2. Se trasvasaron los tubos a un nuevo recipiente y se agregó FAA hasta cubrir los tubos. Se mantuvieron así bajo campana alrededor de 1 semana.
3. Se descartó el FAA del recipiente, se colocaron los tubos nuevamente en el frasco y se agregó alcohol 80%. Se dejó reposar media hora, se descartó el alcohol 80%, se recuperaron los tubos y se cubrieron de alcohol 90%. Se dejó reposar una hora, se descartó el alcohol 90%, se recuperaron los tubos y se los cubrió de alcohol 100%. Se dejó descansar 1 día.

4. Se retiraron los tubos del frasco, se eliminó el alcohol, y en un nuevo recipiente de cierre hermético se agregó acetona pura en el mismo y se agregaron los tubos Eppies.

Realizado todo el procedimiento anterior, se realizó un secado por punto crítico del material utilizando el equipo EMS 850 de Electron Microscopy Sciences.

Los estilos secos se montaron verticalmente en un taco de metal mediante una mezcla de esmalte traslúcido y grafito en polvo y metalizaron mediante un baño de oro/paladio utilizando Mini Sputter SC 7620. Para la observación se utilizó un equipo PHILIPS XL30 en la unidad de Microscopía electrónica del Museo Bernardino Rivadavia.

C. Polen

Se utilizaron flores del centro inmaduras (5-20 flores por espécimen) y los granos de polen fueron seleccionados por acetólisis. La acetólisis se desarrolló siguiendo el protocolo presentado por Erdtman (1960) con algunas modificaciones. Los granos de polen seleccionados se montaron en gelatina-glicerina; las observaciones se hicieron con un Microscopio óptico Nikon equipado con cámara clara y cámara fotográfica Nikon Coolpix S10. Asimismo, muestras acetolizadas fueron tratadas con hexametildisilazano (HMDS) siguiendo el protocolo presentado por Brown (1993) y montados en una cinta doble faz; las muestras fueron recubiertas por pulverización catódica con oro / paladio (Mini catódica SC 7620) y se observaron con MEB (PHILIPS XL30).

Para el estudio de las estructuras mencionadas anteriormente, se confeccionaron y analizaron ca. de 370 preparados (MO).

III. HISTORIA TAXONÓMICA

La subserie *Radiati*, correspondiente a la serie *Chilenses*, fue creada como una subsección de la sección *Suffrutecius* Cabrera por Cabrera (1949), en su estudio de las especies chilenas del género *Senecio*. Sin embargo, el epíteto *Radiati* había sido utilizado previamente por Bentham (1867) para designar una serie que incluía especies australianas de *Senecio*, por lo que el nombre utilizado por Cabrera resulta ilegítimo. En esta subsección incluyó originalmente 12 especies: *S. aspericaulis* J. Rémy, *S. eightsii* Hook. & Arn., *S. farinifer* Hook & Arn., *S. nublensis* Soldano (sub *S. carnosus* Phil.), *S. otaeguianus* Phil., *S. polyphyllus* Kunze ex DC., *S. portulacoides* J. Rémy, *S. pseudalmeidae* Cabrera, *S. segethii* Phil., *S. subpubescens* Cabrera y *S. triodon* Phil., y designó como especie tipo de la misma a *S. polyphyllus*.

Luego, Cabrera (1971) en el tratamiento del género *Senecio* para la Flora Patagónica incluyó en la subsección *Radiati* tres especies adicionales: *S. chrysanthemum* Dusén, *S. pseudaspericaulis* Cabrera y *S. steparius* Cabrera.

Cabrera (1985) en el estudio del género *Senecio* en Bolivia, transfirió la sección *Suffrutecius* al rango de serie (como serie *Suffruticosi*). Si bien este autor no diferenció dentro de esta serie a las subseries integrantes, incluyó en la misma a *Senecio potosianus* Klatt, la cual presenta caracteres morfológicos que se corresponden claramente con la subserie *Radiati*.

Posteriormente, Cabrera et al. (1999), en el tratamiento de las especies de *Senecio* para la Flora Fanerogámica Argentina, realizan la transferencia de la subsección *Radiati* a la categoría de subserie, adicionando a este taxón siete especies: *S. achalensis* Cabrera, *S. famatinensis* Cabrera, *S. krapovickasii* Cabrera, *S. lilloi* Cabrera, *S. niederleinii* Cabrera, *S. punae* Cabrera y *S. retanensis* Cabrera.

De esta manera, la subserie *Radiati* comprende al presente, 23 especies que crecen principalmente en la región andina de Argentina y Chile; sólo una especie amplía su distribución hacia el norte hasta Bolivia.

IV. ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y ANATÓMICO

Hábito

La mayoría de las especies estudiadas son sufrútices de 5-60 cm de alto, unas pocas son arbustos y sólo dos son hierbas perennes (*S. krapovickasii* y *S. segethii*).

Tallos

En la subserie *Radiati*, los tallos pueden ser erectos, ascendentes o decumbentes, simples o en ocasiones ramosos desde la base; en todas las especies presentan estrías longitudinales. La disposición de las hojas a lo largo del tallo es variable, pudiendo ser regularmente laxa o densa en poco más de la mitad de las especies, dispuestas en la base o hasta la mitad y, escasas o nulas en la parte superior (*S. aspericaulis*, *S. nublensis*, *S. otaeguianus*, *S. polyphyllus*, *S. subpubescens* y *S. triodon*) o, agrupadas en su parte superior (*S. eightsii* y *S. krapovickasii*).

Tricomas

En la mayoría de las especies de la subserie *Radiati* se presentan tricomas eglandulares y glandulares, generalmente presentes en tallos, hojas y filarios.

Los tricomas eglandulares son pluricelulares, uniseriados y simples y, están presentes en la mayoría de las especies estudiadas; sólo ausentes en unas pocas (*S. famatinensis*, *S. niederleinii*, *S. otaeguianus* y *S. pseudalmeidae*). En su mayoría están constituidos por un cuerpo formado por 2-18 células y una célula apical flagelada larga (Fig. 1 C), excepto en *S. nublensis*, donde el flagelo se une al cuerpo por 1-2 células de paredes engrosadas (Fig. 1 A); sólo en unas pocas especies (*S. portulacoides*, *S. retanensis* y *S. triodon*), estos tricomas presentan un cuerpo constituido por 7-18 células, aparentemente sin flagelo apical (Fig. 1 B).

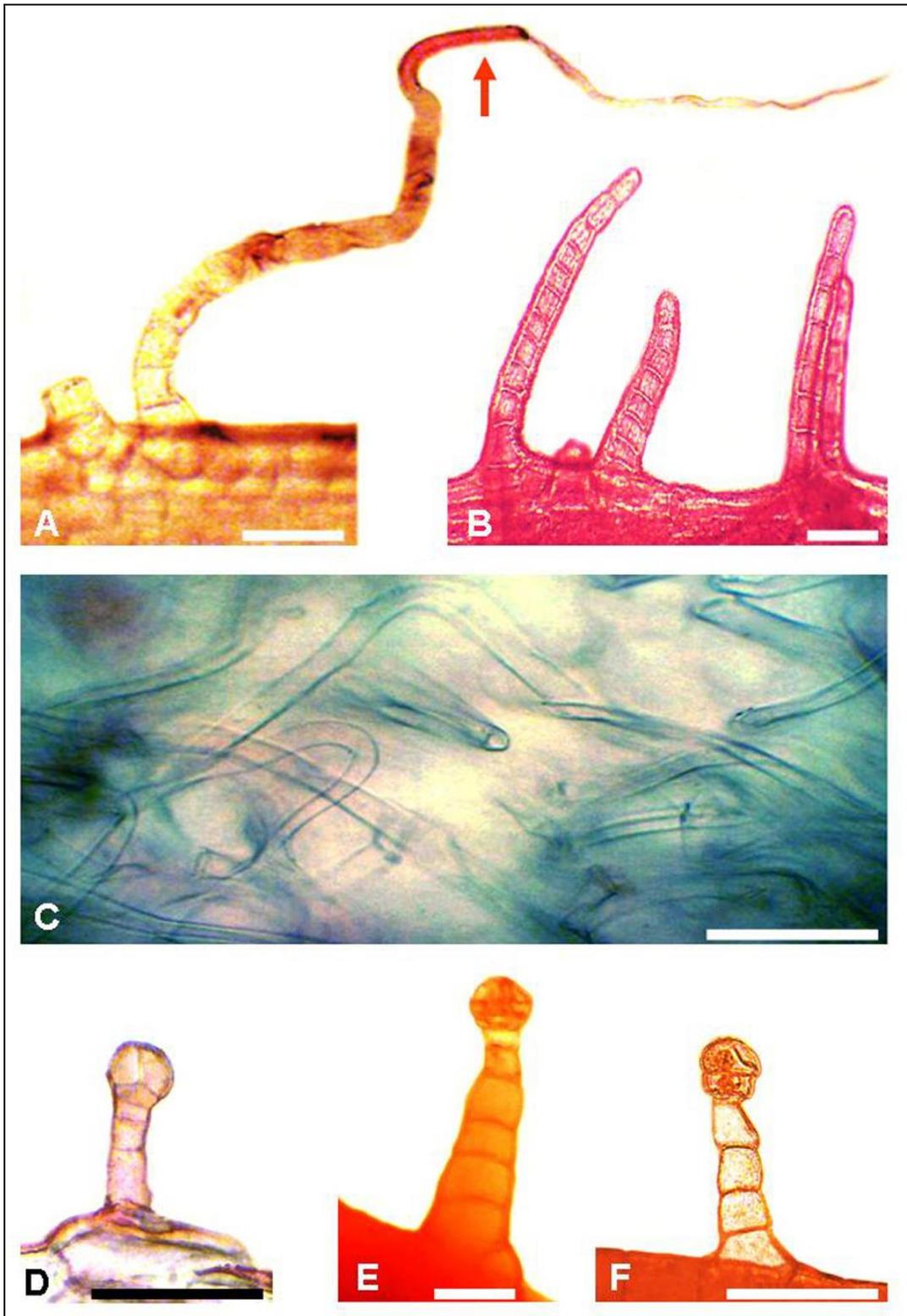


Fig. 1. Tricomas foliares (Fotografías al MO). Tricomas eglandulares: A, *S. nublensis*. B, *S. portulacoides*. C, *S. eightsii*. Tricomas glandulares: D, *S. aspericaulis*. E, *S. retanensis*. F, *S. subpubescens*. Barra de escala: 100 μ m.

La densidad de la pilosidad sobre los órganos mencionados varía desde glabrescente (tricomas aparentemente sin flagelo o lana muy suelta) a pubescente (lana o tomento apretado) (Fig. 2 A).

Los tricomas glandulares presentan un pie simple, uniseriado, pluricelular, constituido por 2-9 células y una cabeza formada por 1-8 células (Fig. 1 D, E, F; Fig. 2 B, C); sin embargo en el dorso de los filarios de *S. polyphyllus*, hay tricomas glandulares con un pie simple, uniseriado, pluricelular, constituido por 4-6 células, sin cabeza diferenciada, donde el contenido celular puede estar en la célula apical o en todo el cuerpo (Fig. 2 D, E).

Hojas

Las especies de esta subserie presentan filotaxis alterna, siendo sésiles (mayoritariamente atenuadas en pseudopecíolo). Asimismo, presentan tricomas glandulares y tricomas eglandulares. La densidad de la pilosidad (tricomas eglandulares) varía de glabrescente a pubescente; pocas especies son glabras (*S. famatinensis*, *S. niderleinii*, *S. chrysanthemum*, *S. otaeguianus*, *S. pseuedalmeidae* y *S. segethii*). En cuanto a su consistencia, pocas especies presentan hojas crasas (*S. krapovickasii*, *S. madariagae*, *S. nublensis*, *S. portulacoides*, *S. punae*, *S. steparius* y *S. triodon*). El margen foliar puede ser revoluto o no, variando desde entero, dentado, lobado y, sólo en unas pocas especies, pinnatisecto (*S. famatinensis*, *S. retanensis*, *S. steparius*). En la mayoría de los taxones, el ápice foliar es agudo, mientras que en el resto puede ser obtuso o semiobtusos.

Filarios

Los taxones de la subserie *Radiati* presentan un involucre formado por 8 a 28 filarios, los cuales presentan diversas formas (lanceolados, lineares, linear-lanceolados, linear-oblongos, oblongo-lanceolados y oblongo-trianguulares). El dorso de los filarios

puede ser glabro, glabrescente, pubescente (Fig. 2 A), glanduloso-pubescente (con tricomas eglandulares y glandulares) o glanduloso (Fig. 2 B, C). En la mayoría de las especies el ápice de los filarios es agudo, mientras que en unas pocas (*S. chrysanthemum*, *S. farinifer*, *S. madariagae*, *S. pseudalemeida* y *S. steparius*) es atenuado; en todos los casos el ápice es penicilado (Fig. 3).

Inflorescencia

La mayoría de las especies presentan capítulos solitarios; sólo unas pocas presentan los capítulos en inflorescencias paucicéfalas.

Capítulo

Todas las especies presentan capítulos radiados; sólo *S. chrysanthemum* var. *discoideus* posee capítulos discoides. El involucreo es típicamente acampanado, solo en *S. otaeguianus* es hemisférico y, en *S. pseudalmeidae* es cilíndrico. La mayoría de las especies presentan cálculo y, sólo cuatro, son ecaliculadas (*S. madariagae*, *S. otaeguianus*, *S. polyphyllus* y *S. pseudalmeidae*); en la mayoría de las especies las bractéolas son más cortas que la mitad de la altura del involucreo, el número de bracteolas puede ser de 2 a 12, siendo en la mayoría de las especies, lineares, en tres especies linear-lanceoladas (*S. niederleinii*, *S. nublensis* y *S. retanensis*) y linear-filiforme sólo en *S. achalensis*.

Corolas

Todas las especies presentan flores marginales con corolas liguladas y flores del centro con corolas tubulosas. La mayoría de las especies presentan corolas amarillas con excepción de *S. segethii* que posee lígulas blancas.

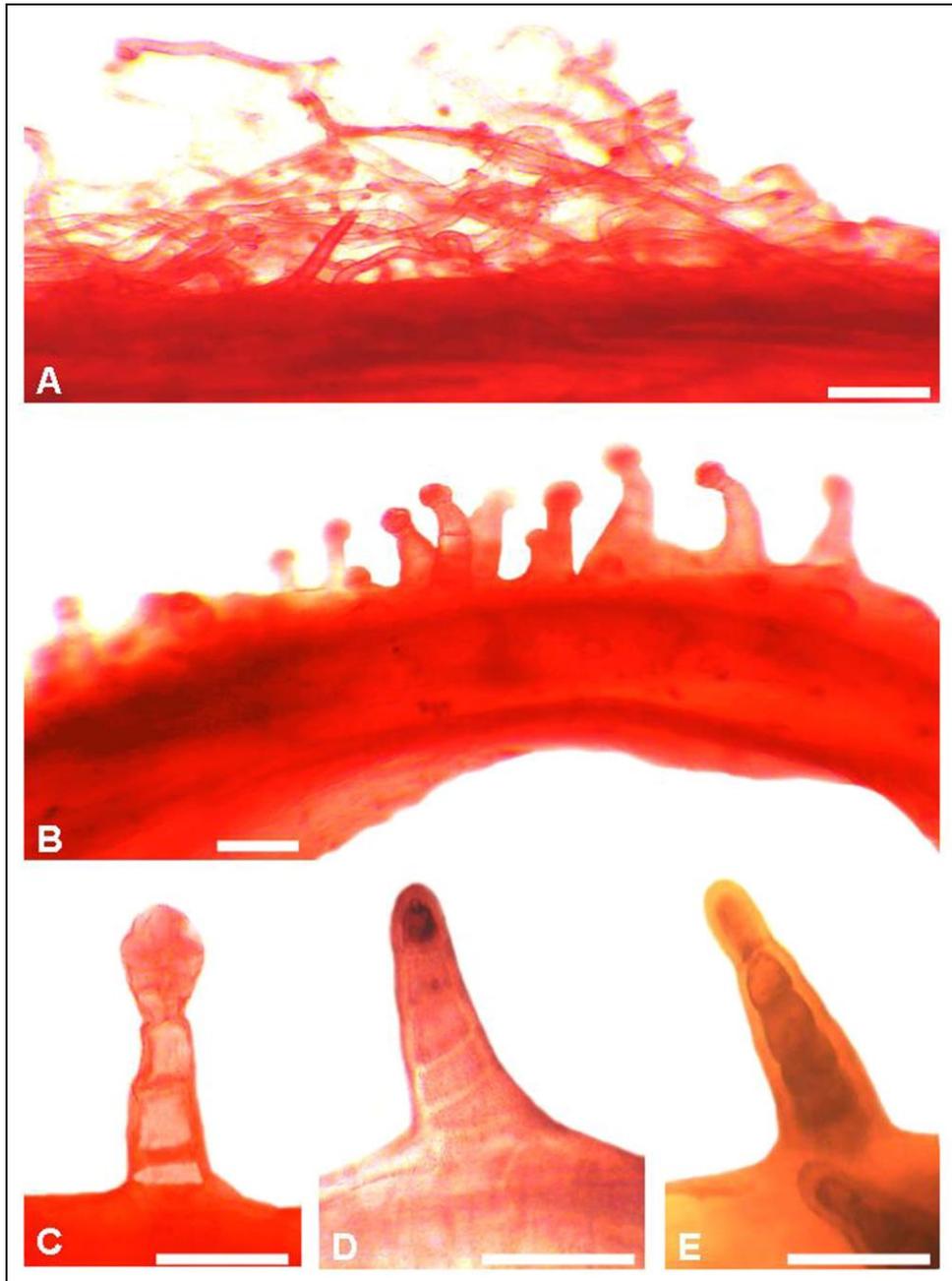


Fig. 2. Tricomas del dorso del filario (Fotografías al MO). Tricomas eglandulares: A, *S. eightsii*. Tricomas glandulares: B y C, *S. farinifer*; D y E, *S. polyphyllus*. Barra de escala: 100 μ m.



Fig. 3. Ápice penicilado de los filarios (Fotografías al MO): A, *S. otaeguanus*; B, *S. steparius*. Barra de escala: 100 μm .

Las flores liguladas presentan ligulas elípticas, elíptico-lanceoladas, oblongas u oblongo-lanceoladas, con ápice dentado (2-3-4-dentado; Fig. 4 B-F) a excepción de *S. aspericaulis*, *S. pseudalmeidae* y *S. pseudaspericaulis* que también pueden presentar ápice entero (Fig. 4 A).

Las flores tubulosas del centro presentan una corola 5-dentada, con dientes triangulares en la mayoría de las especies; siendo triangular-lanceolados en *S. famatinensis* y, lanceolados en *S. krapovickasii*, *S. nublensis* y *S. polyphyllus*; el largo de los dientes varía desde 0,3 a 1 mm. Los dientes pueden presentar o no, una vena media longitudinal hacia el ápice (Fig. 5 y 6); dicha vena es muy gruesa en *S. madariagae* (Fig.6 A); en todos los casos cada diente presenta dos venas marginales que en ocasiones se unen el ápice (Fig. 5 D, E).

Anteras

Las anteras de las especies del género *Senecio* pertenecientes a la subserie *Radiati* presentan las siguientes características morfológicas:

A. Collares

Teniendo en cuenta el valor taxonómico de la forma de los collares de las anteras (Koyama, 1967; Drury, 1973; Nordenstam, 1978c; Robinson & Brettell, 1973d; Jeffrey et al., 1977), en todos los taxones estudiados se hallaron tres tipos morfológicos:

Collares cilíndricos (Drury, 1973): diámetro 150-200 μm , largo menor a 1000 μm (Fig. 7 A, E).

Collares largamente cilíndricos (Hernández et al., 2013): diámetro 60-120 μm , largo mayor a 1000 μm (Fig. 7 C).

Collares balusteriformes (Drury, 1973): diámetro 100-300 μm , largo menor o igual a 1000 μm (Fig. 7 G, I).

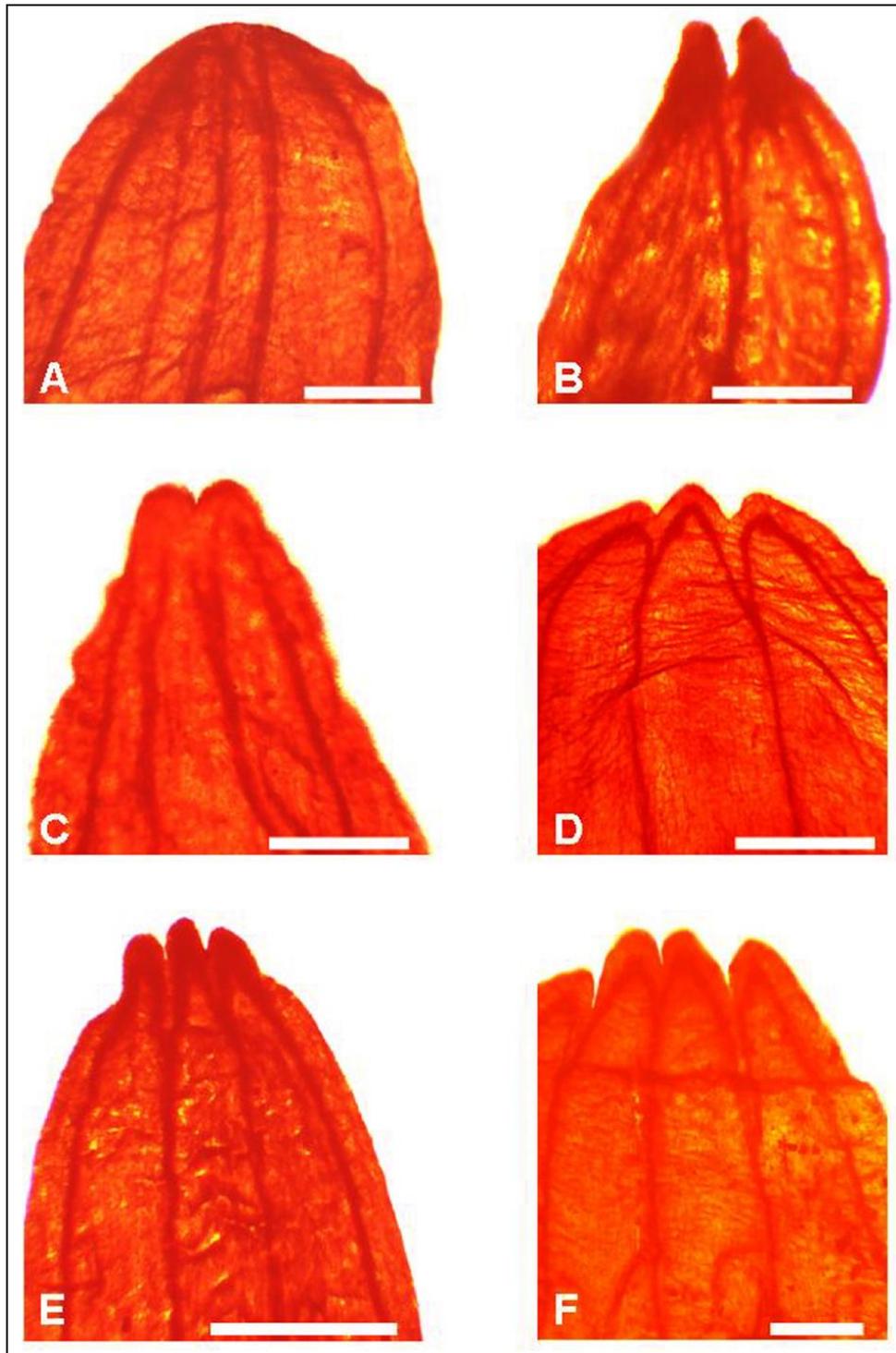


Fig. 4. Ápice de la corola ligulada (Fotografías al MO): A, *S. pseudaspericaulis*; B, *S. madariagae*; C, *S. farinifer*; D y F, *S. otaeguianus*; E, *S. portulacoides*. Barra de escala: 1 mm.

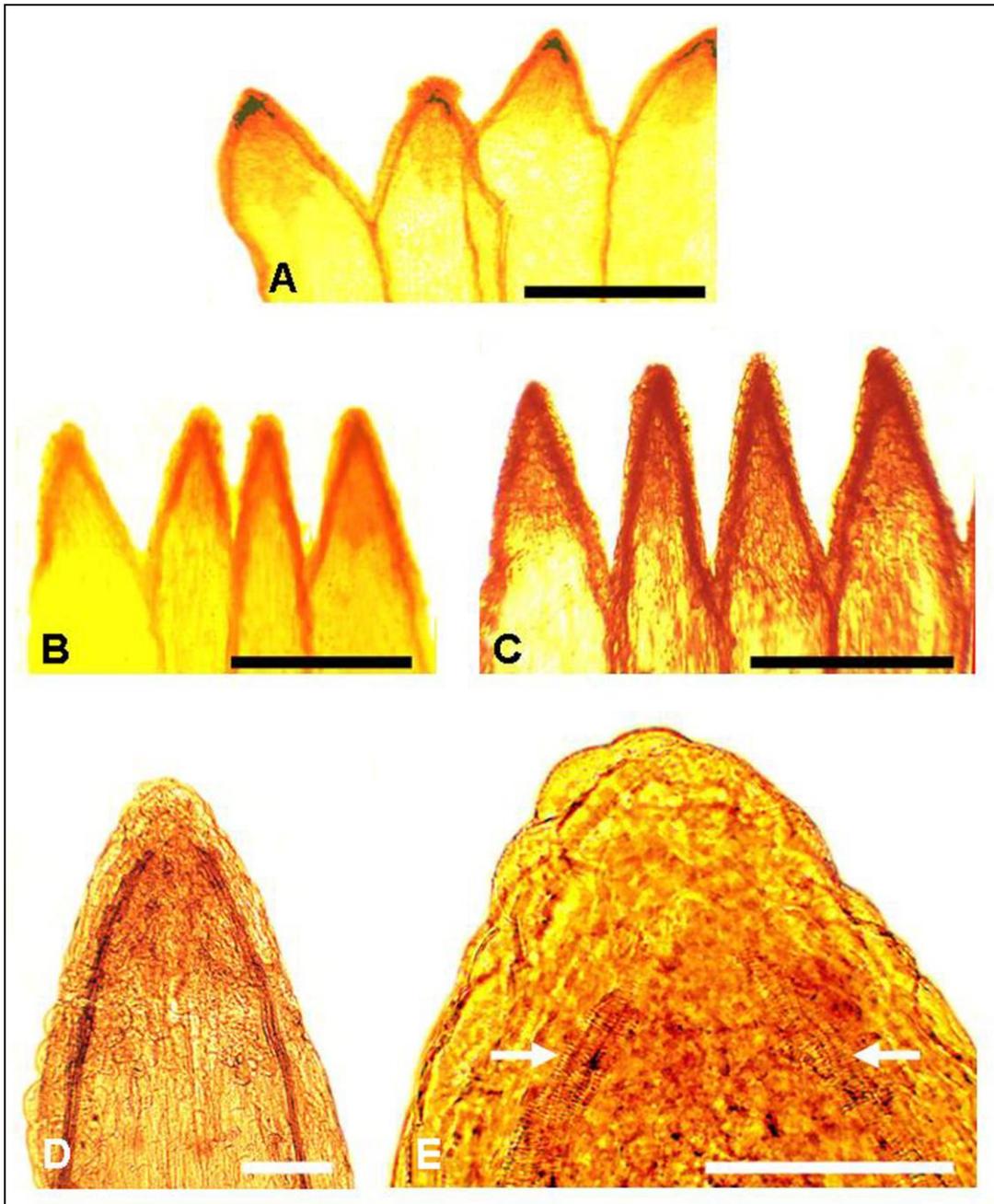


Fig. 5. Dientes de la corola tubulosa sin vena media (Fotografías al MO): A, *S. pseudaspericaulis*; B, *S. famatinensis*; C, *S. krapovickasii*; D, *S. chrysantemum* mostrando las venas marginales; E, *S. chrysantemum* mostrando la vascularización marginal en el ápice del diente. Barra de escala: A-C = 0,5 mm; D y E = 100 μ m.

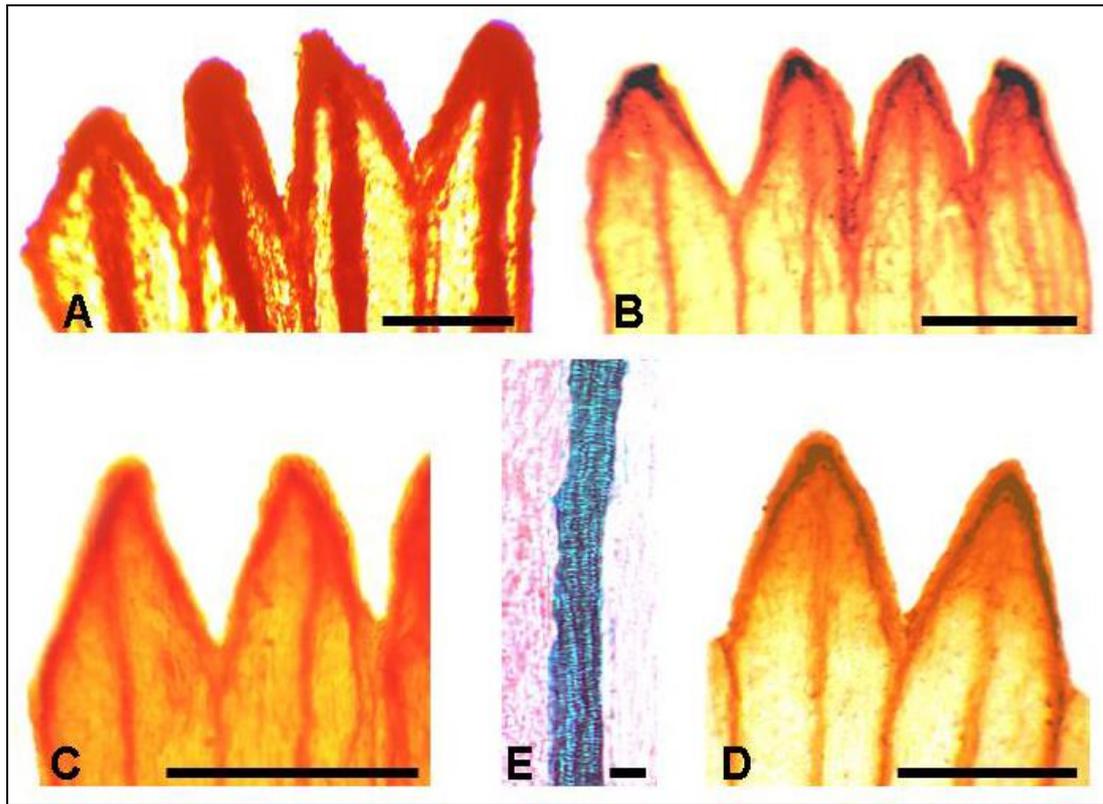


Fig. 6. Dientes de la corola tubulosa con vena media (Fotografías al MO): A, *S. madariagae*; B, *S. niederleinii*; C, *S. steparius*; D, *S. farinifer*; E, *S. chrysantemun*: Detalle de la vena media. Barra de escala: A = 1 mm; B-D = 0,5 mm; E = 1 μ m.

B. Apéndices conectivos

Teniendo en cuenta el valor taxonómico de la forma de los apéndices conectivos de las anteras (Jeffrey, 1980), en todos los taxones examinados se hallaron dos tipos morfológicos:

Apéndices conectivos oblongos: ancho 190-440 μm , largo 500-900 μm (Fig. 7 D, F, H).

Apéndices conectivos ovados: ancho 190-370 μm , largo 370-750 μm (Fig. 7 B, J).

Teniendo en cuenta la morfología de los collares y apéndices conectivos, los taxones estudiados conforman 3 grupos:

Con collares cilíndricos y apéndice conectivos ovados, en *S. subpubescens* (Fig. 7 A).

Con collares largamente cilíndricos y apéndices conectivos oblongos, en *S. aspericaulis* (Fig. 7 B) y *S. pseudaspericaulis* (Fig. 7 C).

Con collar balusteriforme:

Teniendo en cuenta la morfología de los apéndices conectivos, en este grupo se diferencian dos subgrupos:

Con apéndices conectivos oblongos (Fig. 7 A, B, D) en *S. famatinensis*, *S. krapovickasii*, *S. niederleinii*, *S. nublensis*, *S. potosianus*, *S. pseudalmeidae*, *S. retanensis*, *S. segethii*, *S. steparius*, *S. triodon* var. *neuquensis*.

Con apéndices conectivos ovados (Fig. 7 E) en *S. achalensis*, *S. crhysanthemum*, *S. eightsii*, *S. farinifer*, *S. lilloi*, *S. madariagae*, *S. otaeguianus*, *S. polyphyllus*, *S. portulacoides*, *S. punae* y *S. triodon* var. *triodon*.

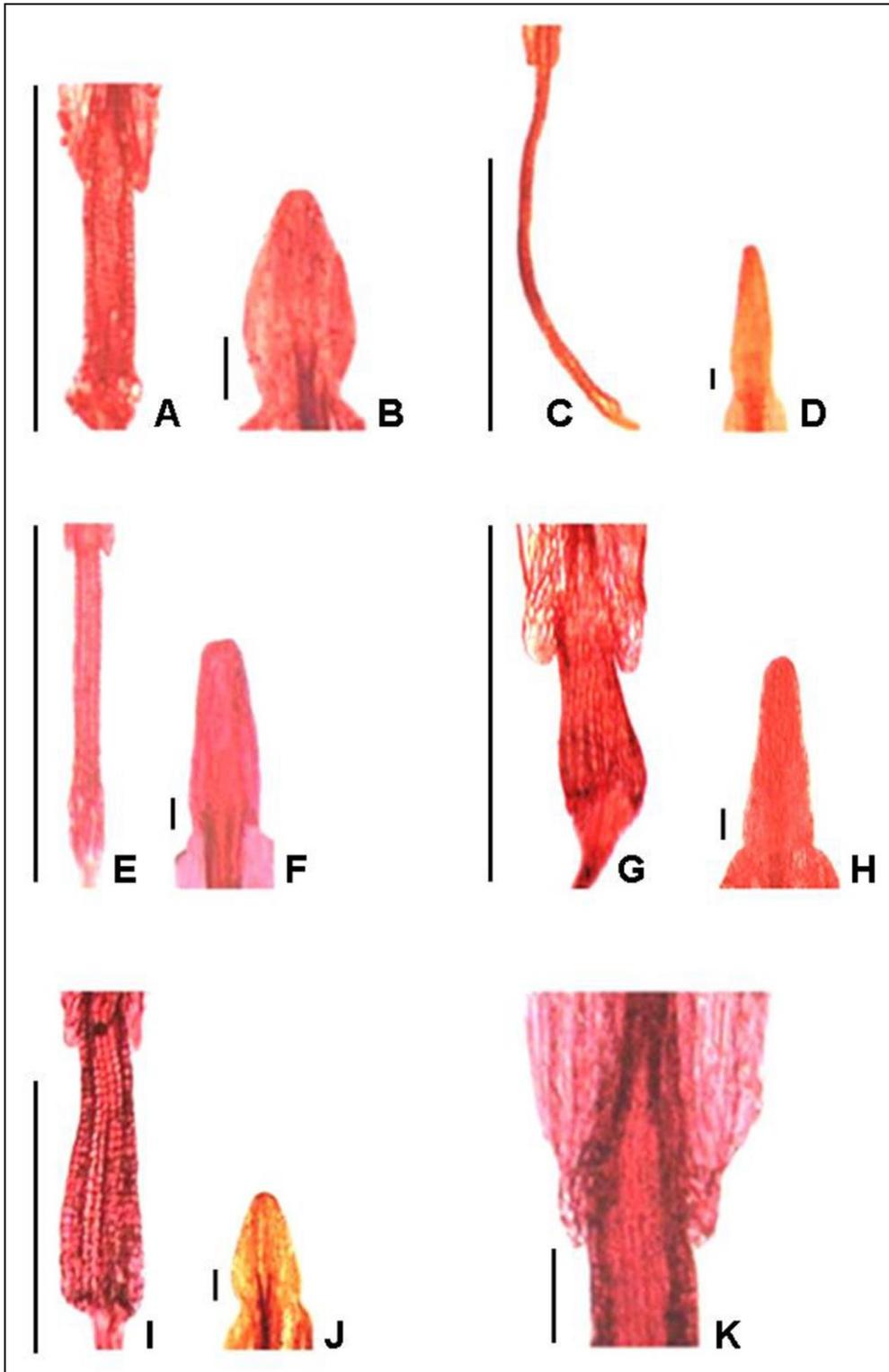


Fig. 7. Collares de las anteras (Fotografías al MO): A, *S. subpubescens*; C, *S. aspericaulis*; E, *S. pseudaspericaulis*; G, *S. nublensis*; I, *S. portulacoides*. Apéndices conectivos de las anteras (MO): B, *S. subpubescens*; D, *S. aspericaulis*; F, *S. pseudaspericaulis*; H, *S. nublensis*; J, *S. portulacoides*. Base de la antera (MO): K, *S. nublensis*. Barra de escala: A, C, E, G, I = 1 mm; B, D, F, H, J, K = 100 μ m.

C. Base de las anteras

En *Senecio* s. str. se han hallado anteras de bases obtusas o redondeadas, auriculadas o sagitadas (Nordenstam 2007; Pelsner et al. 2007; Salomón et al., 2016). Sin embargo, en la subserie *Radiati*, todos los taxones estudiados presentan anteras con bases auriculadas (Hernández et al., 2013) (Fig. 7 K).

Ramas del estilo

En todas las especies de la subserie *Radiati*, las ramas del estilo son convexas a subconvexas en el ápice, menudamente papilosas y rodeadas por una corona de pelos. En aquellas especies de la subserie que fueron estudiadas con MEB (Salomón et al., 2016), la superficie estigmática presenta la configuración tipo “hendida”; en ella, la hendidura media longitudinal a lo largo de las ramas estigmáticas no presentan una diferenciación morfológica notoria entre las células de los bordes de la hendidura y las células que conforman la misma (Fig. 8).

Aquenios

Las especies de la subserie *Radiati* presentan aquenios cilindroides, con un largo que varía desde 1 a 6 mm, con 6 a 12 costillas longitudinales y, una superficie epidérmica glabra (Fig. 9 A), papilosa (*S. aspericaulis* y *S. nublensis*) (Fig. 9 B), pubescente (Fig. 9 C), o sólo papiloso-pubescente (*S. farinifer* y *S. otaeguianus*). En el caso de aquenios con superficie pubescente, se presentan pelos gemelos de 60 a 250 μm de largo, formados por dos células basales y dos células apicales simétricas. (Fig. 9 D, E; Fig. 10); estos pelos presentan sustancias mucilaginosas en su interior, las cuales son expulsadas a la madurez (Fig. 10).

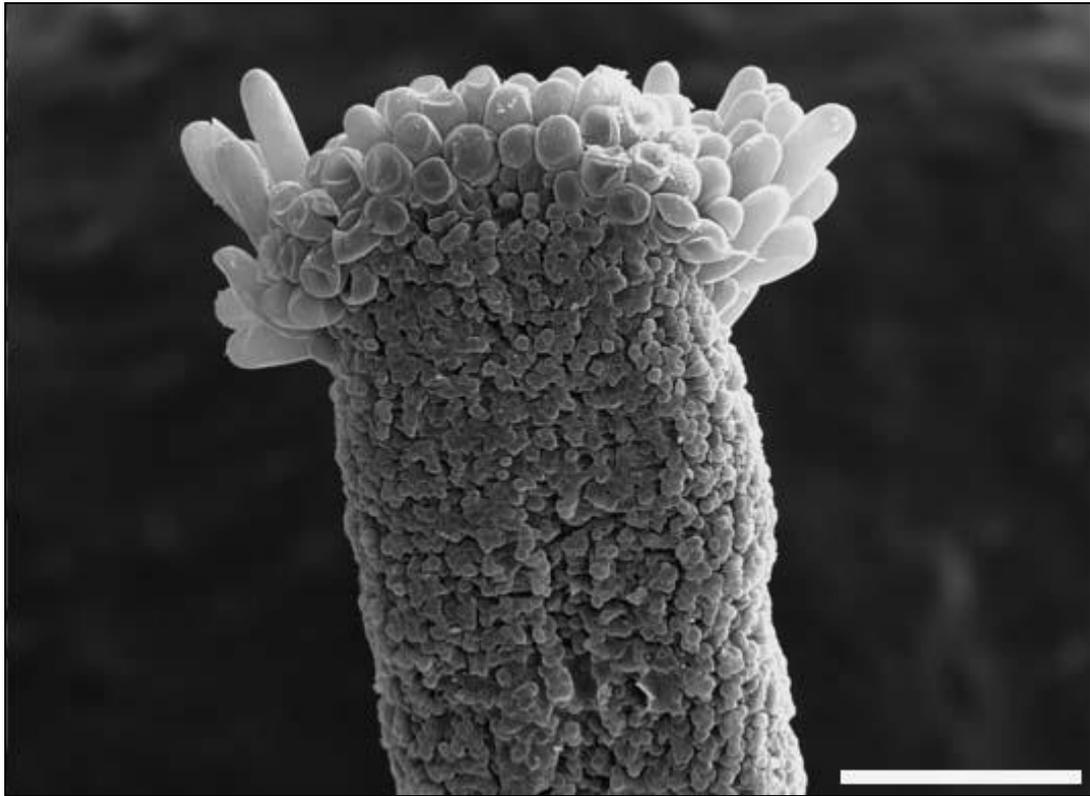


Fig. 8. Ramas de estilo (Fotografía al MEB): *S. eightsii*, configuración estigmatica hendida, mostrando una rama del estilo con ápice subconvexo rodeado de pelos cortos. Barra de escala: 100 μ m.

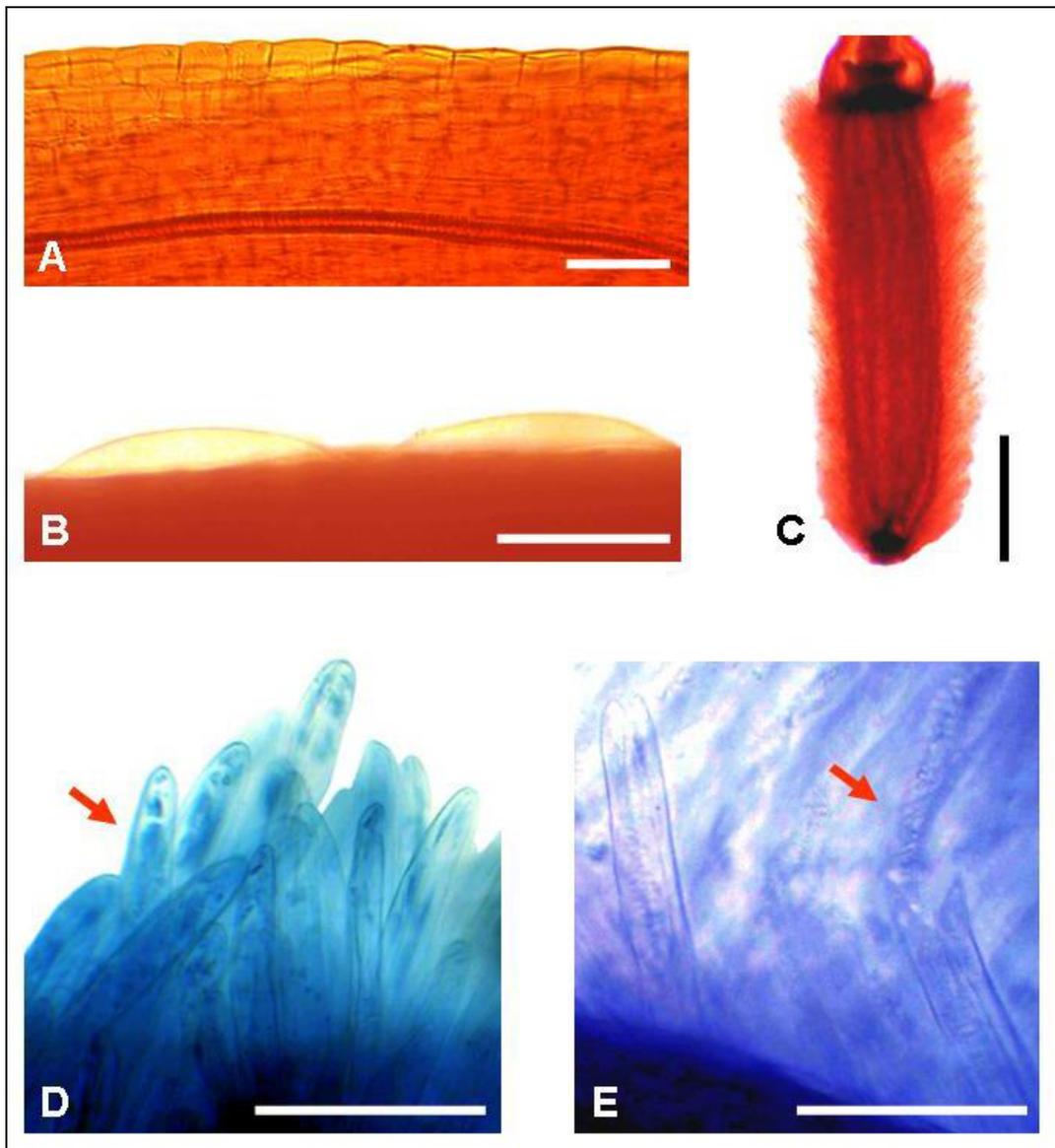


Fig. 9. Superficie del aquenio (Fotografías al MO): A, lisa (*S. triodon*); B, papilosa (*S. polyphyllus*); C, aquenio cilindroide pubescente (*S. krapovickasii*); D, contenido interno de mucílagos (*S. madariagae*); E, contenido de mucílago expulsado (*S. punae*). Barra de escala: A, B, D y E = 100 μ m; C = 1 mm.

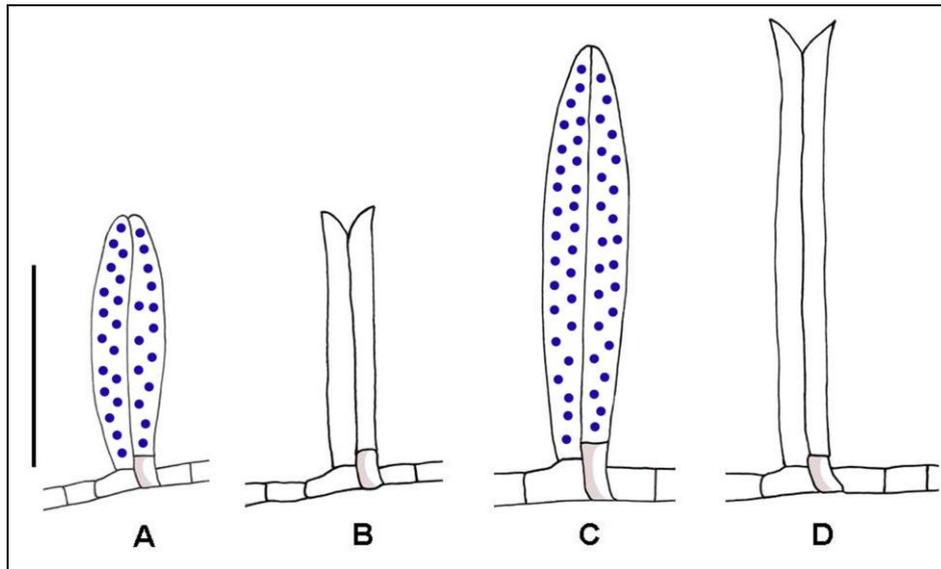


Fig. 10. Pelos gemelos de los aquenios con contenido de mucílago (Dibujos al MO): A, largo de hasta 150 μm (*S. potosianus*); C, largo superior a 150 μm (*S. nublensis*). Pelos gemelos de los aquenios una vez expulsado el contenido de mucílago (Fotografías al MO): B, largo de hasta 150 μm (*S. punae*); D, largo superior a 150 μm (*S. lilloi*). Barra de escala: 100 μm

Papus

En todos los taxones estudiados las cerdas del papus son numerosas, escabrosas y de color blanco, con un largo que varía de 3,5 a 10 mm (Fig. 11).

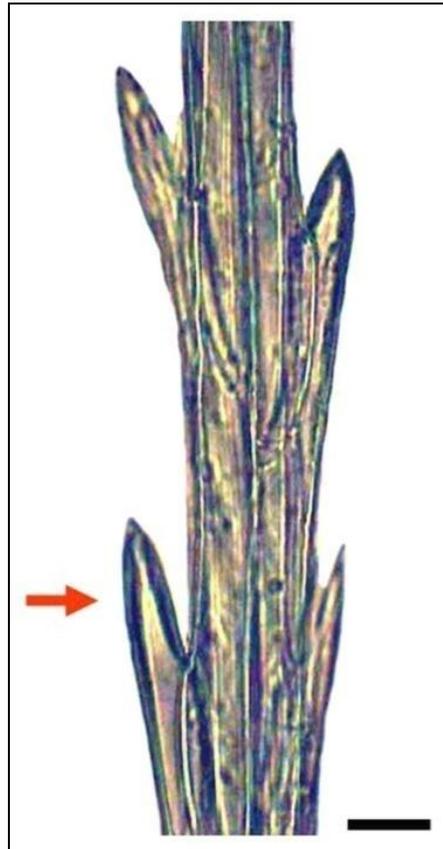


Fig.11. *Senecio nublensis*. Detalle de un segmento de cerda escabrosa del papus (Fotografía al MO). Barra de Escala: 100 μ m.

V. ANÁLISIS PALINOLÓGICO

En la presente Tesis Doctoral se estudió por primera vez la morfología de los granos de polen de las especies pertenecientes a la subserie *Radiati*. Resultados preliminares fueron recientemente publicados (Salomón et al., 2016)

En la Tabla 1 se presenta el análisis palinológico detallado de cada especie de la subserie *Radiati* y los caracteres analizados.

Aperturas

Las especies estudiadas de la subserie *Radiati* presentan los característicos granos de polen tricolporados de la familia Compuestas (Erdtman, 1966; Mesfin, 1984); presentan colpos alargados de $21-33 \times 6-9 \mu\text{m}$ y poros circulares o elipsoidales de $4-9 \times 4-6,5 \mu\text{m}$ (Figs. 12 y 13).

Forma, tamaño y simetría

Los granos de polen de las especies estudiadas presentan forma esferoidal en vista ecuatorial con un índice P/E de 0,94-1,1 (Erdtman, 1969). El tamaño en cada especie varía desde $32 \mu\text{m}$ (P: eje polar, con ornamentación incluida) y $32 \mu\text{m}$ (E: eje ecuatorial, con ornamentación incluida) en *S. madariagae* y *S. portulacoides*, hasta $53 \mu\text{m}$ (P: eje polar, con ornamentación incluida) y $54 \mu\text{m}$ (E: eje ecuatorial, con ornamentación incluida) en *S. segethii*. En todos los taxones, en vista ecuatorial, los granos de polen presentan simetría radial y son isopolares (Erdtman, 1969) (Figs. 12 y 13).

Espesor de la exina

Los taxones estudiados, presentan un espesor que varía de 1 a $2 \mu\text{m}$.

Ornamentación (escultura) de la exina

La ornamentación es equinada (espinas de 3,5-6,5 μm de largo.) (Fig. 12 C, D; Fig. 13 B) y microequinada o “equinulada” (espínulas de 2-3 μm long.) (Fig. 12 A, B; Fig. 13 A) o, puede presentarse la combinación de ambos tipos de ornamentación. La relación largo y ancho basal (l/a) de espinas y espínulas, varía desde 0,83 en *S. aspericaulis* hasta 1,3 en *S. eightsii*. La forma general de las espinas es cónica, tal como fue mencionado por Vincent & Getliffe Norris (1989) para especies africanas de *Senecio*. Sin embargo en los taxones estudiados existe una variación de las espinas y espínulas en longitud, ancho basal y ápice; de esta manera en la subserie *Radiati* se presentan espinas cónicas, cónicas mameliformes (Fig. 13 F) y cónicas lineares (Fig. 13 E) y, espínulas cónicas (Fig. 13 C) y cónicas mameliformes (Fig. 13 D).

De esta manera los taxones estudiados presentan dos tipos de ornamentación: equinada (espinas cónicas, cónicas mameliformes y cónicas lineares) y microequinada (espínulas cónicas y cónicas mameliformes).

Según el tipo de ornamentación y la forma de las espinas/espínulas, los taxones estudiados forman tres grupos y cinco subgrupos respectivamente:

A. Taxones con ornamentación equinada

A1. Con espinas cónicas

Este tipo de ornamentación se encuentra en los siguientes taxones: *S. achalensis*, *S. farinifer*, *S. potosianus*, *S. pseudalmeidae*, *S. punae*, *S. segethii*, *S. subpubescens* y *S. triodon* var. *neuquensis*.

A2. Con espinas cónicas lineares

Este tipo de ornamentación se encuentra sólo en *S. eightsii*.

A3. Con espinas cónicas mameliformes

Este tipo de ornamentación se encuentra en los siguientes taxones: *S. niederleinii*, *S. otaeguianus* y *S. polyphyllus*.

B. Taxones con ornamentación microequinada

B1. Con espínulas cónicas

Este tipo de ornamentación se encuentra en los siguientes taxones: *S. aspericaulis*, *S. famatinensis*, *S. krapovickasii*, *S. lilloi*, *S. madariagae*, *S. nublensis*, *S. pseudaspericaulis* y *S. triodon* var. *triodon*.

B2. Con espínulas cónicas mameliformes

Este tipo de ornamentación se encuentra en los siguientes taxones: *S. chrysanthemum*, *S. portulacoides* y *S. steparius*.

En la Figura 14 se resumen los principales microcaracteres florales de las especies de la subserie *Radiati*: ramas del estilo con ápice convexo o subconvexo; la superficie estigmática presenta configuración tipo “hendida”; los collares de los filamentos de las anteras son generalmente balusteriformes, excepto en *S. aspericaulis*, *S. pseudaspericaulis* y *S. subpubescens*, las cuales presentan collares cilíndricos; las bases de las anteras son auriculadas; los apéndices conectivos pueden ser oblongos u ovados; los granos de polen son esferoidales, tricolporados, con ornamentación equinada (espinas cónicas, cónicas lineares o cónicas mameliformes) o microequinada (espínulas cónicas o cónicas mameliformes).

VA EN HOJA A3

Tabla 1. Caracteres morfológicos del polen en la subserie *Radiati*.

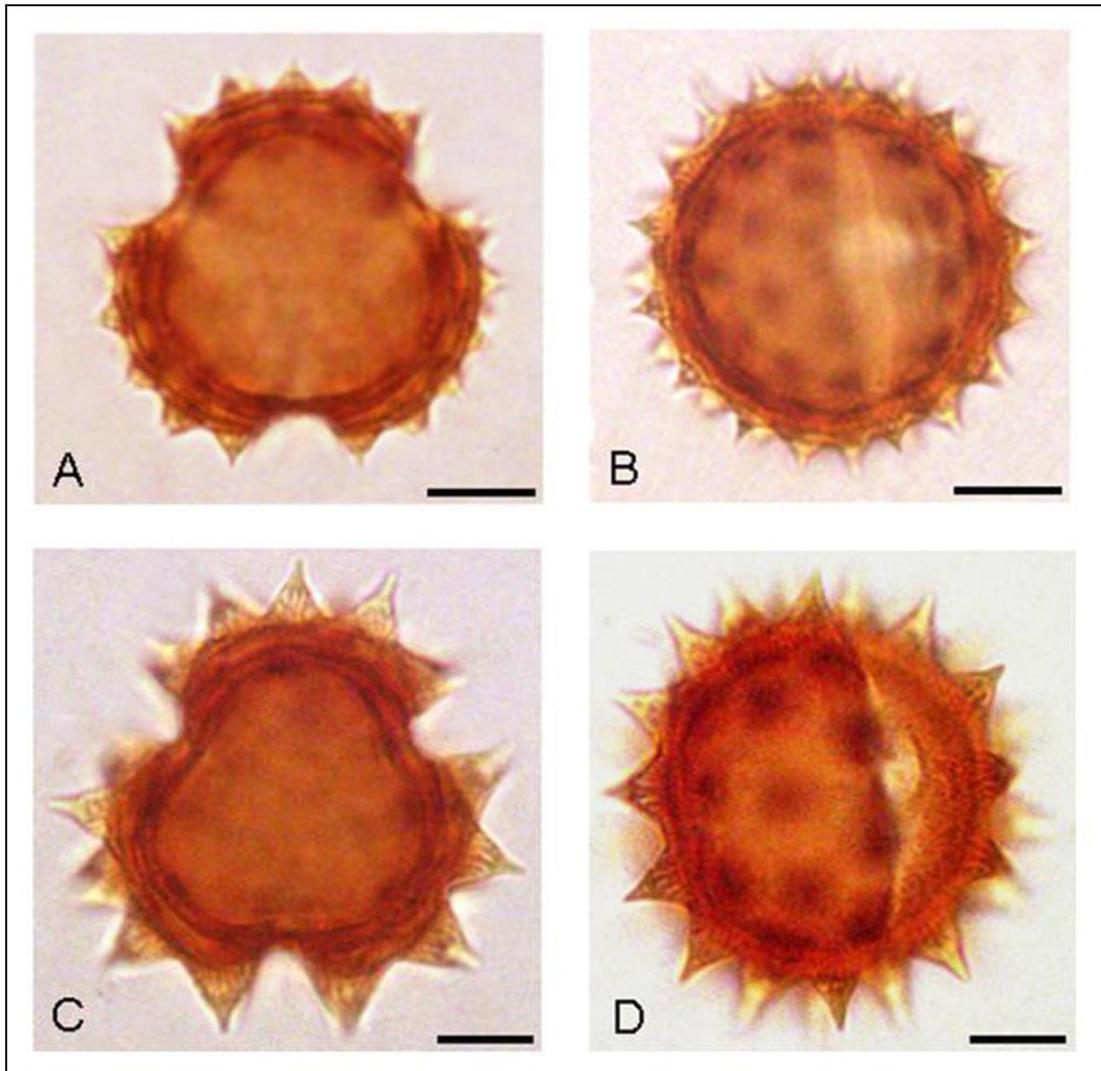


Fig. 12. Granos de Polen (Fotografías al MO). A, Grano microequinado (vista polar). B, Grano microequinado (vista ecuatorial). C, Grano equinado (vista polar). D, Grano equinado (vista ecuatorial). A y B, *S. famatinensis*; C y D, *S. otaeguianus*. Barra de escala: 10 μm .

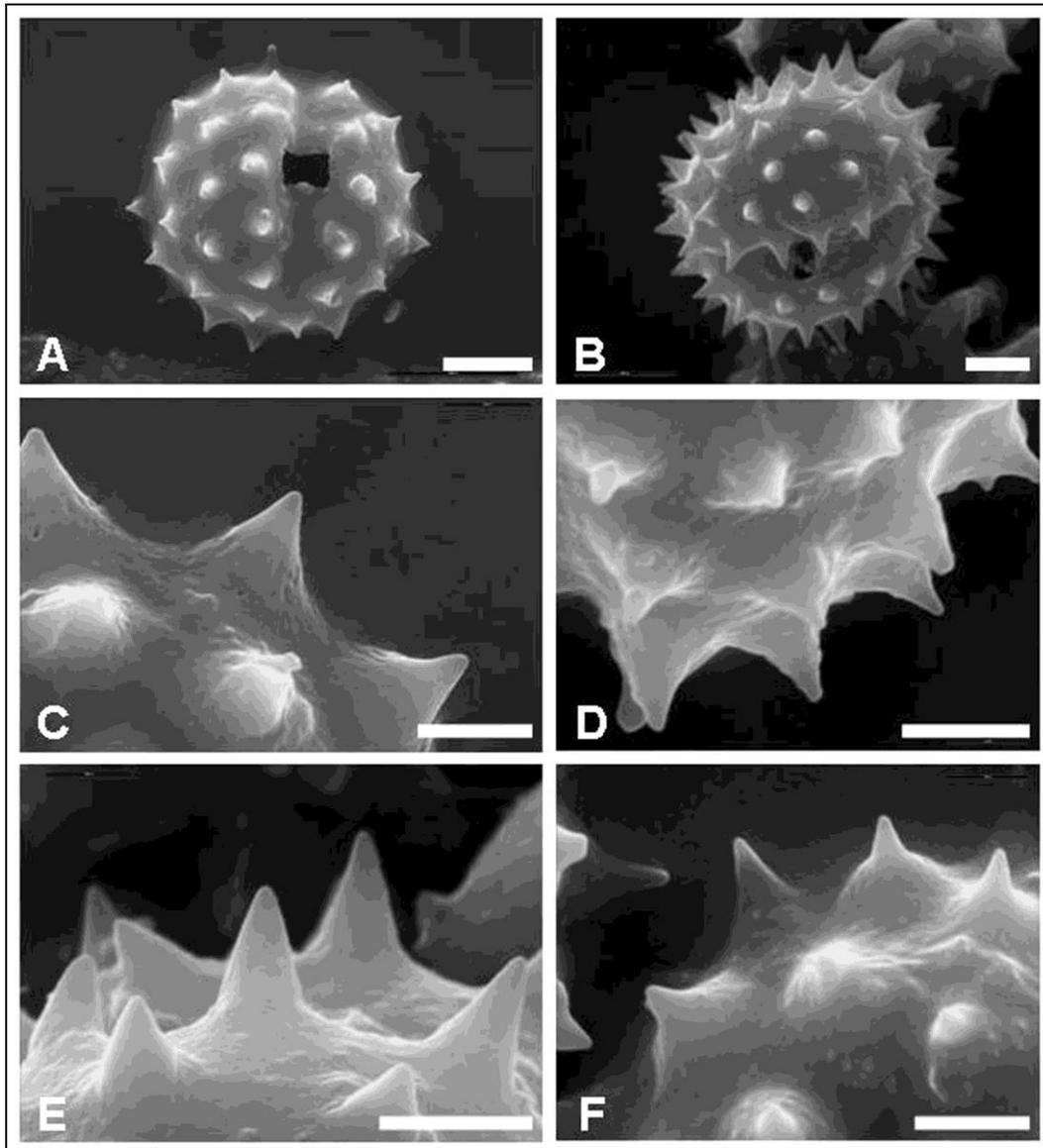


Fig. 13. Granos de Polen (Fotografías al MEB). A, Grano microequinado (vista ecuatorial). B, Grano equinado (vista ecuatorial). C, Espínula cónica. D, Espínula mameliforme. E, Espina cónica lineal. F, Espina cónica mameliforme. A y F, *S. portulacoides*; B y E, *S. eightsii*; C, *S. aspericaulis*; D, *S. polyphyllus*. Barra de escala: A y B = 10 μm ; C y F = 2 μm ; D y E = 5 μm .

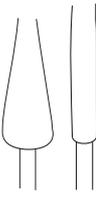
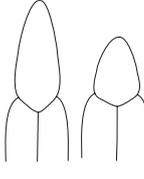
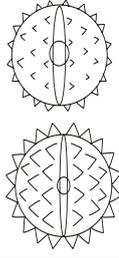
<i>Senecio</i>	Ápices Ramas estilo	Superficie estigmática	Collar filamento	Bases anteras	Apéndices anteras	Ornamentación Exina	Forma espinas/ espínulas
Subserie <i>Radiati</i>							

Fig. 14. Microcaracteres florales en *Senecio* subser. *Radiati*.

VI. DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA

La subserie *Radiati* se extiende desde el suroeste de Bolivia, por Chile y Argentina, hasta la Isla de los Estados (Fig. 15). Incluye principalmente especies de distribución muy restringida, como *Senecio achalensis*, endémica de las sierras de Córdoba; *S. chrysanthemum*, endémica de la provincia de Santa Cruz; *S. eightsii*, endémica de la provincia Tierra del Fuego e Isla de los Estados; *S. famatinensis*, *S. krapovickasii* y *S. niederleinii*, endémicas de la Sierra de Famatina, en la provincia de la Rioja; *S. lilloi*, endémica de la provincia de La Rioja; *S. madariagae*, restringida al norte de Chile y la provincia de Salta; *S. nublensis*, endémica de las Regiones de Biobío y Araucanía; *S. otaeguianus*, endémica de la Región de Valparaíso; *S. portulacoides*, endémica de la región chilena de Coquimbo; *S. pseudalmeidae*, endémica de la localidad de Taltal y sus alrededores, en la Región de Antofagasta; *S. pseudaspericaulis*, de distribución disyunta en las provincias de Neuquén y Tierra del Fuego; *S. punae*, endémica del noroeste de la Argentina; *S. retanensis*, endémica de las montañas del centro de la Argentina en las provincias de Córdoba y San Luis; *S. segethii*, restringida a las Regiones de Atacama y Coquimbo y, a la provincia de San Juan; *S. steparius*, endémica de la provincia de Neuquén. Por el contrario, algunas especies de esta subserie presentan una distribución más amplia, como *S. potosianus*, propia de la región andina de Bolivia y el límite con Argentina; *S. aspericaulis*, en el centro de Chile; *S. farinifer*, *S. polyphyllus*, *S. subpubescens* y *S. triodon*, extendiéndose desde el centro y sur de Chile hasta las regiones adyacentes de Argentina.

Desde el punto de vista biogeográfico y de acuerdo a Cabrera & Willink (1980), el área de distribución de las especies de la subserie *Radiati* abarca principalmente la provincia biogeográfica Altoandina (15 especies) y, el resto de los taxones, se encuentran en las provincias Prepuneña (1 especie), Chaqueña (2 especies), Puneña (2 especies), Del

Desierto (2 especies), Chilena Central (3 especies), Patagónica (4 especies) y Subantártica (6 especies) (provincias biogeográficas según criterio de Cabrera, 1976 y Cabrera & Willink, 1980).

Provincia biogeográfica Prepuneña

En la parte sur de esta provincia biogeográfica, en la provincia de San Juan, probablemente entre los 1000 y 3400 m s.m., se halla *S. farinifer*. Esta especie vegeta en suelos pedregosos y rocosos, a veces sobre barrancos, bajo un clima que es seco y cálido, con lluvias exclusivamente estivales. La vegetación de esta zona es predominantemente arbustiva, baja y esparcida, en ocasiones mezclada con cactáceas arborescentes.

Provincia biogeográfica Altoandina

En esta provincia biogeográfica se hallan *Senecio aspericaulis*, *S. famatinensis*, *S. farinifer*, *S. krapovickasii*, *S. lilloi*, *S. niederleinii*, *S. nublensis*, *S. polyphyllus*, *S. portulacoides*, *S. potosianus*, *S. pseudaspericaulis*, *S. punae*, *S. segethii*, *S. subpubescens* y *S. triodon*, desde el suroeste de Bolivia y límite con Argentina (*S. potosianus*), Chile y Argentina, llegando al centro de la región chilena de Los Lagos (*S. triodon* var. *triodon*). Estas especies vegetan desde 1000 m s.m. (e.g *S. farinifer* y *S. polyphyllus*, en las regiones chilenas de Coquimbo y Biobío) hasta 4700 m s.m. (*S. krapovickasii*, en la provincia de La Rioja), en suelos arcillosos, arenosos, de grava, pedregosos, rocosos o volcánicos, sobre pendientes pronunciadas rocosas, laderas o a orillas de vegas. Se hallan bajo un clima que es predominantemente frío y seco durante todo el año, con temperaturas medias bajas, compensada por la intensa radiación solar, donde pueden producirse nevadas y fuertes vientos. En este ambiente altoandino la vegetación es pobre, predominando la estepa

graminosa xerófila, junto a cactáceas, dicotiledóneas en cojín y plantas herbáceas más tiernas que crecen entre rocas o bajo matas de pastos, protegidas del viento y herbívoros.

Provincia biogeográfica Chaqueña

En la parte suroeste de esta provincia biogeográfica se hallan *S. achalensis* (entre 1500 y 1700 m s.m., en la provincia de Córdoba) y *S. retanensis* (entre 2200 y 2750 m s. m., en las provincias de Córdoba y San Luis). Estas especies vegetan en suelos serranos rocosos y pedregosos con poca materia orgánica, bajo un clima que es cálido continental con lluvias estivales de 500 mm anuales. En este ambiente chaqueño serrano, la vegetación dominante es el bosque xerófilo caducifolio, interrumpido o alternando con estepas de gramíneas.

Provincia biogeográfica Puneña

En la parte central de esta provincia biogeográfica, en las regiones chilenas de Tarapacá (centro) y Antofagasta (este), entre 3400 y 3500 m s.m. se encuentra *S. madariagae*. En la parte sur, en la provincia de Jujuy entre 3200 y 4200 m s.m. y, en la provincia de Salta entre 3900 y 4304 m s.m., se halla *S. punae*. Estas estas especies vegetan en un suelo arenoso, de grava o rocoso, sobre laderas, peñascos, cerros y quebradas, bajo un clima que es seco y frío, con lluvias exclusivamente estivales. En este ambiente puneño predomina la estepa arbustiva y, también suelen haber estepas herbáceas, halófitas, samófilas y vegas; se ha hallado *S. punae* en sitios con predominio de *Adesmia horrida* Gilles ex Hook & Arn. (Fabaceae), *Acantholippia deserticola* (Phill.) Moldenke (Verbenaceae), *Fabiana densa* J. Rémy (Solanaceae), *Baccharis boliviensis* (Wedd.) Cabrera (Asteraceae) y *Deyeuxia cabreræ* (Parodi) Parodi (Poaceae).

Provincia biogeográfica Del Desierto

En la parte sur de esta provincia biogeográfica, sobre la costa marítima de la región chilena de Antofagasta (centro-sur), se halla *S. pseudalmeidae* entre 50 a 600 m s.m. sobre lechos arenosos; en la región chilena de Coquimbo (centro-oeste, sur), se encuentra *S. portulacoides* entre 2000 a 2800 m s.m., en suelos pedregosos. Ambas especies vegetan bajo un clima que es cálido extremadamente seco, con neblinas que se forman en el mar y se disipan hacia el interior del continente y con escasas lluvias costeras. En este ambiente de desierto, predomina la vegetación andino-patagónica y chaqueña.

Provincia biogeográfica Chilena Central

En la parte norte de esta provincia biogeográfica, en la región chilena de Valparaíso (centro-oeste), se hallan *S. farinifer* y *S. otaeguianus*, creciendo en la zona del litoral marítimo; más al sur, entre 200 a 2200 m s. m., llegando la región chilena de Araucanía (norte) se hallan *S. farinifer* y *S. polyphyllus*. Estas especies vegetan en suelos arenosos y rocosos, bajo un clima que es templado con temperaturas más bajas que la provincia del Desierto y con lluvias concentradas en los meses de invierno. En este ambiente chileno central la vegetación es predominantemente arbustiva, con alternancia de matorrales y bosquecillos bajos.

Provincia biogeográfica Patagónica

En la parte norte de esta provincia biogeográfica, en la provincia de Mendoza, se halla *S. steparius*, aproximadamente a 1420 m s.m., en suelos formados por escoriales basálticos negros. En la parte sur de esta provincia biogeográfica, sobre suelos desnudos y pedregosos se hallan *S. subpubescens* (centro-sur de la provincia de Río Negro) a 1000 m s.m.) y *S. triodon* (en el noroeste de la provincia de Chubut); asimismo, en la provincia de

Santa Cruz, se halla *S. chrysanthemum*, aproximadamente a 1200 m s.m., sobre laderas escarpadas y suelos desnudos y pedregosos.

Estas especies se hallan bajo un clima que es seco y templado frío, con vientos fuertes del oeste, nevadas invernales y heladas casi todo el año, con lluvias que aumentan en el borde oriental de la provincia. En este ambiente patagónico predomina la estepa arbustiva, con abundantes matas en cojín; en las zonas occidentales más húmedas predominan estepas gramíneas.

Provincia biogeográfica Subantártica

En el norte de esta provincia biogeográfica, en la región chilena del Biobío, se encuentran *S. aspericaulis*, *S. nublensis*, *S. polyphyllus* y *S. triodon*, entre 1000 a 1840 m s.m.; asimismo, en la provincia argentina de Neuquén, se encuentran *S. pseudaspericaulis* y *S. triodon* entre 1600 a 2000 m s.m. Estas especies crecen en suelos arenosos, rocosos y pedregosos.

En la parte central de esta provincia biogeográfica, en la región chilena Aysén del General Carlos Ibañez del Campo, se encuentra *S. triodon* var. *triodon* a 1200 m s.m., creciendo sobre un suelo arenoso pedregoso.

En el extremo sur de esta provincia biogeográfica, en la provincia argentina de Tierra del Fuego, se encuentran *S. eightsii* y *S. pseudaspericaulis*, creciendo en suelos arenosos y rocosos de la costa atlántica y, sobre acantilados rocosos.

Estas especies vegetan bajo un clima que es frío y húmedo, habiendo abundante nieve, heladas casi todo el año y, con lluvias durante todo el año, especialmente estivales, aumentando de este a oeste y de sur a norte; la vegetación dominante es el bosque caducifolio o perennifolio, junto a praderas y extensas zonas de turberas.

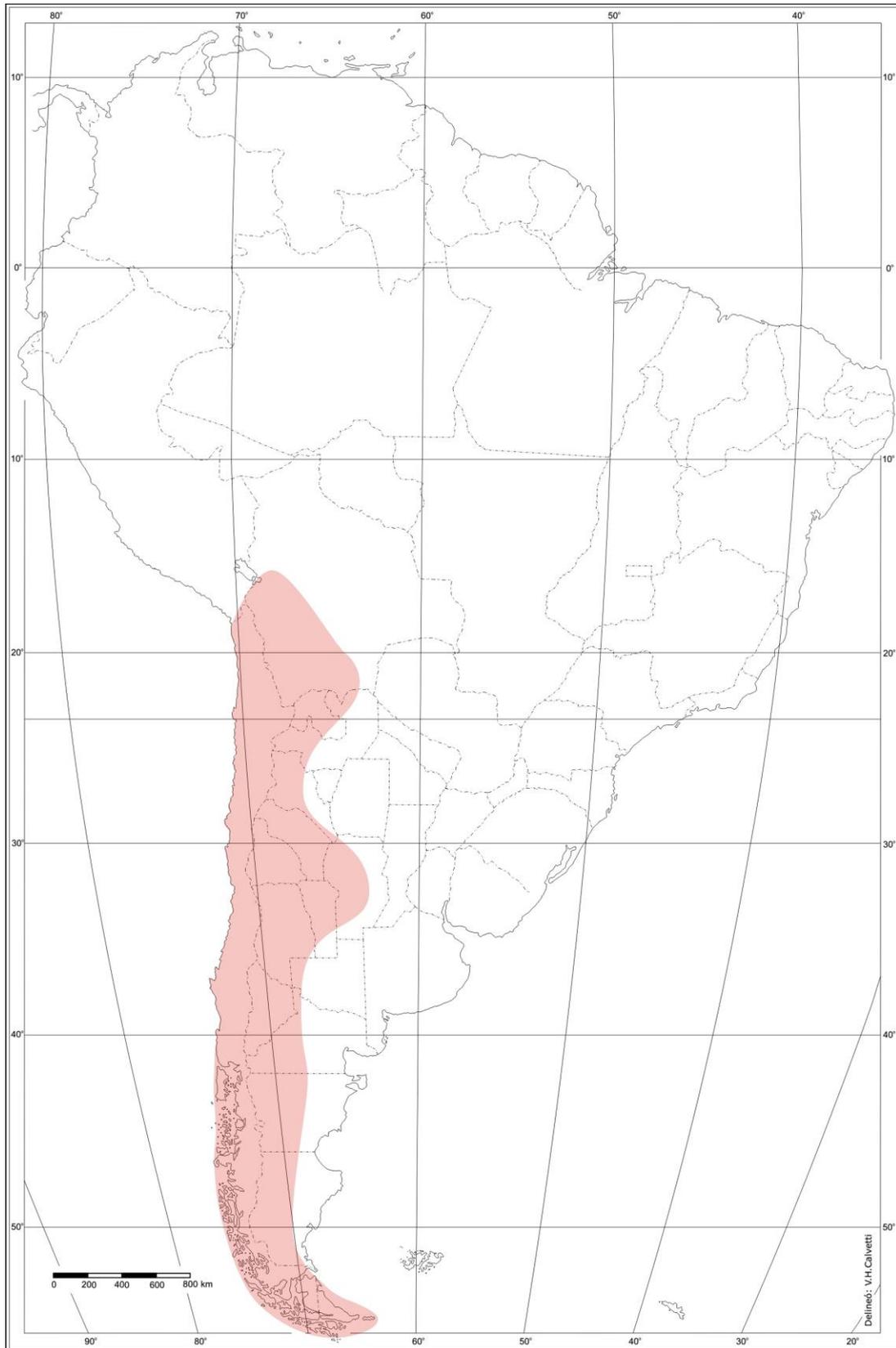


Fig. 15. Mapa de distribución geográfica de la subserie *Radiati*.

VII. ANÁLISIS FILOGENÉTICO

Antecedentes

Hasta el momento existe un único estudio filogenético del género *Senecio* donde se han incluido dos especies pertenecientes a la subserie *Radiati* (*S. aspericaulis* y *S. farinifer*; Pelsner et al., 2007). En dicho análisis, basado en caracteres moleculares, ambas especies quedaron ubicadas en dos clados diferentes. En el caso de *Senecio farinifer*, esta especie se halla conformando un grupo monofilético con las siguientes especies: *S. glaber* [serie *Corymbosi*], *S. polygaloides* [serie *Xerosenecio*], *S. laetevirens* [serie *Leucanthemifolia*], y *S. volckmannii* Phil. [serie *Chilenses* subserie *Candidi*]; en tanto que *S. aspericaulis* forma parte de un grupo monofilético con las siguientes especies: *S. gnidioides* [serie *Chilenses* subserie *Caespitosi*], *S. chilensis* [serie *Chilenses* subserie *Subincani*], *S. landbeckii* [serie *Chilenses* subserie *Candidi*], *S. poeppigii* [serie *Chilenses* subserie *Subincani*], *S. crithmoides* [serie *Chilenses* subserie *Caespitosi*] y *S. donianus* [serie *Leucanthemifolia*].

El objetivo del capítulo es presentar una hipótesis filogenética de las especies de la subserie *Radiati*, que permita definir si la misma es monofilética, analizar las relaciones entre las especies que la integran y confrontar los clados formados a partir de este análisis filogenético morfológico con los clados obtenidos por Pelsner et al. (2007) en el análisis cladístico molecular.

Materiales y métodos

Las especies incluidas en el análisis filogenético se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Especies incluidas en el análisis filogenético.

Grupo externo

- Senecio brasiliensis* (Spreng.) Less. [ser. *Corymbosi* (Cabrera) Cabrera]
Senecio chilensis Less. [ser. *Chilenses* DC. ex M.G. López, A.F. Wulff & Xifreda subser. *Subincani* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire]
Senecio cisplatinus Cabrera [ser. *Corymbosi*]
Senecio crithmoides Hook. & Arn. [ser. *Chilenses* subser. *Caespitosi* (O. Hoffm.) Cabrera & S.E. Freire.
Senecio deferens Griseb. [ser. *Otopteri* (Cabrera) Cabrera]
Senecio donianus Hook. & Arn. [ser. *Leucanthemifolia* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire]
Senecio glaber Less. [ser. *Corymbosi*]
Senecio gnidioides Phil. [ser. *Chilenses* subser. *Caespitosi*]
Senecio humillimus Sch. Bip. ex Wedd. [ser. *Chilenses* subser. *Caespitosi*]
Senecio laetevirens Phil. [ser. *Leucanthemifolia*]
Senecio oreophyton J. Rémy [ser. *Corymbosi*]
Senecio pilquenensis H. Buek [ser. *Chilenses* subser. *Megacephali* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire
Senecio poeppigii Hook. & Arn. [ser. *Chilenses* subser. *Subincani*]
Senecio rufescens DC. [ser. *Chilenses* subser. *Caespitosi*]
Senecio selloi (Spreng.) DC. [ser. *Corymbosi*]
Senecio tricuspidatus Hook. & Arn. [ser. *Chilenses* subser. *Caespitosi*]
Senecio volckmannii Phil. [ser. *Chilenses* subser. *Candidi* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire]
Senecio vulgaris L. [ser. *Senecio*]

Grupo interno [ser. *Chilenses* subser. *Radiati*]

- Senecio achalensis* Cabrera
Senecio aspericaulis J. Rémy
Senecio chrysanthemum Dusén
Senecio eightsii Hook. & Arn.
Senecio famatinensis Cabrera
Senecio farinifer Hook. & Arn.
Senecio krapovickasii Cabrera
Senecio lilloi Cabrera

Senecio madariagae Phil.
Senecio niederleinii Cabrera
Senecio nublensis Soldano
Senecio otaeguianus Phil.
Senecio polyphyllus Kunze ex DC.
Senecio portulacoides J. Rémy
Senecio potosianus Klatt
Senecio pseudalmeidae Cabrera
Senecio pseudaspericaulis Cabrera
Senecio punae Cabrera
Senecio retanensis Cabrera
Senecio segethii Phil.
Senecio steparius Cabrera
Senecio subpubescens Cabrera
Senecio triodon Phil.

Elección del grupo interno: está conformado por las 23 especies que integran la subserie *Radiati*.

Elección del grupo externo: se seleccionaron especies del género *Senecio* incluidas por Pelser et al. (2007), que formaron parte del clado 2 del género *Senecio* del Nuevo Mundo, donde quedaron ubicadas las dos especies de la subserie *Radiati* que fueron estudiadas por estos autores. Adicionalmente se incluyó a *Senecio pilquensis* como representante de la subserie *Megacephali* de la serie *Chilenses*, ya que este taxón no fue incluido en el mencionado estudio. En tanto, para enraizar los cladogramas se seleccionó a la especie tipo del género, *Senecio vulgaris*.

Los materiales representativos examinados de estas especies de *Senecio* se citan en el Apéndice 1 al final de este capítulo.

Selección de los caracteres: Se incluyeron 31 caracteres macro y micromorfológicos cualitativos y cuantitativos; de ellos, 8 fueron vegetativos y 23 reproductivos. En la Tabla 3 se detallan los caracteres y sus estados estudiados en el presente análisis. De los caracteres analizados, 21 fueron binarios. Los caracteres multiestado fueron considerados como no aditivos (desordenados).

Dichos caracteres fueron incluidos en una matriz que se muestra en la Tabla 4. Los caracteres no aplicables se codificaron con ‘-’.

Análisis de los datos

El análisis se basó en el criterio de máxima parsimonia (búsqueda de árboles de menor homoplasia) bajo pesos implícitos de los caracteres (Goloboff 1993). Con tal propósito se empleó el programa computarizado TNT versión 1.1 (Goloboff et al., 2008).

Tabla 3. Caracteres morfológicos y estados de los caracteres estudiado en el análisis cladístico.

1. **Hábito:** (0) Hierba, (1) Sufrútice, (2) Arbusto. 2. **Consistencia foliar:** (0) Crasa, (1) No crasa. 3. **Pubescencia foliar (tricomas eglandulares):** (0) Glabra o glabrescente, (1) Pubescente. 4. **Tricomas glandulares:** (0) Ausentes, (1) Presentes. 5. **Base foliar:** (0) Sésil, (1) Atenuada en pseudopecíolo. 6. **Margen foliar:** (0) Entero, (1) Dentado, (2) Lobulado, (3) Pinnatisecto. 7. **Plegamiento del margen foliar:** (0) Plano, (1) Revoluto. 8. **Tipo de capítulo:** (0) Radiado, (1) Discoide. 9. **Disposición de los capítulos:** (0) Solitarios, (1) En capitulescencias paucicéfalas, (2) En capitulescencias pluricéfalas. 10. **Tallos escapiformes portadores de capítulos:** (0) Ausentes, (1) Presentes. 11. **Forma del involucre:** (0) Acampanado, (1) Hemisférico, (2) Cilíndrico. 12. **Calículo:** (0) Ausente, (1) Presente. 13. **Largo de las bractéolas del calículo:** (0) Menor que la mitad del involucre, (1) La mitad o más del involucre. 14. **Número de filarios:** (0) Menos de 15, (1) 15 o más. 15. **Pubescencia del dorso del filario “tricomas eglandulares”:** (0) Glabro o glabrescente, (1) Pubescente. 16. **Tricomas glandulares en el dorso de los filarios:** (0) ausentes, (1) Presentes. 17. **Número de flores liguladas:** (0) Hasta diez, (1) Más de diez. 18. **Largo de la lígula:** (0) Hasta 5 mm, (1) Más de 5 mm. 19. **Ápice de la corola ligulada:** (0) Entero, (1) 2-dentado, (2) 3-dentado, (3) 4-dentado. 20. **Largo de la corola tubulosa:** (0) Hasta 5 mm, (1) Más de 5 mm. 21. **Vena media en los dientes de la corola tubulosa:** (0) Ausente, (1) Presente. 22. **Forma de los dientes de la corola tubulosa:** (0) Triangulares, (1) Triangular-lanceolados, (2) Lanceolados. 23. **Foma del collar de la antera:** (0) Balusteriforme, (1) Cilíndrico. 24. **Base de la antera:** (0) Obtusa, (1) Auriculada, (2) Sagitada. 25. **Forma del apéndice conectival:** (0) Oblongo, (1) Ovado. 26. **Ornamentación del polen:** (0) Equinada, (1) Microequinada. 27. **Forma de las espinas:**

(0) Cónicas, (1) Cónicas lineares, (2) Cónicas mameliformes. **28. Forma de las espínulas:**
(0) Cónicas, (1) Cónicas mameliformes. **29. Epidermis del aquenio:** (0) Lisa, (1) Papilosa, (2) Pubescente. **30. Largo de los pelos gemelos del aquenio:** (0) Hasta 150 μm , (1) Más de 150 μm . **31. Largo del pappus:** (0) Hasta 5 mm, (1) Más de 5 mm.

Tabla 4. Matriz de datos empleada en el análisis cladístico morfológico. Los estados de caracteres polimórficos son anotados como: a [01]; b [02]; c [012]; d [12]; e [13]; f [123]; g [23]. Los datos no comparables están representados por un guión “-“.

	0	1	2	3
	123456789	0123456789	0123456789	01
GRUPO EXTERNO				
<i>Senecio vulgaris</i>	01a0a3011	0210100---	aa00001-02	0a
<i>Senecio brasiliensis</i>	01a003002	00101001a2	11001000-2	11
<i>Senecio cisplatinus</i>	11a11d001	0011101112	11001a00-2	01
<i>Senecio crithmoides</i>	100a12010	1010100---	1a00101-00	-1
<i>Senecio chilensis</i>	1110001a0	00101a0112	1a001002-2	01
<i>Senecio deferens</i>	01a001002	0010a000a2	1a012a1-02	1a
<i>Senecio donianus</i>	11111f111	0010ac1---	1a01101-01	-1
<i>Senecio glaber</i>	110003002	000-0000ab	1110101-ad	0a
<i>Senecio gnidioides</i>	11010001a	1010000---	1100101-01	-1
<i>Senecio humillimus</i>	00a010010	0011000---	0a001000-2	00
<i>Senecio laetevirens</i>	11001101a	0011100---	a000101-02	0a
<i>Senecio oreophyton</i>	2000030aa	0010a01002	1001101-01	-1
<i>Senecio pilquensis</i>	10001a11a	0b10000---	1011101-00	-1
<i>Senecio poeppigii</i>	1110101a0	1010110a02	10201000-0	-1
<i>Senecio rufescens</i>	20110011a	0011a00---	1011101-00	-1
<i>Senecio selloi</i>	1111a1001	0011111112	11011000-d	11
<i>Senecio tricuspидatus</i>	21000a11a	a010a01---	100a211-01	-1
<i>Senecio volckmannii</i>	1110001aa	001011011b	1aa01000-2	11
GRUPO INTERNO				
<i>Senecio achalensis</i>	11a10a100	1011111112	11001100-2	11
<i>Senecio aspericaulis</i>	11010c100	0010100a10	1001101-01	-1
<i>Senecio chrysanthemum</i>	11011d0a1	0010101112	1100111-10	-1
<i>Senecio eightsii</i>	211000100	00101a0112	10001101-0	-0
<i>Senecio famatinensis</i>	11001g100	0010100102	1aa0101-02	01

<i>Senecio farinifer</i>	11a110100	101010111d	aa001100-d	01
<i>Senecio krapovickasii</i>	000010000	0011000102	1020101-02	11
<i>Senecio lilloi</i>	110011001	0010000002	0a00111-02	10
<i>Senecio madariagae</i>	20a00000a	000-00000d	1100111-02	01
<i>Senecio niederleinii</i>	11001a101	0010100102	11001002-0	-1
<i>Senecio nublensis</i>	100110000	10101a0012	1a20101-01	11
<i>Senecio otaeguianus</i>	11011100a	010-10001g	0a001102-2	10
<i>Senecio polyphyllus</i>	111100100	100-101012	10201102-d	01
<i>Senecio portulacoides</i>	d0a10a100	0010a11002	a100111-10	-0
<i>Senecio potosianus</i>	20110a00a	0010000012	10001000-2	01
<i>Senecio psedalmeidae</i>	200012000	020-00001b	11001000-2	01
<i>Senecio pseudaspericaulis</i>	11a011000	1010aa0110	1001101-02	01
<i>Senecio punae</i>	20a00200a	00100a0112	11001100-2	0a
<i>Senecio retanensis</i>	11011e10a	00101000a2	a1001000-2	00
<i>Senecio segethii</i>	1001a000	1010a00012	a1001000-0	-a
<i>Senecio steparius</i>	100103000	001000000d	a100101-12	00
<i>Senecio subpubescens</i>	11a100100	10101a0112	11011100-0	-1
<i>Senecio triodon</i>	100112000	1010a00012	110011a000	-1

Se realizaron búsquedas heurísticas utilizando 1000 series de secuencias de adición al azar con un valor de random seed igual a 0, seguidas por reordenamientos de ramas TBR (mult*1000) reteniendo 10 árboles por serie (hold/10). Los árboles encontrados fueron salvados y se realizó una instancia de permutación TBR adicional, reteniendo un máximo de 20.000 árboles (hold/20.000). El árbol de consenso estricto (Nelson 1979; Rohlf 1982) fue generado en aquellos casos donde se obtuvieron más de un árbol más parsimonioso (búsquedas realizadas desde k=1 hasta k=4). El soporte fue calculado mediante “symmetric resampling” (no distorsionado por los pesos) con una probabilidad de cambio de 0.33 como valor de GC (medidas de la diferencia entre la frecuencia de un grupo determinado y la frecuencia del grupo que lo contradice en su mayor grado).

La depreciación de los caracteres homoplásicos fue calculada de acuerdo a la función de la concavidad de la homoplasia (Farris, 1969; Goloboff, 1993). El grado de intensidad de esta función es determinado por la constante k. En el presente análisis se testearon las concavidades desde k=1 hasta k=12, optándose por los cladogramas obtenidos con k=5 hasta k=9 que mostraron idéntica topología, la cual representó una mejor resolución.

Resultados

En todas las búsquedas realizadas bajo k=1 hasta k=12, la subserie *Radiati* resultó ser un grupo polifilético, dado que la totalidad de las especies del grupo externo (excepto *Senecio brasiliensis* a partir de k=5 y, *S. deferens* y *S. glaber* a partir de k=10) se agruparon con las especies de esta subserie; cabe aclarar que en todos los casos, se obtuvieron valores de soporte menores a 50.

Bajo k=1 y k=2, *Senecio pseudalmeidae* resultó ser el grupo hermano del resto de las especies, mientras que bajo k=3 y k=4, esta posición fue ocupada por *S. laetevirens*.

Desde $k=5$ hasta $k=9$, el grupo hermano de todo el resto resultó ser *S. brasiliensis*; finalmente, desde $k=10$ hasta $k=12$, *S. deferens*, *S. brasiliensis* y *S. glaber*, fueron las especies que quedaron excluidas del clado principal.

Entre todas las constantes examinadas se muestra el único árbol resultante más parsimonioso obtenido bajo $K=5$ (Fig. 16), dado que el mismo resultó ser el más congruente con el árbol obtenido en el análisis molecular de Pelsner et al. (2007). Los valores de soporte obtenidos se muestran en la Figura. 17.

En este único árbol más parsimonioso (Fig. 16), como ya se ha mencionado, *S. brasiliensis* constituyó el grupo hermano del resto de las especies estudiadas; el clado principal está sustentado por el hábito sufruticoso (carácter 1, estado 1 [en adelante 1:1]) y el margen foliar dentado (6:1). Dentro de este clado se observa un grupo monofilético constituido por *S. chrysanthemum* y *S. cisplatinus* (sustentados por la presencia de tricomas glandulares en las hojas (4:1) y en el dorso de los filarios (16:1) y, un gran clado definido por la presencia de capítulos solitarios (9:0). Dentro de este último se observan dos grupos monofiléticos (clado I y clado II).

El clado I está sustentado por la presencia de polen con espinas cónicas mameliformes (27:2). En el mismo se observa un grupo monofilético conformado por *S. niederleinii* y *S. famatinensis* los cuales comparten lígulas de 5 o menos mm de largo (18:0), y un grupo mayor definido por la ausencia de vena media en los dientes de la corola tubulosa (21:0). Dentro de este grupo, por un lado, confluyen *S. laetevirens*, *S. pseudaspericaulis* y *S. aspericaulis*, estas dos últimas reunidas por la presencia de collares de la antera cilíndricos (23:1); por otro lado, se observa un clado constituido por 10 especies (sustentado por la presencia de hojas pubescentes (3:1) y sésiles (5:0), con margen entero (6:0) y la ornamentación equinada del polen (26:0). El grupo hermano de este conjunto de especies es *S. chilensis*; el resto del grupo está definido por el apéndice

conectivo ovado (25:1) y exceptuando a *S. eightsii*, comparten la presencia de tricomas glandulares foliares (4:1), tallos escapiformes portadores de capítulos (10:1) y tricomas glandulares en el dorso del filario (16:1); luego se observa que *S. polyphyllus* es la especie hermana de las restantes que conforman el clado 1, las cuales están reunidas por la forma cónica de las espinas del polen (27:0). Exceptuando a *S. farinifer* las seis especies restantes se agrupan en un clado sustentado por la pubescencia presente en el dorso del filario (15:1) y los pelos gemelos del aquenio mayores a 15 μm de largo (30:1); finalmente se observan dos subclados: uno constituido por *S. volckmannii* y *S. poeppigii* (definido por la ausencia de los tricomas glandulares las hojas (4:0) y en el dorso del filario (16:0) y la forma oblonga del apéndice conectivo (25:0), y el otro, sustentado por la presencia de vena media en los dientes de la corola tubulosa (21:1), incluye a *S. achalensis*, *S. subpubescens*, *S. selloi* y *S. donianus*, estas tres últimas agrupadas por la presencia de collares de la antera cilíndricos (23:1).

El Clado II está sustentado por la presencia de hasta 10 flores liguladas (17:0) y, en él se observan dos subclados; el primero de ellos presenta corolas tubulosas de hasta 5 mm de largo (20:0) y el papus de hasta 5 mm de largo (31:0). Este, a su vez, está subdividido en dos grupos: por un lado *S. retanensis* y *S. otaeguianus* reunidos por la presencia de tricomas glandulares foliares (4:1) y por la ornamentación del polen equinada (26:0); por otro lado, cuatro especies (*S. lilloi*, *S. humillimus*, *S. steparius* y *S. portulacoides*) se agrupan por la presencia de menos 15 filarios (14:0) y las lígulas de hasta 5 mm de largo (18:0) y, las tres últimas, a su vez están sustentadas por la presencia de hojas crasas (2:0). El segundo subclado del clado II, se halla definido por el margen foliar entero (6:0); presenta dos grupos monofiléticos: uno de ellos integrado por cuatro especies (*S. segethii*, *S. nublensis*, *S. triodon* y *S. crithmoides*) que se encuentran sustentadas por la epidermis lisa del aquenio (29:0) y, asimismo las tres últimas, comparten la presencia de

hojas crasas (2:0) y de tricomas glandulares foliares (4:1). El segundo grupo monofilético está sustentado por las hojas sésiles (5:0) y por los involucros con menos de 15 filarios (14:0) y excepto *S. gnidioides* comparten los involucros ecaliculados (12:0); estas especies excepto *S. glaber*, están agrupadas por el hábito arbustivo (1:2) y la presencia de hojas crasas (2:0) y, además, excepto *S. madariagae*, por la ornamentación equinada del polen (26:0). Excepto *S. pseudalmeidae*, las restantes especies comparten los involucros caliculados (12:1) y con excepción de *S. punae*, la ausencia de la vena media en los dientes de la corola tubulosa (21:0). *Senecio potosianus* es la especie hermana del subclado definido por las lígulas de hasta 5 mm de largo (18:0), la ornamentación equinada del polen (26:0) y los pelos gemelos del aquenio mayores a 15 μm de largo (30:1); a su vez, *S. krapovickasii* constituye la especie hermana de las cinco especies restantes, agrupadas por la presencia de collares de las anteras cilíndricos (23:1). Finalmente, se observan dos grupos monofiléticos, uno de ellos (conformado por *S. rufescens* y *S. pilquensis*) está definido por el margen foliar revoluto (7:1) y la presencia de dientes de la corola tubulosa triangular-lanceolados (22:1), mientras que el segundo incluye a *S. oreophyton*, *S. tricuspidatus* y *S. deferens*; estas dos últimas están agrupadas por la consistencia foliar no crasa (2:1) y la base de las anteras sagitada (24:2).

Discusión

Los resultados preliminares, obtenidos en el análisis filogenético aquí desarrollado, empleando caracteres morfológicos, indican que la subserie *Radiati* constituye un grupo polifilético, si bien los valores de soporte obtenidos en todos los casos fueron inferiores a 50. Por lo tanto, este análisis no es concluyente en lo que se refiere a las relaciones filogenéticas entre las especies estudiadas.

Estos resultados son congruentes con los obtenidos por Pelsner et al. (2007) en su estudio basado en caracteres moleculares, quienes incluyeron dos especies de esta subserie

(*S. aspericaulis* y *S. farinifer*), las cuales quedaron formando parte de dos clados diferentes, entremezclándose con especies de otras series (e.g. *Corymbosi*, *Leucanthemifolia* y *Xerosenecio*) y, asimismo, con especies pertenecientes a las restantes subseries de la serie *Chilenses* (Fig. 18).

De acuerdo con Pelsner et al. (2007), *Senecio farinifer* se halla conformando un grupo monofilético con las siguientes especies: *S. glaber* [serie *Corymbosi*], *S. polygaloides* [serie *Xerosenecio*], *S. laetevirens* [serie *Leucanthemifolia*], y *S. volckmannii* [serie *Chilenses* subserie *Candidi*]; en tanto que *S. aspericaulis*, forma parte de un grupo monofilético con las siguientes especies: *S. gnidioides* [serie *Chilenses* subserie *Caespitosi*], *S. chilensis* [serie *Chilenses* subserie *Subincani*], *S. landbeckii* [serie *Chilenses* subserie *Candidi*], *S. poeppigii* [serie *Chilenses* subserie *Subincani*], *S. crithmoides* [serie *Chilenses* subserie *Caespitosi*] y *S. donianus* [serie *Leucanthemifolia*].

En coincidencia con el estudio molecular, en el análisis morfológico, a partir de $k=5$ en adelante, se observó que *S. farinifer* quedó incluida en el mismo clado que *S. volckmannii*, si bien fue acompañada por diferentes especies (*S. poeppigii*, *S. achalensis*, *S. subpubescens*, *S. selloi* y *S. donianus*); este clado se encuentra morfológicamente sustentado por la presencia de polen con una ornamentación conformada por espinas cónicas. Sin embargo, no se encontró correlación entre ambos estudios en lo que respecta a las relaciones filogenéticas de *S. aspericaulis*, ya que de acuerdo al estudio morfológico, esta especie forma parte de un clado junto con *S. pseudaspericaulis* y *S. laetevirens*.

Por otra parte, realizando una superposición de caracteres morfológicos sobre los clados obtenidos por Pelsner et al. (2007) (Fig. 18), se observa que el grupo que contiene a *S. farinifer* presenta aquenios pubescentes; mientras que el clado que integra *S. aspericaulis* no presenta vena media en los dientes de la corola tubulosa. Estos dos clados, a su vez, comparten el hábito sufruticoso.

Como se ha mencionado anteriormente, los análisis filogenéticos morfológicos y moleculares, sugieren un entrelazamiento entre especies pertenecientes a diferentes series y subseries del género *Senecio* s. str.; no obstante, sería conveniente realizar análisis moleculares más detallados, incluyendo un mayor número de especies de los taxones involucrados, a fin de establecer con mayor precisión la historia filogenética y, en consecuencia, la correcta ubicación taxonómica de estos grupos.

Asimismo, sería importante continuar realizando estudios micromorfológicos que complementen la información suministrada por futuros análisis moleculares.

ESTO VA EN HOJA A3

Fig. 16. Árbol más corto, obtenido por búsqueda heurística bajo pesos implicados, bajo $K=5$. Los caracteres y los estados correspondientes que sustentan las ramas se indican como barras verticales negras.

ESTO VA EN HOJA A3

Fig. 17. Árbol más corto, obtenido por búsqueda heurística bajo pesos implicados, bajo $K=5$, indicando los valores de soporte.

ESTO VA EN HOJA A3

Fig. 18. Árbol basado en caracteres moleculares, con superposición de caracteres morfológicos en aquellos clados donde se hallan especies pertenecientes a la subserie *Radiati*. Modificado de Pelsner et al.(2007).

Apéndice 1. Materiales representativos examinados de las especies del género *Senecio*, incluidas en el grupo externo en el análisis filogenético.

Senecio brasiliensis

ARGENTINA. **Prov. Entre Ríos:** Ruta a Gualeguaycbú, entre Frenche y Ceibas, *Burkart 28114* (SI). BRASIL. **Edo. Río de Janeiro:** entre Lídice e Angra dos Reis, *Trinta 870* (LP); Pantano do Sul, *Klein y Bresolin 6304* (LP); Itatiaia, Planalto Edm. *Pereira 5689* (LP).

Senecio chilensis

ARGENTINA. **Prov. Neuquén:** Parque Nacional Nahuel Huapi, Isla Victoria, *Corte 29* (LP). **Prov. Río Negro:** Lago Guillermo, *Cabrera 20510* (LP); Ruta 40, bordeando el lago Guillermo, 10 km al S de Villa Mascardi, *Zavala 131* (SI). CHILE. **Región Biobío:** Volcán Antuco, *Cabrera 19710* (LP); Termas de Chillán, *Sparre y Smith 415* (LP). **Región Metropolitana de Santiago:** Concepción, *Barros 3821* (LP). **Región los Lagos:** Lago Llanquihue, *Senn 4641* (LP).

Senecio cisplatinus

ARGENTINA. **Prov. Corrientes:** Paso de Los Libres, *Schinini et al. 7185* (LP). **Prov. Entre Ríos:** Santa Ana, *Burkart 22822* (LP).

Senecio crithmoides

ARGENTINA. **Prov. Mendoza:** entre el camino Real y Las Llaretas, *Ruiz Leal 1911* (LP); Las Llaretas, *Ruiz Leal 1980* (LP). **Prov. Neuquén:** Chos Malal, *Boelcke et al. 11205* (LP). CHILE. **Región Valparaíso:** Entre Estación Caracoles y El Cristo Redentor, *Looser 1187 y 3157* (LP).

Senecio deferens

ARGENTINA. **Prov. Catamarca:** Quebrada del Tala, *Cabrera 9519* (LP); sin localidad consignada, *Schickendantz 26* (LP). **Prov. Tucumán:** San Miguel de Tucumán, *Cabrera 10603* (LP).

Senecio donianus

ARGENTINA. **Prov. Mendoza:** Las Heras, *Boelcke et al. 9 y 10* (LP); Los Horcones, *J. H. Hunziker 3222* (LP); Valle Horcones, *Rawson y Ruiz Leal 167* (LP); Las Cuevas, *Pérez Moreau 12762* (LP); Puente del Inca, *C. Spegazzini 1157 y 1164* (LP).

Senecio glaber

ARGENTINA. **Prov. Río Negro:** Lago Nahuel Huapi, *Rothkugel 1915* (LP). CHILE. **Región Metropolitana de Santiago:** Concepción, *Oyargun 895* (LP).

Senecio gnidioides

ARGENTINA. **Pcia. Neuquén:** Desembocadura Lago Trolope, Paso Valle de las Damas, *Biganzoli 1058* (LP); Ruta 27 hacia Caviahue, *Denham 386* (LP).

Senecio humillimus

ARGENTINA. **Prov. Jujuy:** Mina Pirquitas, *Fabris y Zuloaga 8299* (LP); Laguna Negra, *Cabrera y P. Hernández 13979* (LP); Humahuaca, Vega al W del Molino de Mina Aguilar, *J. H. Hunziker 10488* (SI). PERÚ. **Dpto. Lima:** Laguna de Tuctucocha, *Cerrate 1872* (LP).

Senecio laetevirens

ARGENTINA. **Prov. Mendoza:** Punta de Vacas, *C. Spegazzini s.n.* (Ex-LPS 12727 y 12728, LP); Puente del Inca, Arroyo Penitentes, *King s.n.* (LP).

Senecio oreophyton

ARGENTINA. **Prov. San Juan:** Quebrada Viscacha, *Fabris 2343* (LP); Río de la Palca, de Quebrada Honda al Portezuelo, *Kiesling 9501* (SI).

Senecio pilquensis

ARGENTINA. **Prov. Neuquén:** Parque Nacional Lanín, *Eskuche y Klein s.n.* (LP); Lagunas Epu-Lauquén, *Boelcke et al. 10882* (LP). CHILE. **Región Araucanía:** Cautín, Lonquimay, Cumbre Cordillera Las Raíces, *Burkart 9536* (LP). **Región Biobío:** Antuco, Cerro Pilque, *Barros 261* (LP).

Senecio poeppigii

ARGENTINA. **Prov. Neuquén:** Copahue, *Stuessy et al. 10214 y 10194* (LP); *ibid.*, *Calderón y Tugolo 69* (LP). **Prov. Río Negro:** Lago Nahuel Huapi, Laguna Frías, Cerro Riggi, *Cabrera 6067* (LP); Lago Nahuel Huapi, Paso Nubes, *Cabrera 5930* (LP). CHILE. **Región Araucanía:** Volcán Llaima, *Werdermann 1265* (SI). **Región Los Lagos:** Lado Norte del Tronador, *Neumeyer s.n.* (LP).

Senecio rufescens

PERÚ. **Dpto. Ancash:** Paque Nacional Huascarán, Quebrada Quelshque, Río Pachacá, *Smith et al. 11842* (LP).

Senecio selloi

URUGUAY. **Dpto. Colonia:** Riachuelo, *Cabrera 12324* (LP); *ibid.*, *Cabrera y Corte 9580* (LP); Juan Jackson, *Rosengurtt PE- 4454* (LP). **Dpto. Montevideo:** Montevideo, *sin leg.* (Ex – LPS 10663 en LP).

Senecio tricuspидatus

ARGENTINA. **Prov. Tierra del Fuego:** Río Grande, *Martinez Crovetto 57* (LP); Estancia Harberton, *Moore 1744* (LP). CHILE. **Región Magallanes y de la Antártida Chilena:** Isla Dawson, Leg. *Colegio Salesiano 346* (LP).

Senecio volkmannii

ARGENTINA. **Prov. La Rioja:** Cordillera de Los Andes, *Krapovickas y Hunziker 5834* (LP). **Prov. San Juan:** Quebrada Agua Negra, *Cabrera et. al.*, *24383* (LP); Paso Agua Negra, *Volponi 354* (LP).

Senecio vulgaris

ARGENTINA. **Prov. Buenos Aires:** La Plata, *Cabrera 2194, 2318 y 9163* (LP); Isla Maciel, *Cabrera 938* (LP). **Prov. Santa Cruz:** Río Gallegos, *Tweedie 322* (LP). **Prov. Tierra del Fuego:** Harberton, *Goodall 48* (LP); Ushuaia, *A. T. Hunziker 8182* (LP). CHILE. **Región Los Lagos:** Puerto Varas, *Cabrera 3686* (LP). ESTADOS UNIDOS. **Edo. Wisconsin:** Madison, *Katinas 229* (LP). URUGUAY. **Dpto. Montevideo:** Montevideo, *Rosengurth 1161* (LP); *ibid.*, *Hicken 236* (SI).

VIII. TRATAMIENTO TAXONÓMICO

Senecio L. subserie *Polyphylli* Giuliano, M. P. Hernández & S.E. Freire, nom. nov.

Sinónimo reemplazado: *Senecio* L. subsección *Radiati* Cabrera, Lilloa 15: 174. 1949, nom. illeg., non. *Senecio* L. serie *Radiati* Benth., Flora Australiensis 3: 663. 1867. *Senecio* L. subserie *Radiati* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, Fl. Fanerog. Argent. 62: 47. 1999, nom. illeg. Especie Tipo: *Senecio polyphyllus* Kunze ex DC.

Sufrútices o pequeños arbustos ramosos, rara vez hierbas perennes, glabros o glanduloso-pubescentes, rara vez glandulosos. Hojas enteras, dentadas, lobadas o partidas. Capítulos radiados (excepcionalmente discoides), solitarios en el ápice de las ramas, rara vez reunidos en grupos de 2-5. Involucro usualmente acampanado, generalmente caliculado. Flores dimorfas, las marginales liguladas, 5-20, pistiladas, con corolas amarillas; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas tubulosas, amarillas. Anteras auriculadas en la base, apéndices conectivales oblongos u ovados y collar del filamento usualmente balusteriforme. Polen esferoidal, isopolar, con ornamentación macro o microequinada. Ramas del estilo con ápice convexo a subconvexo, rodeado de una corona de pelos. Aquenios cilindroides, 6-12-costados, glabros o pubescentes. Pappus blanco, con cerdas escabrosas.

La subserie *Polyphylli* comprende 23 especies que se distribuyen principalmente en la región Andina de Argentina y Chile, sólo una especie amplía su distribución hacia el norte hasta Bolivia.

Observaciones

El nombre infragénico *Radiati* fue utilizado por primera vez por Bentham (1867) en el tratamiento del género *Senecio* para la Flora de Australia, para designar una serie de este género. Posteriormente, Cabrera (1949) empleó este epíteto para designar una

subsección de la sección *Suffrutecius* del género *Senecio*. Estos dos nombres, a pesar del hecho que fueron publicados en dos rangos infragenéricos diferentes (serie y subsección respectivamente) son considerados homónimos bajo el International Code of Nomenclature (McNeill et al., 2012: Art. 53.4 y Art. 21, Nota 1). En consecuencia, el nombre *Senecio* subserie *Radiati* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire resulta ilegítimo, y por ello se propone aquí, el nombre de reemplazo *Senecio* subserie *Polyphylli*, el cual está basado en la especie tipo de este taxón *Senecio polyphyllus*.

Tanto el análisis filogenético basado en caracteres morfológicos aquí desarrollado para todas las especies de la subserie *Polyphylli*, como el análisis filogenético realizado utilizando caracteres moleculares (Pelser, 2007), donde sólo se incluyeron dos especies de esta subserie (*Senecio aspericaulis* y *S. farinifer*), sugieren que la subserie *Polyphylli* constituiría un grupo polifilético. No obstante, hasta tanto se realicen nuevos análisis moleculares que incluyan un mayor número de especies que permitan confirmar la polifilia de este taxón, se desarrolla en el presente trabajo de Tesis Doctoral el tratamiento de esta subserie (bajo el nombre de reemplazo *Polyphylli*) de acuerdo al criterio tradicionalmente empleado por diversos autores (Cabrera, 1949; Cabrera, 1971; Cabrera et al., 1999; Freire et al., 2014).

Clave de las especies de *Senecio* de la Subserie *Polyphylli*

1. Capítulos solitarios (a veces 2-5) en el extremo de las ramitas hojosas, no escapiformes
 2. Filarios usualmente menos de 15
 3. Capítulos ecaliculados
 4. Hojas oblongo-lineares, de 7-15 mm de largo, ensanchadas y semiabrazadoras en la base; involucre anchamente acampanado

S. madariagae
 - 4'. Hojas lineares, de 25-45 mm de largo, atenuadas en pseudopecíolo en la base; involucre cilíndrico

S. pseudalmeidae
 - 3'. Capítulos caliculados
 5. Aquenios glabros

S. portulacoides
 - 5'. Aquenios pubescentes
 6. Hojas lineares
 7. Hojas de 1-2 mm de ancho, enteras o con 1-3 dientes a cada lado; involucre de 5-6 mm de alto

S. potosianus
 - 7'. Hojas de 2-3 mm de ancho, con 2-3 lóbulos a cada lado; involucre de 7-9 mm de alto

S. punae
 - 6'. Hojas espatuladas, oblanceoladas u obovadas
 8. Hierbas; hojas con margen entero; involucre de 10-16 mm de alto

S. krapovickasii

8'. Sufrútice; hojas con margen dentado o pinnatisecto; involucre de 5-7 mm de alto

9. Hojas pinnatisectas; lígulas mas cortas que el tubo

S. steparius

9'. Hojas dentadas en el margen; lígulas aproximadamente del mismo largo que el tubo

S. lilloi

2'. Filarios 15 o más

10. Filarios 25-28

S. chrysanthemum

10'. Filarios 15-22

11. Arbustitos pigmeos; hojas profundamente trífidas

S. eightsii

11'. Sufrútices; hojas no trífidas

12. Capítulos ecaliculados; involucre hemisférico

S. otaeguianus

12'. Capítulos caliculados; involucre acampanado

13. Aquenios glabros

S. niederleinii

13'. Aquenios densamente pubescentes

14. Plantas de 5-10 cm de alto; hojas de 6-12 mm de largo

S. famatinensis

14'. Plantas de 50-60 cm de alto; hojas de 30-50 mm de largo

S. retanensis

1'. Capítulos solitarios en el extremo de tallos escapiformes o bracteolados

15. Plantas glanduloso-pubescentes o lanuginosas (raramente glabras)
16. Hojas lineares
17. Involucro de 5,5-9 × 7-10 mm; lígulas de 7-9 mm de largo
S. farinifer
- 17'. Involucro de 12-20 × 13-15 mm; lígula de 16 mm de largo
S. achalensis
- 16'. Hojas oblanceolado-espátuladas u oblongo-espátuladas
18. Capítulos ecaliculados; filarios 15-20; aquenios papiloso-pubescentes (rara vez glabros), de 4,5-5 mm de largo
S. polyphyllus
- 18'. Capítulos caliculados; filarios 20-24; aquenios glabros, de 3 mm de largo
S. subpubescens
- 15'. Plantas glabras (rara vez lanuginosas en *S. pseudaspericaulis*)
- 19- Hojas profundamente pinnatisectas
S. steparius
- 19'. Hojas enteras, dentadas o lobuladas en el margen
20. Aquenios cortamente seríceo-pubescentes
S. pseudaspericaulis
- 20'. Aquenios glabros o papilosos
21. Hierbas; flores del margen con corolas blancas
S. segethii
- 21'. Sufrutices; flores del margen amarillas
22. Hojas no crasas, revolutas en el margen; lígulas enteras en el ápice
S. aspericaulis

22'. Hojas crasas, no revolutas en el margen; lígulas 3-dentadas en el ápice

23. Hojas linear-subuladas, casi cilíndricas, enteras en el margen

S. nublensis

23'. Hojas espatuladas, planas, enteras o 3-5 fidas en el ápice

S. triodon

1. *Senecio achalensis* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 1 (4): 92. 1935. TIPO. Argentina. Prov. Córdoba: al pie de los Gigantes, Sierra de Achala, 5-XII-1878, G. Hieronymus s.n. (lectotipo, LP 000380!, aquí designado; isolectotipos, CORD 00005486!, CORD 00005487!, CORD 00005488!). Fig. 19.

Sufrútices glanduloso-pubescentes o totalmente glabros, de 20-50 cm de altura. *Tallos* simples, ascendentes, laxamente hojosos. *Hojas* alternas, sésiles, glabras a glabrescentes o glanduloso-pubescentes en ambas caras, lineares, de 30-70 × 2-5 mm, brevemente sagitadas o auriculadas en la base y agudas en el ápice, enteras o con algunos dientes distantes, de 1-3 × 1-2,5 mm, algo revolutas en el margen. *Capítulos* radiados, solitarios en el ápice casi desnudo de las ramas escapiformes. *Involucro* acampanado, de 12-20 × 13-15 mm, caliculado; bractéolas del cálculo 3-8, linear-filiformes, agudas en el ápice, glanduloso-pubescentes en el dorso, alcanzando la mitad o más del largo del involucro. *Filarios* 18-22, lineares, agudos y penicilados en el ápice, glanduloso-pubescentes en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales 18-20, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblongo-lanceolada, 3-dentada en el ápice, de 16 × 2,5 mm, tubo de 6 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 7 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares, de 0,5 mm de largo, con vena media. *Anteras* con collares balusteriformes y apéndices conectivos ovados. *Aquenos* cilindroides, de 5-6 mm de largo, 10-costados, seríceo-pubescentes. *Papus* blanco, de 6-10 mm de largo. Fig. 20.

Etimología

El epíteto específico hace referencia a las Sierras de Achala (provincia de Córdoba) donde vegeta.

Relaciones entre las especies

Esta especie al igual que *S. krapovickasii*, se diferencia de las restantes por la presencia de bractéolas del cálculo con un largo igual o mayor a la mitad del largo del involucre. Asimismo, se diferencia de *S. krapovickasii* por la presencia de tallos escapiformes (vs. tallos hojosos no escapiformes en *S. krapovickasii*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en los meses de noviembre, diciembre y marzo.

Distribución geográfica y habitat

Especie endémica del centro de la Argentina, en la Provincia de Córdoba; crece entre 1500-1700 m s.m., en la provincia biogeográfica Chaqueña. Fig. 21.

Observación: Cabrera (1936) citó como holotipo el ejemplar *G. Hieronymus s.n.* depositado en B; no obstante, como este ejemplar se halla actualmente destruido, se designa aquí como lectotipo el ejemplar LP 000380.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Córdoba.** Dpto. Punilla: Capilla del Monte, Cerro Uritorco, 10-III-1917, *Hosseus* 560 (CORD); frente a Capilla del Monte, ca. 1700 m s.m., 19-XI-1950, *A. T. Hunziker* 8558 (CORD); Capilla del Monte, camino a Huertas Malas, 10-III-1917, *Hosseus* 389 (CORD).



Fig. 19. Lectotipo de *Senecio achalensis*, G. Hieronymus s.n. (LP 000380).

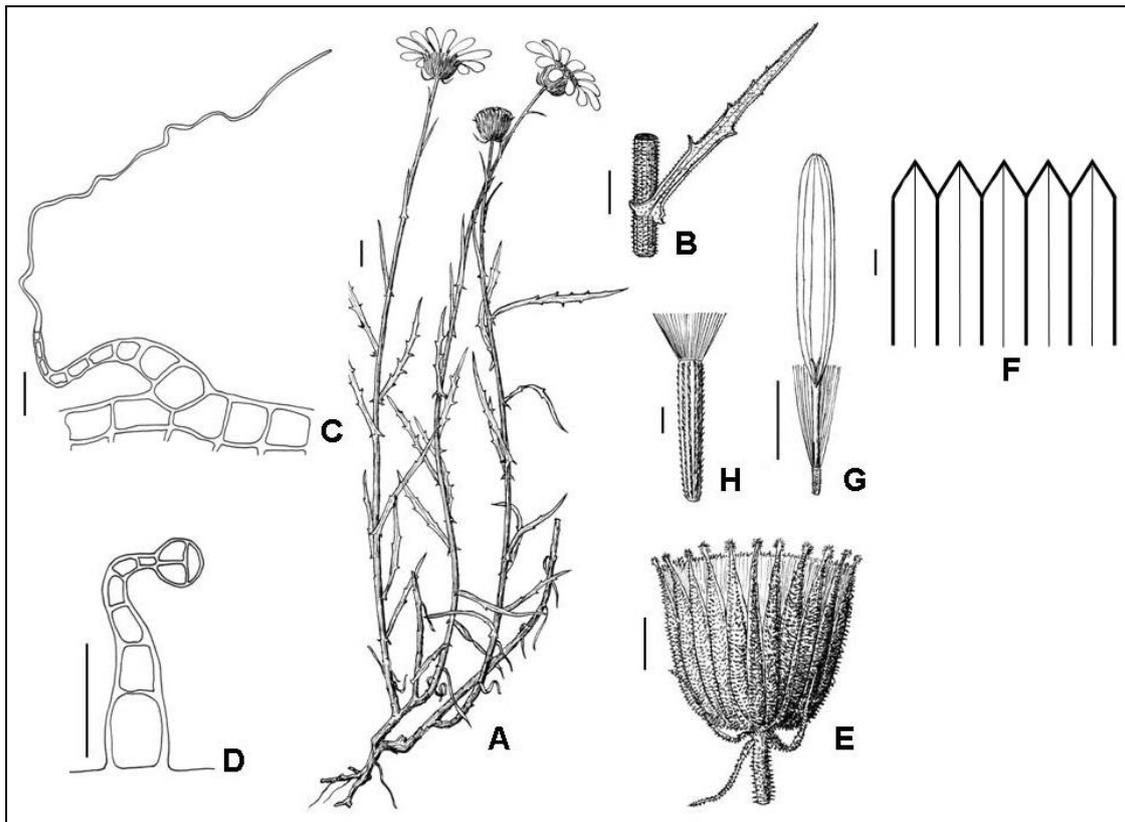


Fig. 20. *Senecio achalensis*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, esquema de los dientes del ápice de la corola tubulosa con vena media; G, flor marginal; H, aquenio. Barra de escala: A = 1 cm; B y E = 5 mm; C y D = 100 μ m; F y H = 1 mm. A, B, D-H, tomado de Cabrera (1935); C, D, *A. T. Hunziker 8558* (CORD).



Fig. 21. Distribución geográfica de *Senecio achalensis*.

2. *Senecio aspericaulis* J. Rémy, en *Gay*, Fl. Chil. 4: 174. 1849. TIPO: Chile. Sin localidad consignada, 1839, *C. Gay 122* (lectotipo, P 02296695!, aquí designado, tal vez holotipo). Fig. 22.

Senecio hypsophilus Phil., Anales Univ. Chile 21: 382. 1862. TIPO: Chile. Chillán, Valle de las Aguas Calientes, 27-II-1862, *R. A. Philippi s.n.* (lectotipo, SGO 060714!, aquí designado; isolectotipos, LP 062992!, S-R- 5705!).

Sufrútices glabros, densamente ramosos en la base, de 8-20 cm de altura. *Tallos* ascendentes, densamente hojosos en la parte inferior y casi desnudos en la superior. *Hojas* alternas, sésiles, densamente dispuestas, glabras a glabrescentes y escasamente glandulosas en ambas caras, oblanceolado-espátuladas, de 10-30 × 1,5-7 mm, largamente atenuadas en un pseudopecíolo en la base, agudas o raramente semiobtusas en el ápice, enteras o más frecuentemente con 1-3 pares de dientes o lóbulos cerca del ápice, lóbulos de 4 × 2-2,5 mm, algo revolutas en el margen. *Capitulos* radiados, solitarios en el ápice de las ramas, pedunculados, pedúnculos bracteados, de 2,5-10 cm de largo. *Involucro* anchamente acampanado, de 10 × 11-15 mm, caliculado; bractéolas del cálculo 3-5, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 15-20, lanceolados, agudos y penicilados en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales 5-15, pistiladas, con corolas amarillas líguladas, lígula elíptica, entera en el ápice, de 7 × 2-2,5 mm, tubo ca. 4,5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 7-8 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,6 mm de largo, sin vena central. *Anteras* con collares largamente cilíndricos y apéndices conectivales oblongos. *Aquenios* cilindroides, de 2-4,5 mm de largo, 8-10-costados, glabros, con epidermis papilosa. *Papus* blanco, de 6,5-9 mm de largo. Fig. 23.

Etimología

El epíteto específico deriva del latín *asper*, áspero, desigual y, del griego *caulos* (*καυλος*), tallo (Stearn, 1992).

Relaciones entre las especies

Esta especie, al igual que *S. pseudaspericaulis*, se diferencia de las restantes por la presencia de ligulas con ápice entero y collares de las anteras cilíndricos. Asimismo, se diferencia de *S. pseudaspericaulis* por la presencia de aquenios cortamente seríceo-pubescentes (vs. aquenios glabros con epidermis papilosa en *S. pseudaspericaulis*).

Fenología

Florece de diciembre a marzo.

Distribución geográfica y hábitat

Montañas centrales de Chile (hasta ahora citada para Regiones de Maule y Biobío, entre 1700-2300 m s.m.) y regiones limítrofes con Argentina (Provincias de Mendoza y Neuquén, entre los 2400-2750 m s.m.), donde ocupa las provincias biogeográficas Altoandina y Subantártica. La revisión del material de herbario ha permitido hallar un ejemplar procedente de la Región Metropolitana de Santiago, ampliando de esta manera su distribución en Chile. Fig. 24.

Observaciones: De acuerdo con el International Code of Nomenclature (ICN), Art. 9 (McNeill et al., 2012), como Rémy no especificó el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de esta especie, y dado que sólo fue

posible hallar una única cartulina, se designa aquí al ejemplar *C. Gay 122* (P 02296695) como lectotipo, aclarando que tal vez el mismo represente al holotipo (McNeill, 2014).

Por otra parte, si bien en el protólogo de *Senecio hypsophilus* se consigna “Supra limitem nivis perpetuae in monte sulphuris Cerro de Azufre reperi.”, en los labelos de los ejemplares hallados se lee “Chillán, Valle de las aguas calientes”; de acuerdo con el ICN, como Philippi no especificó el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de este nombre, se designa como lectotipo el ejemplar SGO 060714 porque representa una planta más completa.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Mendoza.** Dpto. Malargüe: Paso Pehuenche, sobre límite con Chile, 2400 m s.m., 30-I-1963, *Boelcke et al. 10357* (BAB). **Prov. Neuquén.** Dpto. Minas: extremo norte de la Laguna Varvarco, campos Cajón Benítez, Paso Puerto Viejo, 2600-2700 m s.m., 36° 15' S - 70° 41' W, 1-II-1970, *Boelcke 14289* (BAB); Sierras de Cochicó, cumbre bajada pedregal, 2500-2700 m s.m., 36° 21' S - 70° 34' W, 29-I-1970, *Boelcke 14070* (BAB). **Prov. no identificada:** Patagonia, 30-V-1882/1884, *Moreno y Fonini 477* (NY).

CHILE. **Región Metropolitana de Santiago.** Prov. de la Cordillera: Río Colorado, Agua Dulce, 09-I-1930, *Belem s.n.* (MO). **Región Maule.** Prov. Curicó: a orillas de la Laguna Teno, 2500 m s.m., 10-III-1967, *C. Marticorena y Matthei 903* (CONC). Prov. Talca: Paso Pehuenches, 35° 59' S - 70° 24' W, I-2005, *Luebert y Teillier 2285* (CONC); Cordillera de Talca, El Picazo, El Alto de la laguna, 26-I-1939, *Correa y Barros 1706* (LP); entre la Laguna del Maule y Paso Pehuenches, 13-II-1963, *Ricardi et al. 962* (CONC, LP); Laguna del Maule, 2190 m s.m., 19-I-1961, *Schlegel 3473* (CONC); *ibid.*, 2400 m s.m., 14-II-1984, *Zöllner 11832* (MO). **Región Biobío.** Prov. Biobío: faldeos del volcán Antuco, 55 km al sur del refugio de sky, 37° 23' S - 71° 18' W, 21-II-1988, *Stuessy*

y Baeza 11097 (CONC); Provincia Ñuble: Termas de Chillán, 1700 msm, Félix Jaffuel 2815 (CONC); ibid. I-1936, Pfister s.n. (CONC); ibid., II-1938, Jaffuel 2816 (CONC); ibid., subida al volcán, 6-I-1949, Pfister s.n. (CONC); ibid., 20-II-1953, Pfister s.n. (CONC); ibid., faldeos volcán Chillán, 2200-2300 m s.m., 9-III-1968, Ricardi 5609 (CONC); ibid., cumbre del Cerro de Pirigallo, 1-III-1979, Rodríguez 1135 (CONC); ibid. Cordillera de los Andes, Road to Shangrila, 36° 52' 34,1'' S - 71° 27' 59,2'' W, 27-XII-2003, Gardner y Knees 6823 (CONC).



Fig. 22. Lectotipo de *Senecio aspericaulis*, C. Gay 122 (P 02296695).

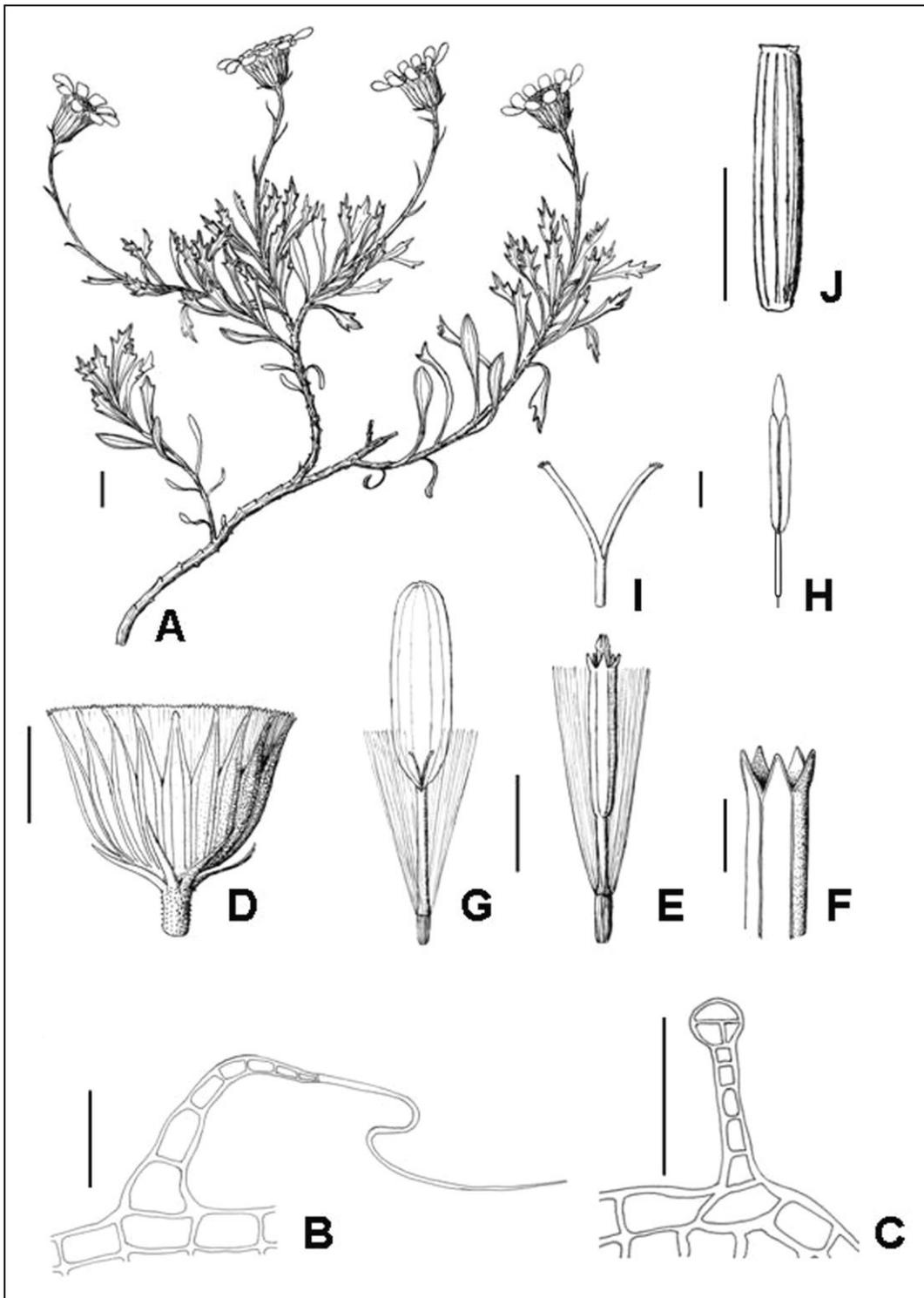


Fig. 23. *Senecio aspericaulis*: A, planta; B, tricoma foliar eglandular flagelado; C, tricoma foliar glandular; D, capítulo; E, flor del centro; F, detalle del ápice de la corola tubulosa; G, flor marginal; H, antera; I, estilo; J, aquenio. Barra de escala: A = 1 cm; B y C = 100 μm .; D, G y E = 5 mm; F, H-J = 1 mm. A-G, I, J, tomado de Cabrera (1949); B y C, *Sclegel 3473* (CONC).

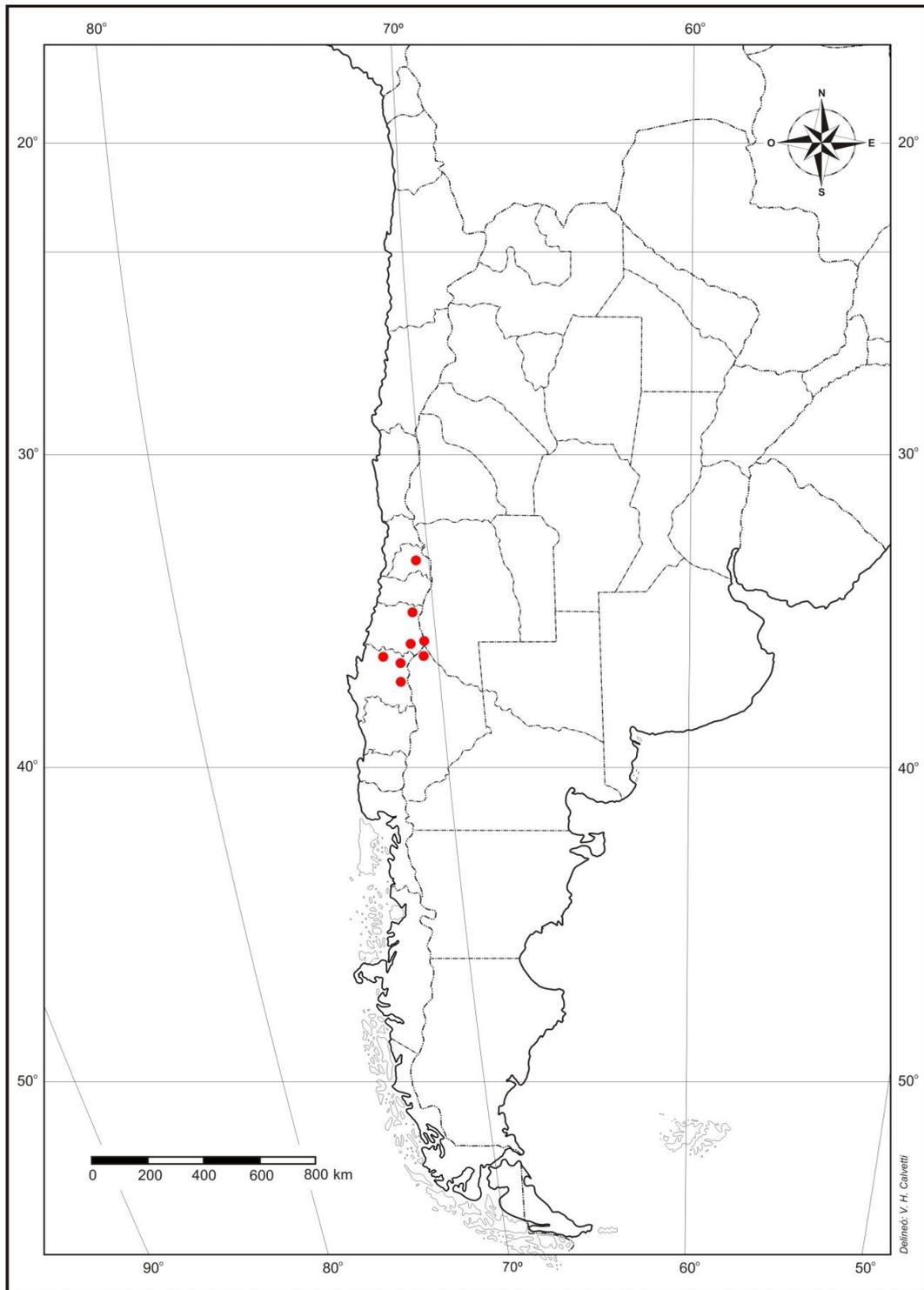


Fig. 24. Distribución geográfica de *Senecio aspericaulis*.

3. *Senecio chrysanthemum* Dusén, Rep. Princeton Univ. Exped. Patagonia 8, Bot., Suppl.: 269, tab. 2. 1914. TIPO: Argentina. Patagonia austral, Santa Cruz. Lago Viedma, prope marginem silvae, II-1905, *P. Dusén s.n., Herb. T. Stuckert 21433* (lectotipo, CORD 00005499!), aquí designado; isolectotipo, B (foto LP!), actualmente destruído). Fig. 25.

3.a. *Senecio chrysanthemum* Dusén var. *chrysanthemum*

Sufrútices erectos, glabros o ligeramente glandulosos, ramosos en la base, de 15 a 30 cm de altura. *Tallos* densamente hojosos divididos superiormente en 2-5 ramitas (pedúnculos) casi desnudas, monocéfalos. *Hojas* alternas, densamente dispuestas, glabras y más o menos áspero-glandulosas en ambas caras, espatuladas, de 20-40 x 5-10 mm, atenuadas en un pseudopeciolo en la base, agudas en el ápice, profundamente dentadas o lobuladas, con 1-4 dientes o lóbulos a cada lado, de 2-3 x 1-1,5 mm. *Capítulos* radiados o dicoides, dispuestos en número de 2-5 en el ápice de ramas, pedunculados, pedúnculos de 4,5-9 cm de largo, bracteados, formando en conjunto un pseudocorimbo. *Involucro* anchamente acampanado, de 5-10 x 8-15 mm, caliculado; bractéolas del cálculo 3-6, estrechamente lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* (14-)25-28, oblongo-lineares, atenuados en el ápice y levemente áspero-glandulosos en el dorso. *Flores* isomorfas o dimorfas; flores marginales, cuando presentes, pistiladas, cerca de 15, con corolas amarillas liguladas, lígula elíptica, 3-dentada, de 7 x 3 mm, tubo de 3-4 mm de largo; flores del centro muy numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, 8-9 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,7 mm de largo, con vena media. *Anteras* con collares balusteriformes y apéndices conectivales ovados. *Aquenos* cilindroides, de 2,5-3 mm de largo, 10-costados, glabros. *Papus* blanco, de 6-6,5 mm de largo. Fig. 26.

Etimología

El epíteto específico alude al género de Asteráceas *Chrysanthemum*.

Relaciones entre las especies

Esta especie (incluyendo la var. *discoideus*) al igual que *S. otaeguianus*, se diferencian de las restantes por presentar hojas espatuladas y los capítulos agrupados en inflorescencias paucicéfalas (a veces solitarios en *S. otaeguianus*). Asimismo, se diferencia de *S. otaeguianus* por la presencia de cálculo (vs. capítulos ecaliculados en *S. otaeguianus*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en enero (fide Ratto et al., 2014) y febrero.

Distribución geográfica y hábitat

Esta variedad es endémica de la provincia argentina de Santa Cruz. Se encuentra en laderas escarpadas, sobre suelos desnudos y pedregosos, a ca. 1200 m s.m., en la provincia biogeográfica Patagónica. Fig. 27.

Observación: Del material original de ésta especie sólo ha podido hallarse el ejemplar *P. Dusén s.n., Herb. T. Stuckert 21433* (CORD 00005499), el cual se designa aquí como lectotipo. Existía un ejemplar depositado en B, actualmente destruido, en tanto que no existen registros de material original en S (Anderberg et al., 1996).

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. Prov. Santa Cruz. **Dpto. Río Chico:** Mesetas al SO del Cerro Konan-aik, Río Chico, II-1898, *C. Ameghino 1301* (LP). Prov. no identificada: Patagonia, año 1904, *Tesslef 6078* (LP).

Senecio chrysanthemum var. ***discoideus*** Ratto, Sbarra & Tortosa, Bol. Soc. Argent. Bot. 49(1): 112. 2014. TIPO. Argentina. Santa Cruz. Dpto. Río Chico, Sierra Colorada, 15-I-2013, *F. Ratto et al. 366* (holotipo, BAA, imagen!).

Se diferencia de la var. *chrysanthemum* por sus capítulos discoides con flores isomorfas.

Etimología

El epíteto de esta variedad alude a la presencia de capítulos discoides.

Fenología

Ha sido colectada en flor en enero.

Distribución geográfica y hábitat

Esta variedad se conoce únicamente para la Sierra Colorada en la provincia de Santa Cruz. Fig. 27.



Fig. 25. Lectotipo de *Senecio chrysanthemum* P. Dusén s.n., Herb. T. Stuckert 21433 (CORD 00005499).

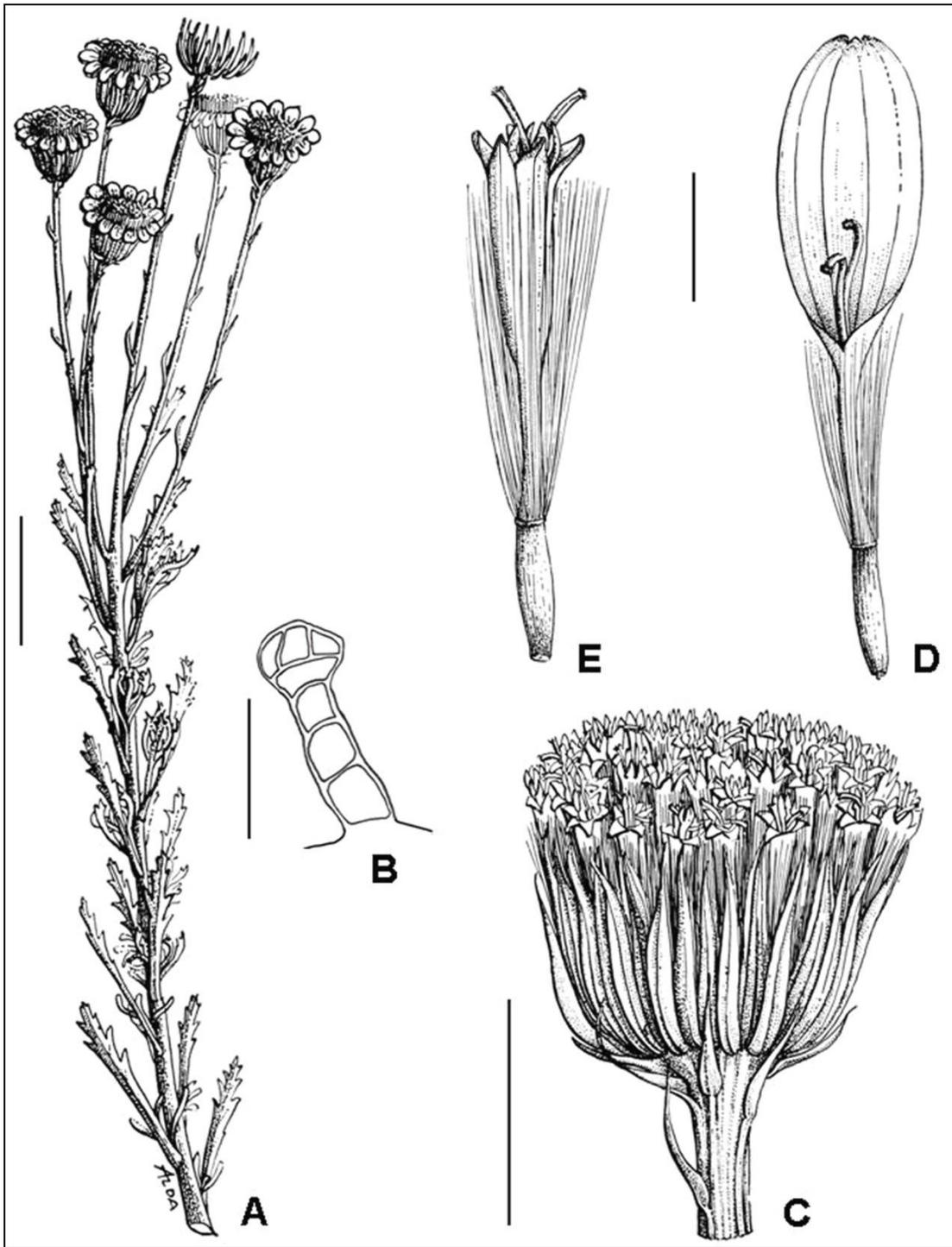


Fig. 26. *Senecio chrysanthemum*: A, planta; B, tricoma foliar glandular; C, capítulo, D, flor marginal; E, flor del centro. Barra de escala: A, D y E = 2 mm; B = 100 μ m; C = 1 cm. A, C-E, tomado de Cabrera (1971); B, C. *Tesslef 6078* (LP).

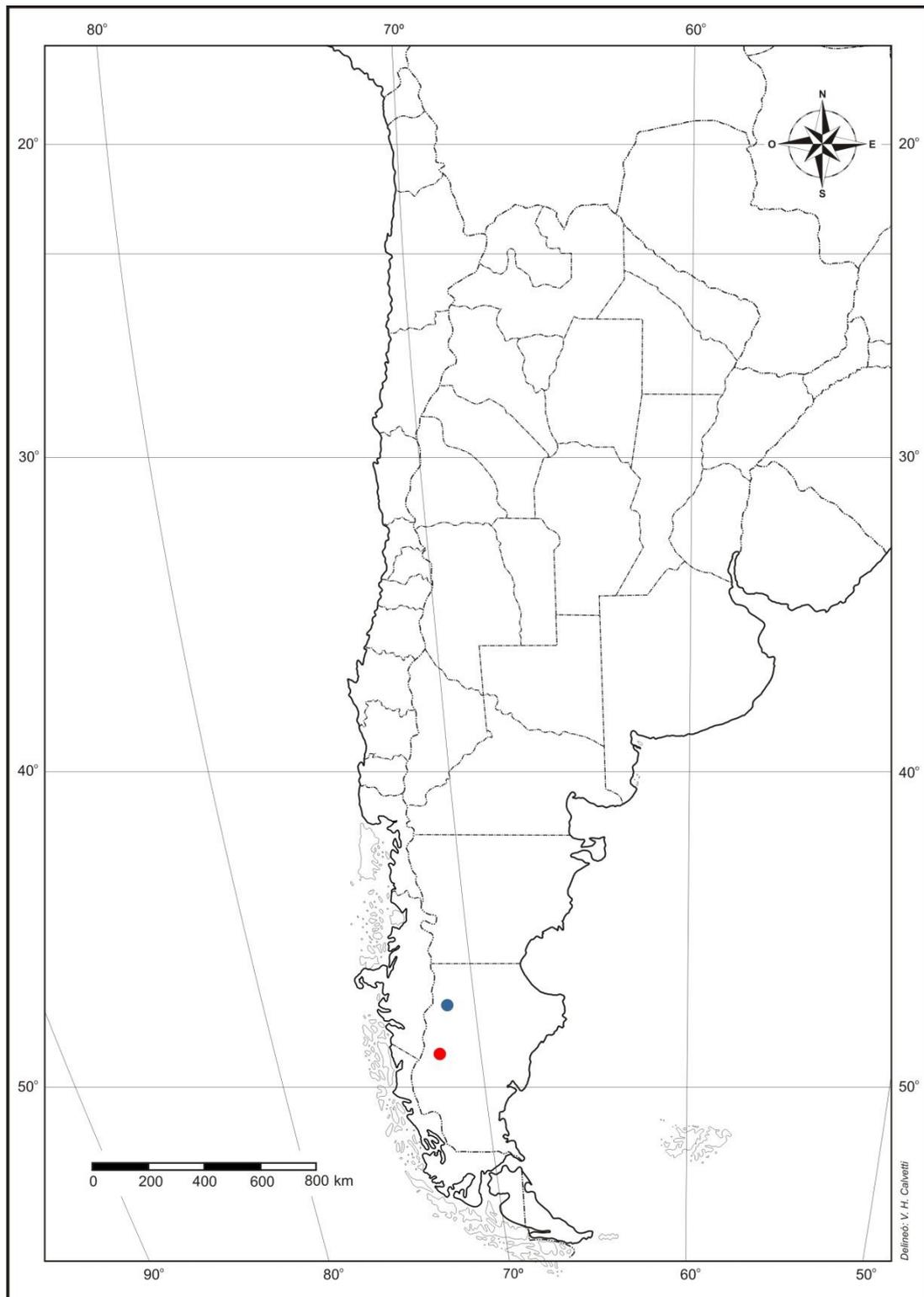


Fig. 27. Distribución geográfica de *Senecio chrysanthemum*. En rojo se indica la var. *chrysanthemum*; en azul la var. *discoideus*.

4. *Senecio eightsii* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 332. 1841. TIPO: Argentina. State Land, Cape Horn, *Beck 39* (lectotipo, K 000527692!, tal vez holotipo). Fig. 28.

Arbustitos pigmeos con rizoma grueso, de hasta 10 cm de altura. *Tallos* muy ramificados, tendidos o ascendentes, glabros a excepción de los brotes jóvenes que son blanco-lanosos, cubiertos en la parte inferior por las cicatrices de las hojas caídas, densamente foliosos en la parte superior. *Hojas* alternas, sésiles, glabras en la cara adaxial y pubescentes (tomentosas) en la cara abaxial, profundamente trifidas, de 8-18 × 1-4 mm, con raquis linear, semiobtusos, segmentos lineares de 2-7 mm de largo, con margen revuelto. *Capitulos* radiados, solitarios en el ápice de ramas hojosas, pedunculados, pedúnculos bracteados, de 5-20 mm de largo. *Involucro* acampanado, de 7 × 10 mm, caliculado, del mismo largo que las flores del centro; bractéolas del cálculo 3-5, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 18-20, lineares, atenuados y manchados de oscuro en la parte superior, glabros o lanuginosos en el dorso. *Flores* dimorfas, las marginales cerca de 12, pistiladas, con corolas liguladas amarillas, lígula oblonga, 3-dentada en el ápice, de 7 × 2 mm, tubo de 5 mm de largo, las del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 7 mm de largo, 5-dentadas en el ápice, dientes triangulares, de hasta 1 mm de largo, sin vena media. *Anteras* con collares balusteriformes y apéndices conectivales ovados. *Aquenos* cilindroides, de 3-3,5 mm de largo, 6-8-costados, glabros. *Papus* blanco, de 5 mm de largo. Fig. 29.

Etimología

El epíteto específico está dedicado a James Eights, médico científico y artista estadounidense.

Fenología

Ha sido colectada en flor de octubre a diciembre, y en el mes de mayo.

Relaciones entre las especies

Esta especie se diferencia de las restantes por el hábito arbustivo y las hojas profundamente trífidas.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de Tierra del Fuego e Isla de los Estados, en la provincia biogeográfica Subantártica. Vegeta sobre la costa. Fig. 30.

Observaciones: De acuerdo con el ICN, Art. 9 (McNeill et al., 2012), como Hooker y Arnott no especificaron el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de esta especie, y dado que sólo fue posible hallar una única cartulina, se designa aquí al ejemplar *Beck 39* (K 000527692) como lectotipo, aclarando que tal vez el mismo represente al holotipo (McNeill, 2014).

Por otra parte, si bien Hooker y Arnott citaron en el protólogo “Dr. Eights (n. 39)”, en el labelo del ejemplar tipo se consigna *Beck 39*.

Materiales adicionales estudiados. ARGENTINA. **Prov. Tierra del Fuego.** Dpto. Río Grande: Cabo Peñas flat, 25-V-1965, *Goodall 6* (LP). Dpto. Ushuaia: Bahía Buen Suceso, Cabo Suceso, 1838-1842, *U. S. Exploring Expedition s.n.* (GH, NY); *ibid.*, Península Mitre de la isla Grande, lado Norte de la Bahía Buen Suceso, 54° 47' S - 65° 13' W, 13-X-1971, *Dudley et al. 208* (P, SI); Sur de la Isla de Los Estados, 28-XI-1967, *Torres 1165* (LP); *ibid.*, 11-XII-1967, *Torres s.n.* (LP); Isla de Los Estados, Puerto Vancouver, año 1882,

Spegazzini 134 (LP); *ibid.*, a orillas del mar, 54° 47' S - 64° 05' W, 26-XI-1967, *Nicora et al. 7216* (BAB, CTES, SI); *ibid.*, Canal de Beagle, otoño 1902, *Rodriguez 18* (LP); *ibid.*, año 1902, *Rodriguez s.n.* (CTES); *ibid.*, Puerto Cook, 54° 45' S - 64° 03' W, 24-X-1971, *Dudley 827* (P); *ibid.*, Bahía Flinders, 54° 46' S - 64° 32' W, 06-XI-197, *Dudley et al. 1502* (BAB); *ibid.*, Bahía Franklin, Caleta Le Coix, Punta Tello, 54° 52' S - 64° 41' W, 11-XI-1999, *Biganzoli 707* (SI); *ibid.*, Bahía Capitán Cánepa, 54° 50' S - 54° 28' W, 31-XI-1971, *Dudley et al. 1366* (BAB); *ibid.*, Puerto San Juan del Salvamento, 54° 44' S - 63 ° 51' W, 26-X-1971, *Dudley et al. 942 A* (MO); *ibid.*, 29-XII-1911, *Castellanos s.n.* (LP); *ibid.*, 31-XII-1933, *Castellanos s.n.* (LP). **Dpto. no identificado:** sin localidad consignada, año 1769, *Banks y Solander s.n.* (GH).



Fig. 28. Lectotipo de *Senecio eightsii*, Beck 39 (K 000527692). Ejemplar situado en la parte inferior de la hoja.

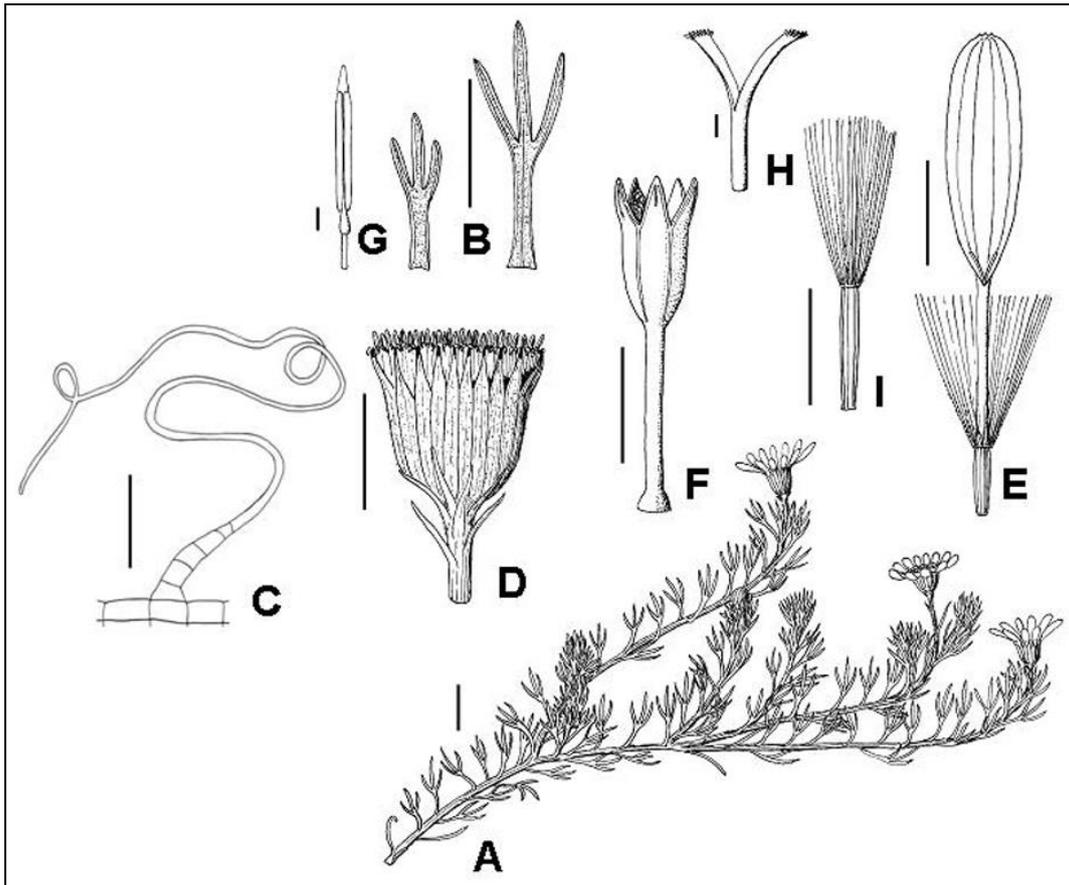


Fig. 29. *Senecio eightsii*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, capítulo; E, flor del margen; F, flor del centro; G, antera; H, estilo; I, aquenio. Barra de escala: A y B = 1 cm; C = 100 μ m; D, G y H = 1 mm; E, F e I = 3 mm. A, B, D-H, tomado de Cabrera (1949); C, *Biganzoli 707* (SI).

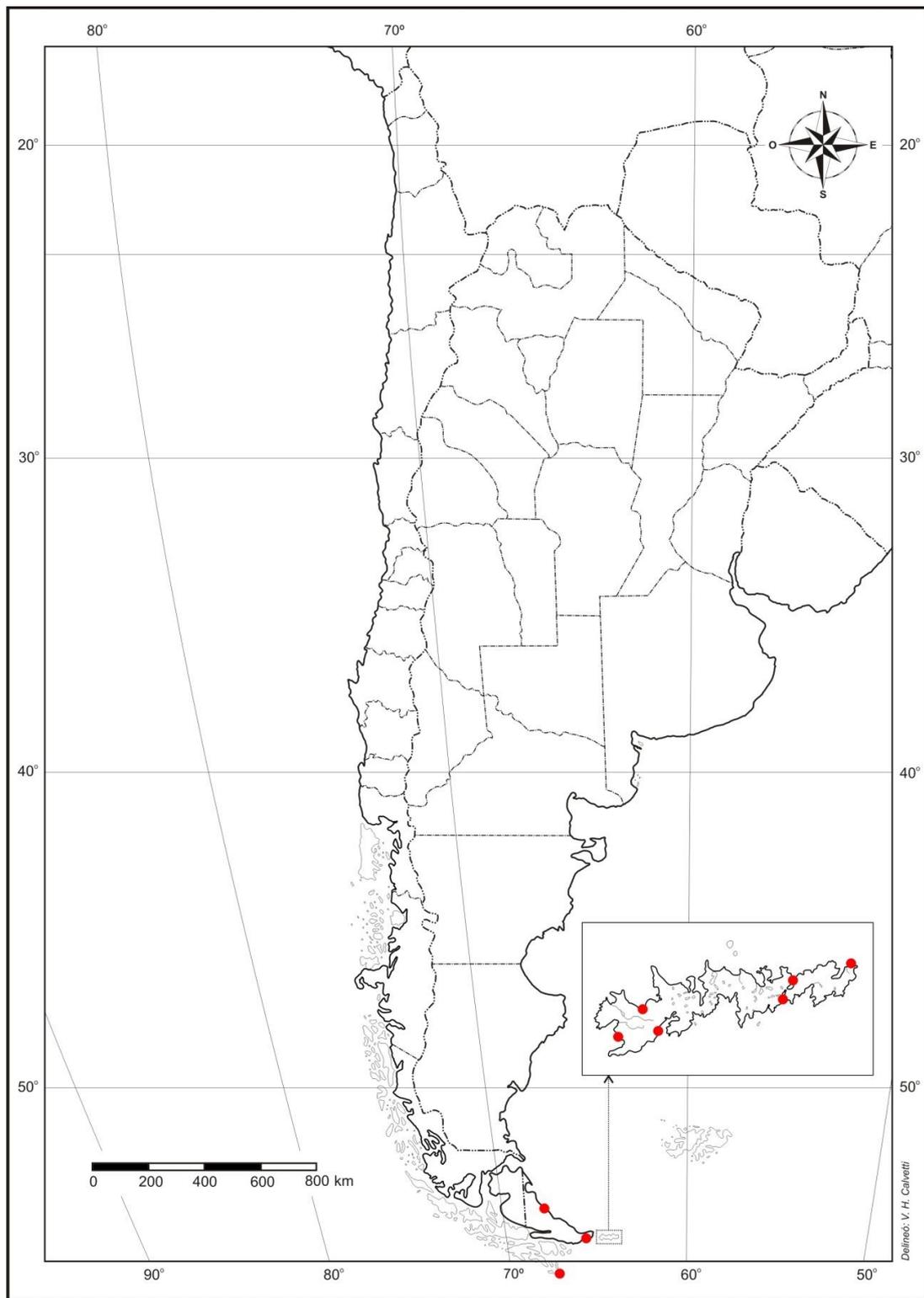


Fig. 30. Distribución geográfica de *S. eightsii*.

5. *Senecio famatinensis* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 1: 97. 1935. TIPO: Argentina, La Rioja, en Sierra de Famatina, Cuesta del Tocino, 11-II-1879, G. Hieronymus y G. Niederlein 684 (lectotipo CORD!, designado por M. P. Hernández & D. A. Giuliano, Bol. Soc. Argent. Bot. 49: 77. 2014; isolectotipo, LP 000481!). Fig. 31.

Sufrútices glabros, de 5-10 cm de altura, densamente ramosos en la base. *Tallos* decumbentes o ascendentes, cilíndricos, más o menos estriados, cubiertos de hojas hasta el ápice. *Hojas* alternas, glabras, con láminas obovadas, de 6-12 × 2-3,5 mm, atenuadas en la base en un pseudopetíolo, subagudas en el ápice, con márgenes lobados o profundamente pinnatisectos; lóbulos 2-3 pares, lineares, de 1-3 × 0,2-1 mm, más o menos agudos o subobtusos, revolutos en el margen. *Capítulos* radiados, 1-3 en el ápice de ramas, o solitarios y pedunculados, pedúnculos poco bracteados, de 3-15 mm de largo. *Involucro* acampanado, de 7-8 × 7-8 mm, caliculado; bractéolas del cálculo 3-5, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 18-20, lineares, de ápice agudo, penicilados en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales cerca de 12, pistiladas, con corolas liguladas aparentemente amarillas, lígula breve, elíptica, 3-dentada, de 1,5-2,5 × 1,5 mm, tubo de 3,5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas aparentemente amarillas tubulosas, de 7 mm de largo, 5-dentadas, dientes triangular-lanceolados, de 0,5-0,6 mm de largo, con vena media. *Anteras* con collares balusteriformes y apéndices conectivales oblongos. *Aquenos* cilindroides, 10-12-costado, densamente pubescentes, de 2-4 mm de largo. *Papus* blanco, de 7-8 mm de largo. Fig. 32.

Etimología.

El epíteto específico alude a la Sierra de Famatina (provincia de La Rioja) donde vegeta.

Relaciones entre las especies

Esta especie se diferencia de las restantes por la combinación de las hojas con margen lobulado o pinnatisecto y polen con ornamentación microequinada.

Fenología

Ha sido colectada en flor en febrero.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la Sierra de Famatina (provincia de La Rioja); vegeta en la provincia biogeográfica Altoandina. Fig. 33.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. La Rioja.** Dpto. Famatina: La Encrucijada, Sierra de Famatina, 29-I, 03-II- 1879, *Hieronymus y Niederlein s.n.* (LP); Famatina, sin fecha, *Burmeister 56* (SI).

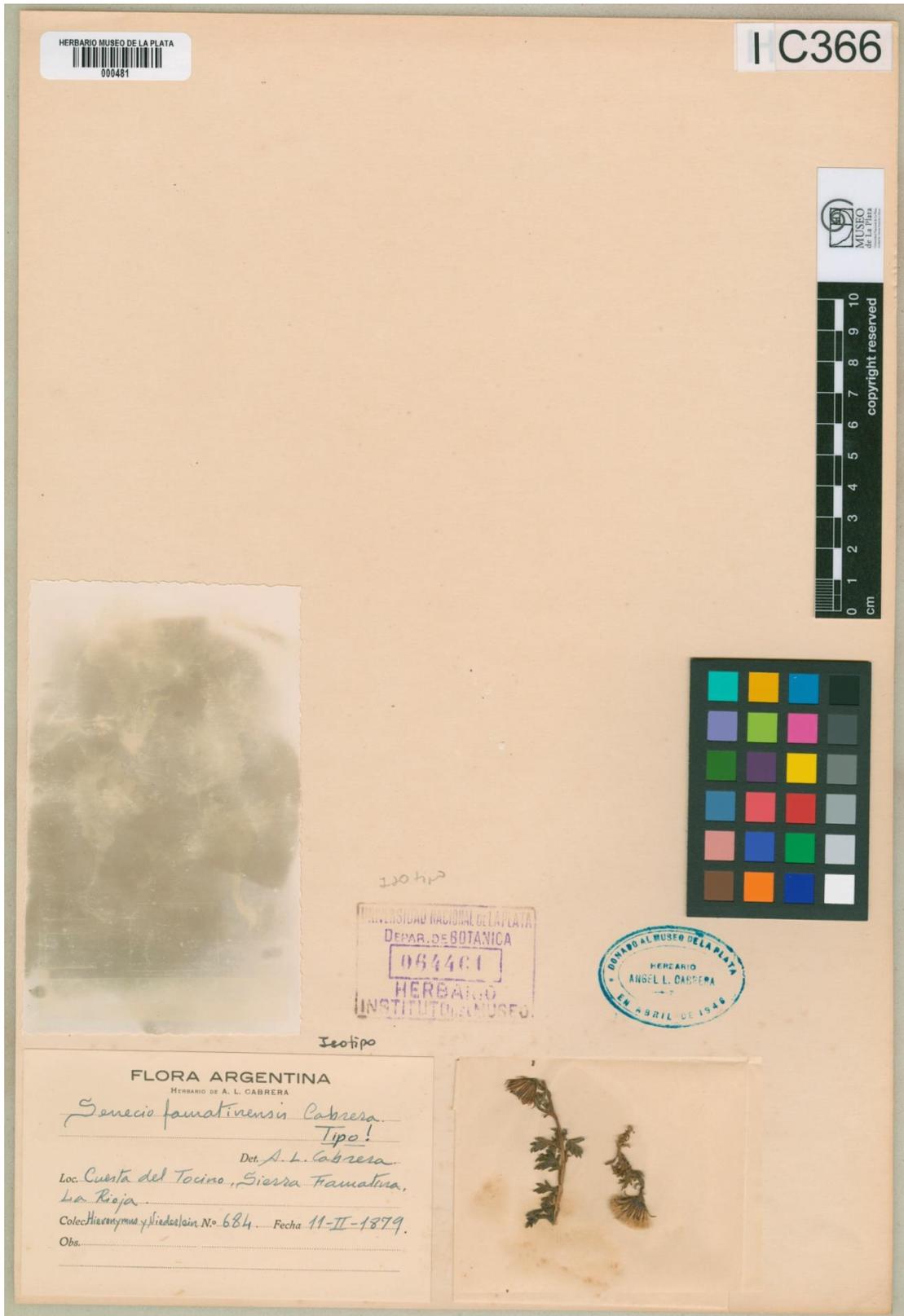


Fig. 31. Isolectotipo de *Senecio famatinensis*, G. Hieronymus y G. Niederlein 684 (LP 000481).

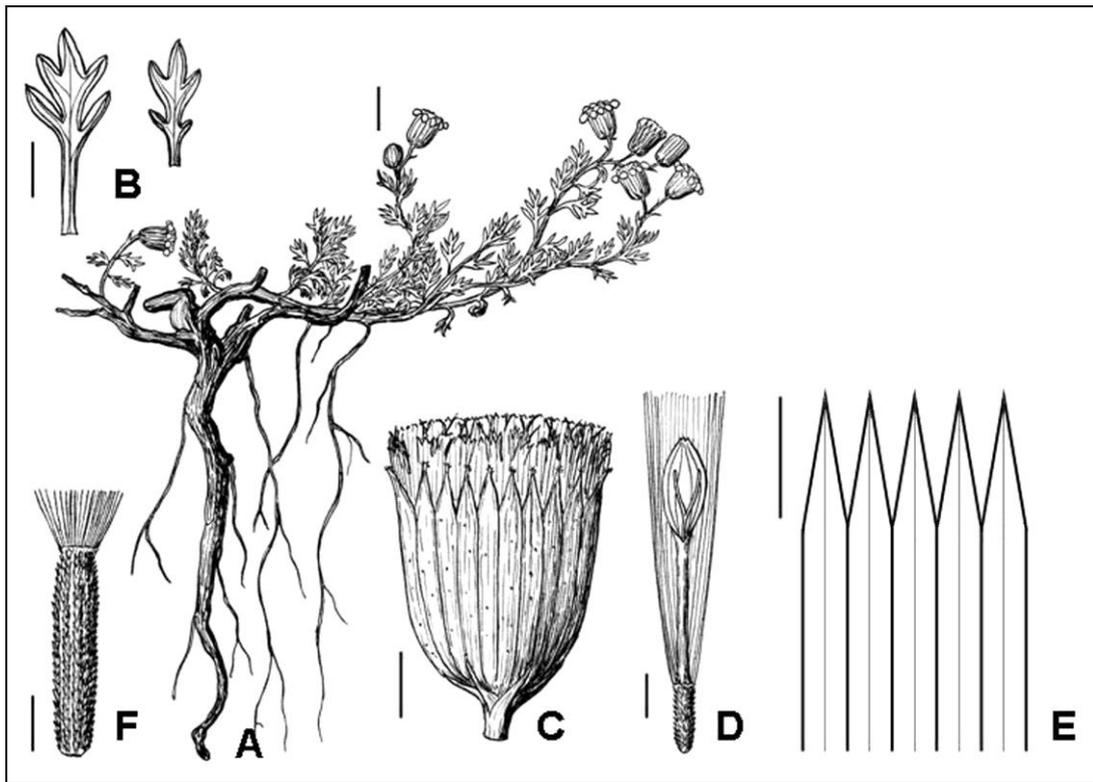


Fig. 32. *Senecio famatinensis*: A, planta; B, hoja; C, capítulo; D, flor marginal; E, esquema de los dientes del ápice de la corola tubulosa con vena media; F, aquenio. Barra de escala: A =1 cm; B = 2 cm; C =2 mm; D y F = 1 mm; E = 0,5 mm. A-D, F, tomado de Cabrera (1935).

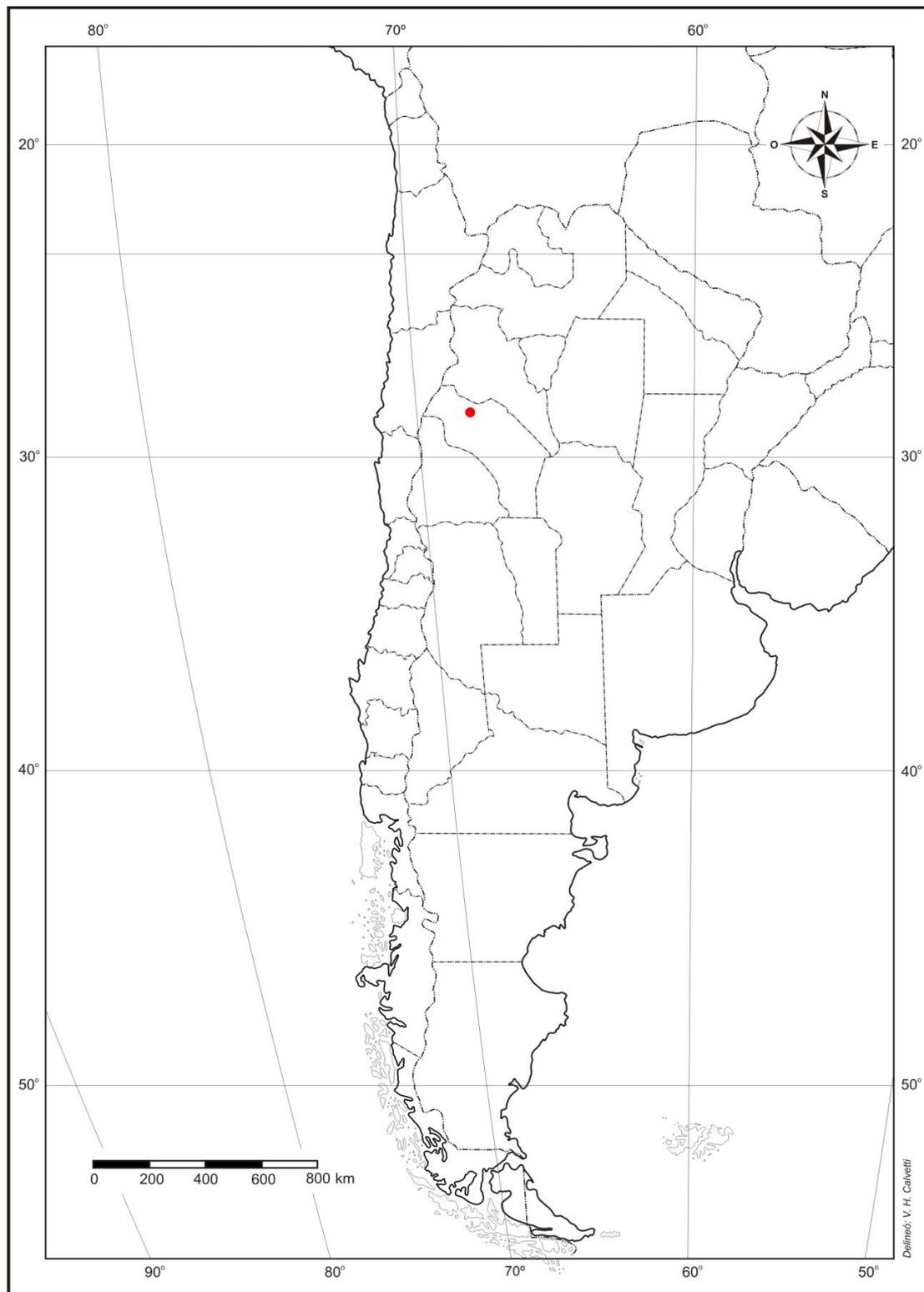


Fig. 33. Distribución geográfica de *Senecio famatinensis*.

6. *Senecio farinifer* Hook. & Arn., Hooker's J. Bot. 3: 331. 1841. TIPO: Chile. "Near Vin[ñ]a de la Mar", 1832, *Bridges 223* (lectotipo, K000527689!, aquí designado). Fig. 34.

Senecio belophyllus J. Rémy, in Gay, Fl. Chil. 4: 164. 1849. TIPO: Chile. Sin localidad consignada, 1839, *C. Gay 120* (lectotipo, P 02296705!, aquí designado; isolectotipos BR 0000005528097!, P 02296706!, P 02296707!).

Senecio linariifolius Poepp. ex DC. var. *longifolia* Phil., Anales Univ. Chile 88: 245. 1894. TIPO: Chile. Quillota, Cerro de la Campanita, XII-1883, *F. Philippi s.n.*, (SGO, no visto, SI 043417!).

Senecio apricus Phil., Anales Univ. Chile 88: 261. 1894. TIPO: Chile. Etcia. Mercedes, XI-1888, *R. Philippi s.n.* (lectotipo, SGO 060635!, aquí designado, tal vez holotipo).

Sufrútices lanuginosos, densamente ramosos desde la base, de 20-40 cm de altura. *Tallos* delgados, laxamente hojosos, muy divididos, con pelos glandulosos blancos. *Hojas* alternas, glabras, glabrescentes a pubescentes (levemente lanuginosas) y glandulosas en ambas caras, lineares, de 15-55 × 1-3 mm, levemente atenuadas en la base, agudas en el ápice, las superiores muy cortamente sagitadas, enteras, más o menos revolutas en el margen (muy rara vez con algún diente). *Capítulos* radiados, solitarios en el ápice de las ramas escapiformes, casi desnudas en su parte superior. *Involucro* anchamente acampanado, de 5,5-9 × 7-10 mm, caliculado, bractéolas del cálculo 3-5 (excepcionalmente 0-1), lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 16-20, linear-lanceolados, atenuados y peniciladas en el ápice, con pelos glandulosos blancos y crespos en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales 12-20,

pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblonga, 2-3-dentada, de 7-9 × 2-3 mm, tubo de más de 3,5 mm de largo; las del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 5-7 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,5 mm de largo, con vena media o sin ésta. *Anteras* con collares balusteriformes de menos de 1mm de largo, apéndices concetivales ovados. *Aquénios* cilindroides, de 1-2 mm de largo, 8-10-costados, densa y cortamente papiloso-pubescentes. *Papus* blanco, de 6-9 mm de largo. Figs. 35 y 36.

Etimología

El epíteto específico deriva del latín *farina*, harina y, el sufijo *-fer*, que porta (Stearn, 1992), en referencia al polvo ambiental que suele adherirse a las plantas en su hábitat.

Relaciones entre las especies

Esta especie al igual que *S. achalensis* se diferencia de las restantes por sus hojas lineares no crasas, con margen entero y revoluto. Asimismo, se diferencia de *S. achalensis* por la presencia de involucre de 5,5-9 × 7-10 mm y lígulas de 7-9 mm de largo (vs. involucre de 12-20 × 13-15 mm y lígulas de 16 mm de largo en *S. achalensis*).

Fenología

Florece de septiembre a marzo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie hasta ahora mencionada para Chile, extendiéndose en las montañas bajas; hasta el momento, había sido citada para las Regiones de Coquimbo, Valparaíso,

Metropolitana de Santiago y Maule. La revisión del material de herbario ha permitido hallar ejemplares procedentes de las Regiones Libertador Bernardo O' Higgins y Araucanía, ampliando de esta manera su distribución en Chile. Por otra parte, recientes colectas han permitido hallar ejemplares de este taxón en la provincia de San Juan, lo que constituye la primera cita de esta especie para la Flora Argentina. Vegeta en las provincias biogeográficas Altoandina (entre los 900-2200 m s.m.), Prepuneña (entre 1000 y 3400 m s.m.) y Chilena Central. Fig. 37.

Observaciones: Hooker y Arnott describieron la especie sobre la base de dos ejemplares: “Near Vina de la Mar, *Bridges 223*” y “Valparaíso, *Cuming 583*”. Se selecciona aquí como lectotipo el ejemplar *Bridges 223* por tratarse de un material más completo.

Con respecto a *Senecio belophyllus*, de acuerdo con el ICN, Art. 9 (McNeill et al., 2012), como Rémy no especificó el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de este nombre, se designa como lectotipo el ejemplar *C. Gay 120* (P 02296705) puesto que el mismo presenta un labelo que consigna “Type”, mientras que en los restantes dos ejemplares (P 02296706 y 02296707) se consigna “Isotype”.

Con respecto a *Senecio apricus*, de acuerdo con el ICN (McNeill et al., 2012), como Philippi no especificó el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de este nombre, y dado que sólo fue posible hallar una única cartulina, se designa aquí al ejemplar *R. Philippi s.n.* (SGO 060635) como lectotipo, aclarando que tal vez el mismo represente al holotipo (McNeill, 2014).

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. Prov. San Juan. **Dpto. Calingasta:** Calingasta rumbo a Iglesia, a orillas de la ruta Nacional 149, 31° 14' 0,02'' S - 69° 17'

0,56'' W, 10-II-2016, *Hernández 203* (LPAG). **Dpto. Iglesia:** Ruta Nacional 149, en la entrada a Iglesia, cerca del Santuario de Santa Gemma, a 50 m de la ruta, 30° 37' 57,49'' S - 69° 5' 8, 71'' W, 11-II-2016, *Hernández 204* (LPAG). **Dpto. Jáchal:** de Jáchal rumbo al Parque Nacional Talampaya, por Ruta Nacional 40, pasando el Río Jáchal, 29° 50' 33, 57'' S - 68° 25' 57, 22'' W, 12-II-2016, *Hernández 205* (LPAG); Huaco rumbo al Parque Nacional Ischigualasto, ruta 150, sobre barranca del camino, 30° 13' 6, 59'' S - 68° 31' 47'' W, 13-II-2016, *Hernández 206* (LPAG).

CHILE. **Región Coquimbo.** Prov. Elqui: Tulahuén, cerro Loica, 1000 m s.m., 18-XII-1965, *Jiles 4700* (CONC). Prov. Choapa: Cuesta de Hornos, 42 km al norte de Illapel, road Illapel to Combarbalá, 1600 m s.m., 16-XI-1938, *Worth y Morrison s.n.* (GH, SI); Cuesta de Hornos a 42 km al Norte de Illapael, cno. Illapel hacia Combarbalá, en un escarpado pronunciado, 1600 m s.m., 16-XI-1938, *Worth y Morrison 16525* (MO); Cuesta del Espino, 1600 m s.m., 18-X-1963, *C. Marticorena y Matthei 407* (CONC); *ibid.*, lado Norte, 1500 m s.m., 04-XI-1948, *Behn 8620* (CONC, LP); *ibid.*, entre Illapel y Combarbalá, 1500 m s.m., 05- IX-1970, *Zöllner 4475* (CONC). **Región Valparaíso.** Prov. Marga Marga: Limache. Cerro Cruz, 08-XI-1927, *Garaventa 1173* (CONC, LP); *ibid.*, 900 m s.m., 09-XI-1927, *Aellen s.n.* (CONC); *ibid.*, 09-XI-1927, *sin col., s.n.* (LP); Colliguay, 470 m s.m., 25-I-1981, *Zöllner 10916* (CONC); Los Maitenes, *Zöllner 6501* (CTES). Prov. San Felipe de Aconcagua: Maitenes, Río Colorado, 2000 m s.m., 18-I-1973, *Zöllner 6501* (CTES); Estero El Carretón, 1410 m s.m., 32° 41' S - 71° 04' W, 04-XII-2002, *Rovito 231* (CONC). Provincia no identificada: sin localidad consignada, año 1851, *Cosson 18* (P). **Región Metropolitana de Santiago.** Prov. Chacabuco. Cerro Vizcachas, primer portezuelo, 1720 m s.m., 33° 05' S - 71° 00' W, 10-I-2007, *Rosas y Acosta 4487* (CONC). Prov. Santiago: Santiago, Cerro Cruz, 09-XI-1927, *Garaventa 629* (GH); El Canelo, a orillas del camino, 29-X-1970, *Mahu 5642* (BAB, CONC); en peñascos del cerro

Cordillerano, 1400 m s.m., 24-XII-1927, *Montero 317* (GH); Cuesta Lo Prado, 800 m s.m., X-1924, *Joseph 2801* (CONC); ibid., 700 m s.m., 01-XI-1931, *Looser 2065* (CONC, LP, MO); ibid., Cordillera de la Costa, 1500 m s.m., X-1920, *Jafuell 309* (GH); ibid., a 20 km al Oeste de Santiago, 1500 m s.m., X-1920, *Jafuell 831* (GH); ibid., 200 m s.m., 33° 29' S - 70° 59' W, 13-IX-1954, *Schlegel 158* (CONC); Ruethehues, 1400 m s.m., 24-XII-1927, *Montedoro 317* (MO); Cerro Lajas, Cajón del Río Maipo, El Canelo, 29-10-1970, *Mahu 5643* (LP); ibid., 900 m s.m., 15-X-1978, *Montero 3627* (CONC); San José de Maipo, 950 m s.m., 07-I-1954, *Arriaga s.n.* (CONC); Puangue, cerca de Curacaví, XI-1970, *Zöllner 5365* (CONC); Puangue, cerca de Curacaví, XI-1970, *Zöllner 5365* (CONC); Laderas NNO Puentenilhue, 1010 m s.m., 33° 22' S - 70° 28' W, 15-II-1967, *Schlegel 5873* (CONC); El Arrayán, orillas del Río Mapocho, 800 m s.m., 33° 21' S - 70° 28' W, 11-IX-1955, *Schlegel 783* (CONC); 1700 m s.m., 33° 21' S - 70° 35' W, 19-III-1959, *Schlegel 2527* (CONC); San Alfonso, 1100 m s.m., XI-1959, *Gunckel 28358* (Cerro Manquehue CONC). **Región Libertador Bernardo O' Higgins.** Prov. Cachapoal: Caletones, cercano al Paso de Jorquera, 2200 m s.m., 09-II-1957, *Garaventa 5420* (CONC). **Región Maule.** Prov. Curicó: zona Cordillera, Potrero Grande, Río San Francisco, X-1955, *Wolf Maige s.n.* (LP); Vichucúen, XI-1961, *Weisser 358* (CONC). **Región Araucanía.** Prov. Malleco: Paso Pino Hachado, límite chileno-argentino, 1900 m s.m., 38° 39' S - 70° 54' W, 10-I-1977, *C. Marticorena et al. 1401* (CTES).



Fig. 34. Lectotipo de *Senecio farinifer*, Bridges 223 (K000527689).

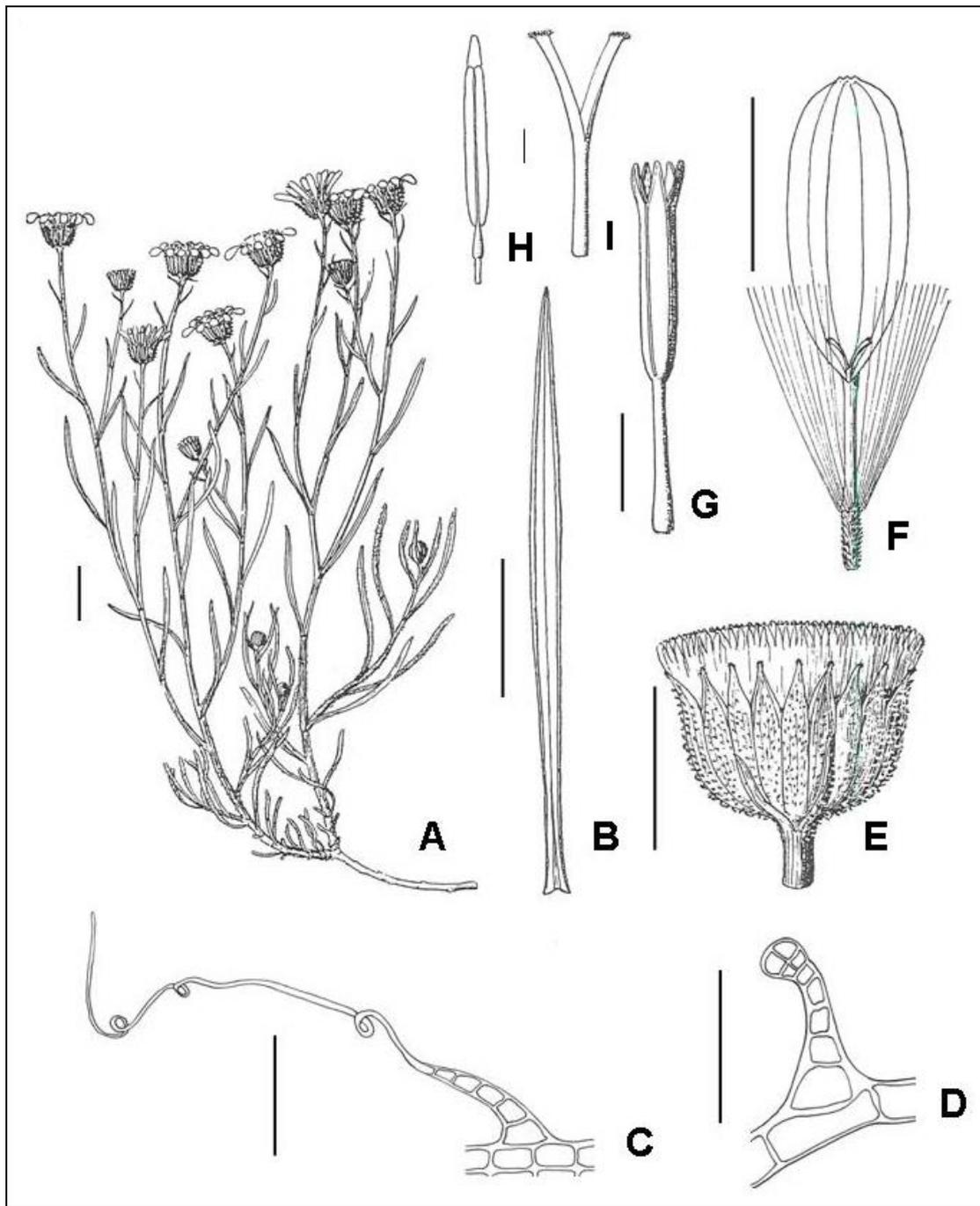


Fig. 35. *Senecio farinifer*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del centro; H, antera; I, estilo. Barra de escala: A, B y E = 1 cm; C y D = 100 μ m; F = 5 mm; G, H e I = 1 mm. A, B, E-I, tomado de Cabrera (1949); C, D, *Mahu 5642* (CONC).

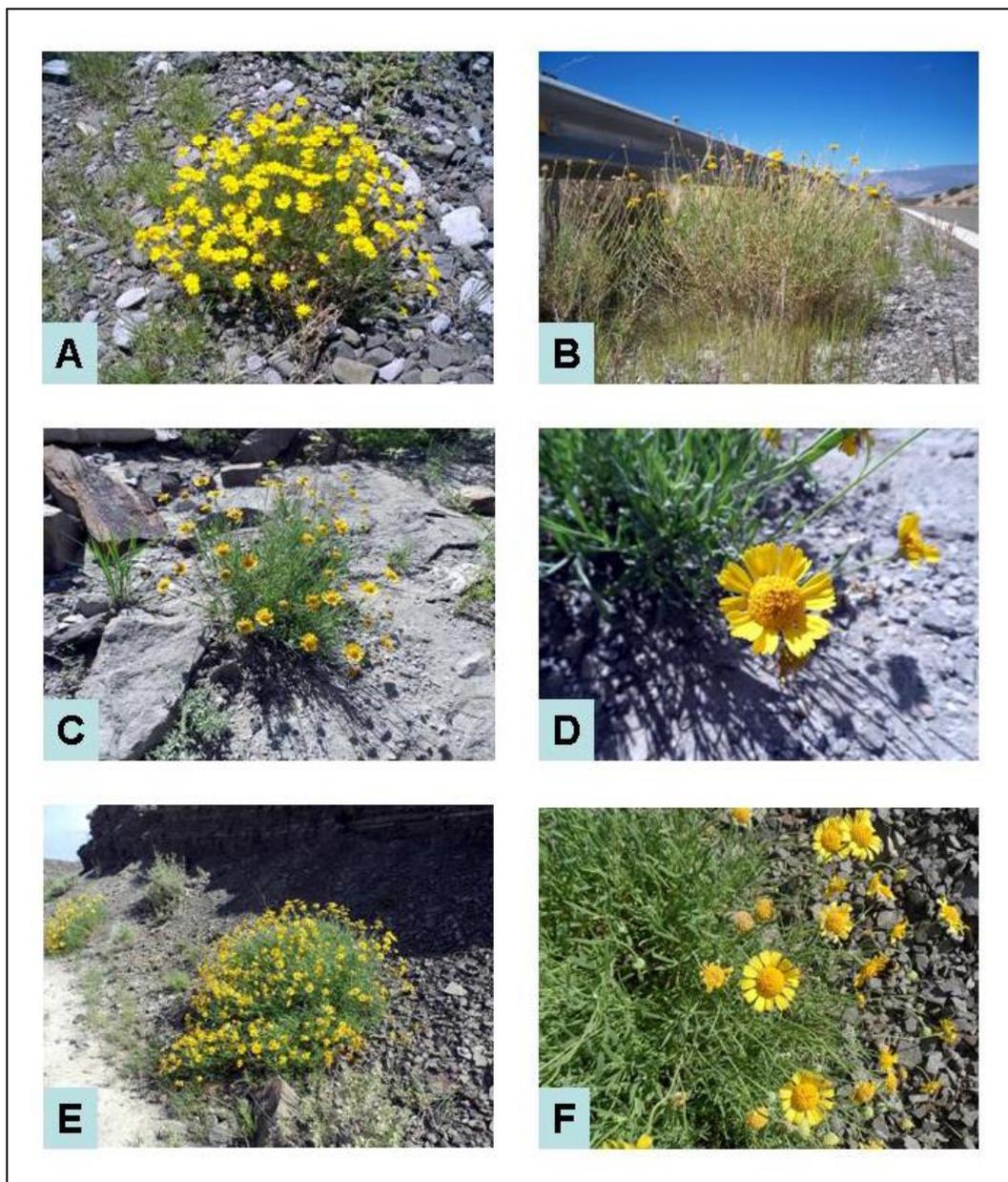


Fig. 36. Ejemplares de *Senecio farinifer*. Prov. San Juan: A, Calingasta rumbo a Iglesia, a orillas de la ruta Nacional 149; B, en la entrada a Iglesia, cerca del Santuario de Santa Gemma, a 50 m de la Ruta Nacional 149; C y D, Jachal rumbo al Parque Nacional Talampaya, por Ruta Nacional 40, pasando el Río Jachal; E y F, Huaco rumbo al Parque Nacional Ischigualasto, ruta 150, sobre barranca del camino. Fotos Marcelo Paulo Hernández.

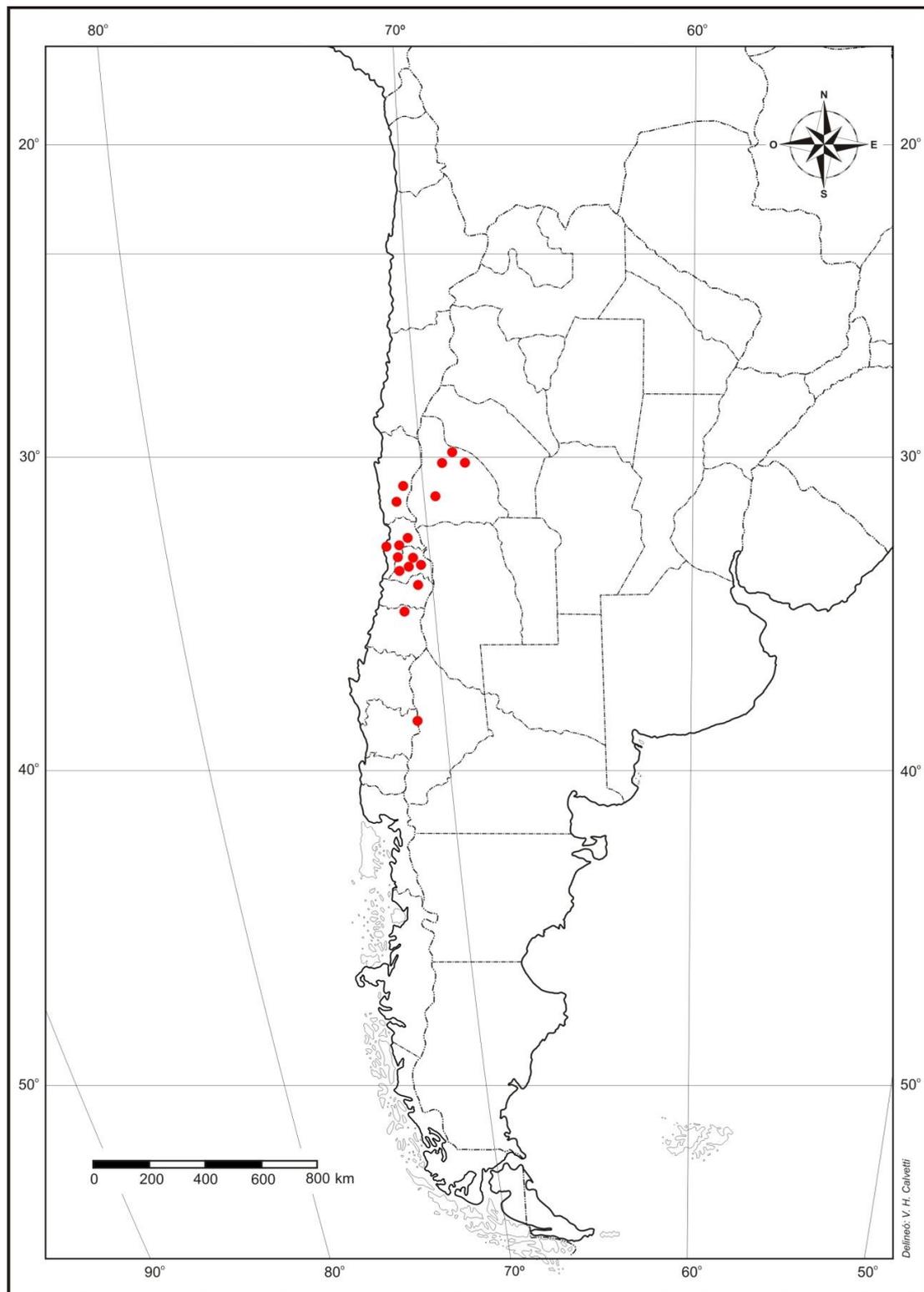


Fig. 37. Distribución geográfica de *Senecio farinifer*.

7. *Senecio krapovickasii* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 15(75): 87. 1950. TIPO. Argentina. Prov. La Rioja. Sierra de Famatina. El Montey, en «iruchal» de *Festuca eriostoma*, 4300 m s.m., 5-IV-1949, A. Krapovickas 6309 (holotipo, BAB 000001201; isotipo, LP 000543!). Fig. 38.

Hierbas pigmeas perennes, glabras, rizomatosas, subcespitosas, de 3-5 cm de altura con rizomas verticales u oblicuos, de 3-4 mm de diámetro. *Tallos* rastreros, ramosos, cicatricosos en su parte inferior y densamente hojosos en la superior. *Hojas* alternas, algo carnosas, glabras a glabrescentes en ambas caras, espatuladas, de 15-20 × 2-4 mm, largamente atenuadas en pseudopeciolo en la base, obtusas en el ápice, enteras en el margen. *Capítulos* radiados, solitarios en el ápice de las ramas, sobre pedúnculos bracteados, de 5-15 mm de largo. *Involucro* acampanado, de 10-16 × 11-14 mm, de igual largo que las flores del centro, caliculado; bractéolas del cálculo pocas 5-6, lineares, glabras, alcanzando la mitad o menos del largo del involucro. *Filarios* 10-13(-18), lanceolados, agudos y penicilados en el ápice, glabros en el dorso, con borde hialino estrechísimo. *Flores* dimorfas; flores marginales cerca de 12, pistiladas, con corolas aparentemente amarillas liguladas, lígula elíptica, 3-dentada, de 5 × 1-1,3 mm, tubo de 3 mm largo; flores del centro, 40-50, perfectas, con corolas aparentemente amarillas tubulosas, de 6 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes lanceolados de 0,6 mm largo, sin nervadura central. *Anteras* con collar balusterifirme de menos de 1 mm de largo y apéndice conectival oblongo. *Aquenos* cilindroides, de 2,5-3 mm de largo, 10-12-costados, densamente seríceo-pubescentes. *Papus* blanco, de 6-7 mm largo. Fig. 39.

Etimología

Epíteto específico dedicado al destacado Botánico e Ingeniero Agrónomo argentino Antonio Krapovickas.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. segethii* por el hábito herbáceo. Asimismo, se diferencia de esta especie por la presencia de corolas amarillas (vs. corolas blancas en *S. segethii*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en abril.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la Sierra de Famatina (La Rioja); habita en la provincia biogeográfica Altoandina, entre los 4300-4700 m s.m. Fig. 40.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. La Rioja.** Dpto. Famatina: Sierra de Famatina, entre El Montey y La Cunshe, 4500 m s.m., 06-IV-1949, *Krapovickas* 6324 (BAB); Sierra de Famatina, faldeo Norte del Nevado de la Mejicana, 4570 m s.m., 05-IV-1949, *Krapovickas* 6292 (BAB, LP); *ibid.*, 4700 m. s.m., 07-IV-1949, *Krapovickas* 6331 (BAB); Sierra de Famatina, Quebrada Encrucijada, sin fecha, *Flossdorf* 82 (LP).



Fig. 38. Isotipo de *Senecio krapovickasii*, A. Krapovickas 6309 (LP 000543).

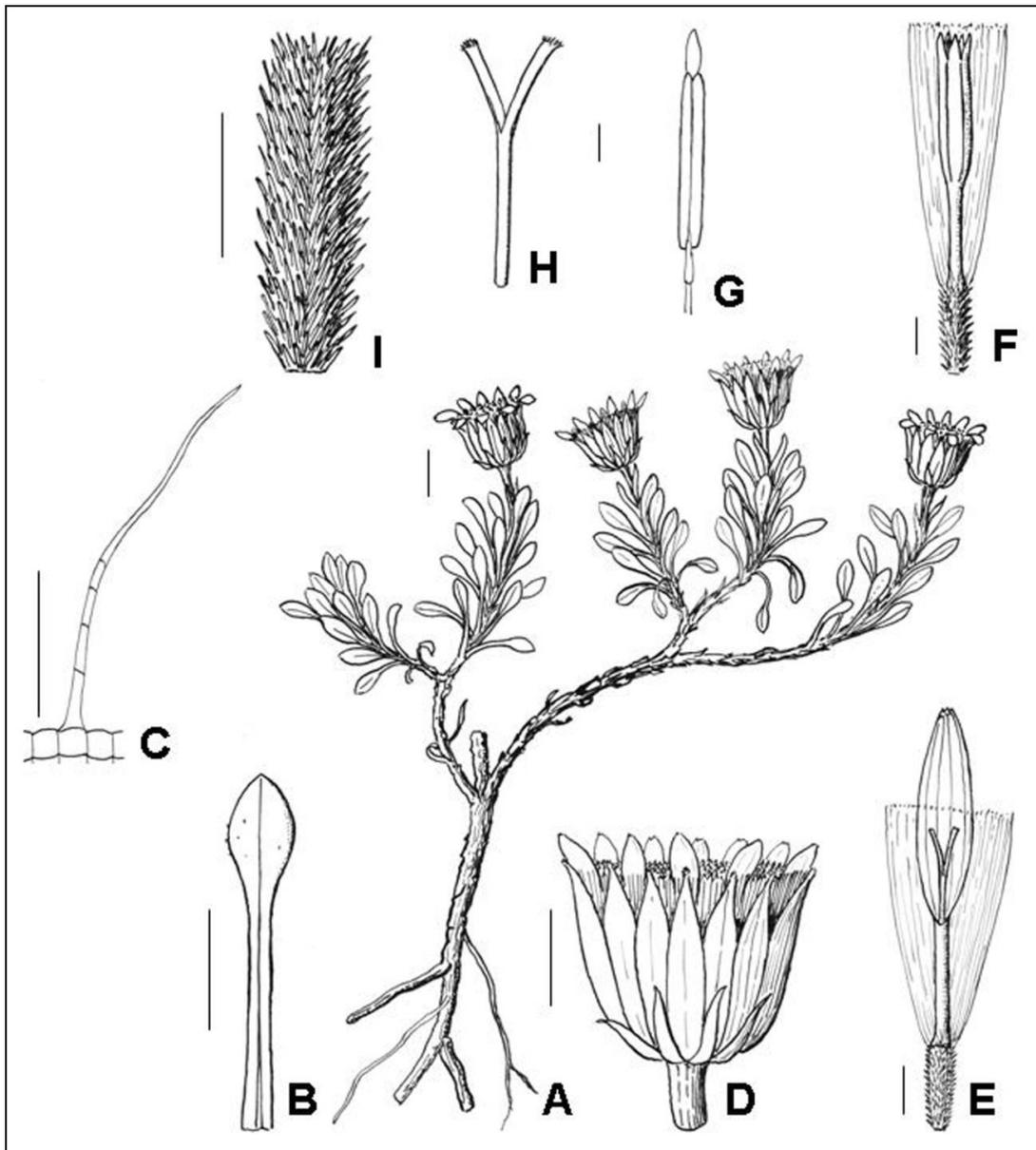


Fig. 39. *Senecio krapovickasii*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, capítulo; E, flor marginal; F, flor del centro; G, antera; H, estilo; I, aquenio. Barra de escala: A = 1 cm; B y D = 5 mm; C = 100 μ m; E, F, G y H = 1 mm. A, B, D-I, tomado de Cabrera (1950); C, *Krapovickas 6292* (BAB).



Fig.40. Distribución geográfica de *Senecio krapovickasii*.

8. *Senecio lilloi* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 1(10): 399. 1936. TIPO. Argentina. Prov. La Rioja. Vega en la Punta de la Sierra, entre El Jagüé y Las Cortaderas, 28-II-1879, *G. Hieronymus* y *G. Niederlein* 333 (lectotipo, CORD 00004775!, designado por S. E. Freire, L. Ariza Espinar, L. Salomón & M. P. Hernández, Fl. Vasc. Argent. 7(3): 141. 2014; isolectotipo, LP 000549!). Fig. 41.

Sufrútices glabros, ramosos, de 10-15 cm de altura. *Tallos* costados, foliosos hasta el ápice. *Hojas* alternas, glabras a glabrescentes en ambas caras; hojas inferiores obovadas, de 2-3,5 × 1 cm, atenuadas en la base, agudas en el ápice, profundamente dentadas en el margen; hojas superiores oblanceoladas, de 15-25 × 5-6 mm, auriculadas en la base, agudas en el ápice, profundamente dentadas en el margen. *Capítulos* radiados, dispuestos de 1-2 en el ápice de ramas, pedunculados, pedúnculos poco bracteados, de 1-1,5 mm de largo. *Involucro* acampanado, de 5-6 × ca. 4 mm, caliculado; bractéolas del cálculo 3-6, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 10-11, lanceolado-lineares, agudos y penicilados en el ápice, glabros en el dorso, de 5-6 × 1 mm. *Flores* dimorfas; flores marginales 5-6, pistiladas, con corolas aparentemente amarillas liguladas, lígula elíptica, 3-dentada, de 2,5 × 1 mm, tubo de 2,5 mm de largo; flores del centro numerosas, con corolas aparentemente amarillas tubulosas, 4-4,5 mm de largo, 5-dentadas en el ápice, dientes triangulares de 0,4-0,6 mm de largo, con vena media o sin ésta. *Anteras* con collar balusteriforme y apéndice conectival ovado. *Aquenos* cilindroides, 2,5-3 mm de largo, 8 costados, densa y cortamente pubescentes. *Papus* blanco ca. 5 mm de largo. Fig. 42.

Etimología

Epíteto específico dedicado al destacado naturalista y profesor argentino Miguel Lillo.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. steparius* por la presencia de capítulos caliculados en el extremo de ramitas no escapiformes y aquenios pubescentes. Asimismo, se diferencia de esta especie por la presencia de hojas dentadas en el margen y lígulas aproximadamente del mismo largo que el tubo (vs. hojas pinnatisectas y lígulas más cortas que el tubo en *S. steparius*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en enero y febrero.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la provincia argentina de la Rioja; habita en la provincia biogeográfica Altoandina. Vegeta en vegas. Fig. 43.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. La Rioja.** Dpto. Chilecito: Cuesta del Río Miranda, 05-I-2012, *Ratto et al.* 152 (BAA).



Fig. 41. Isolectotipo de *Senecio lilloi*, G. Hieronymus y G. Niederlein 333 (LP 000549).

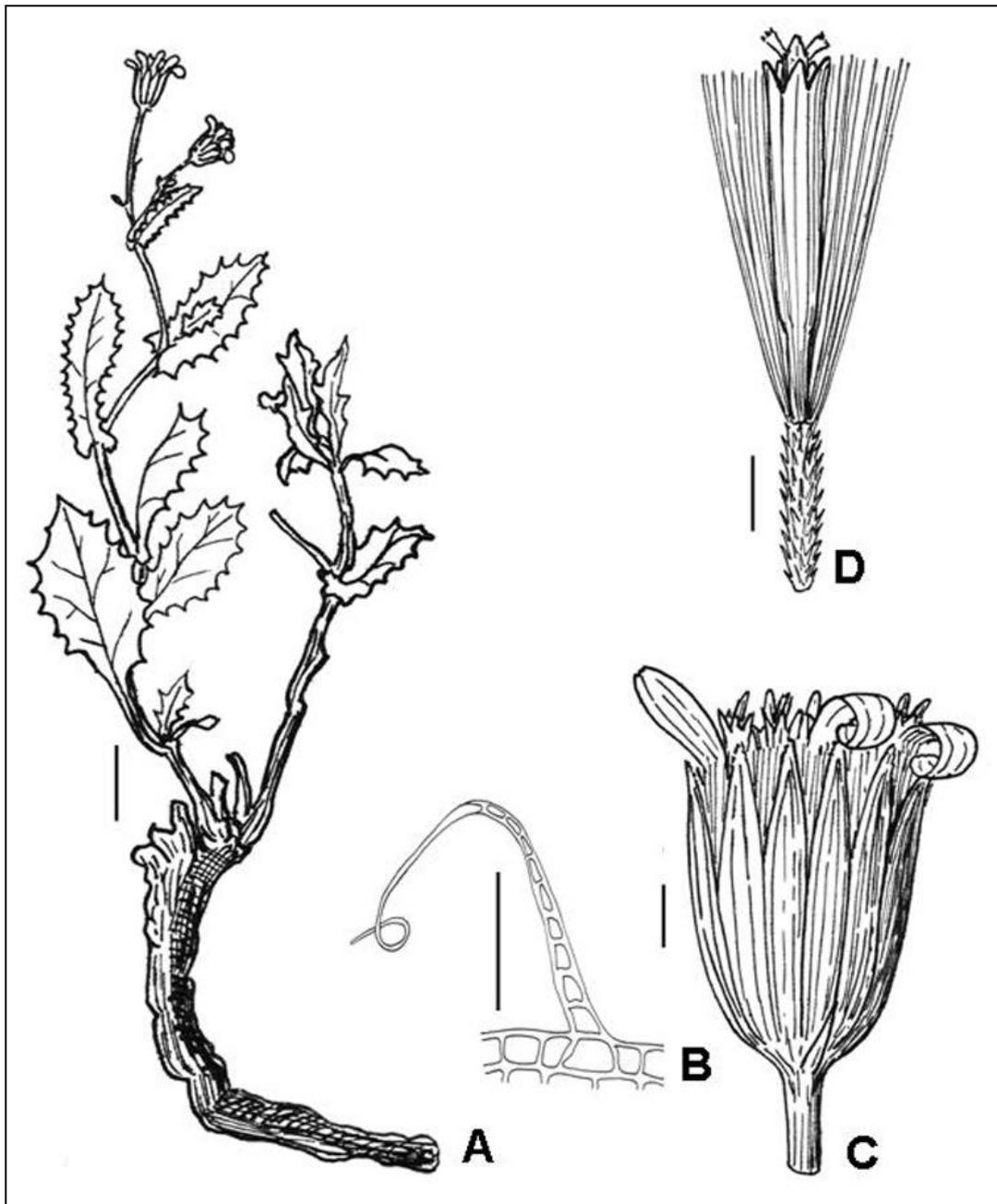


Fig. 42. *Senecio lilloi*: A, planta; B, tricoma foliar eglandular; C, capítulo; D, flor del centro. Barra de escala: A = 1 cm; B = 100 μ m; C y D = 1mm. A, C, D, tomado de Cabrera (1936), B, Ratto *et al.* 152 (BAA).

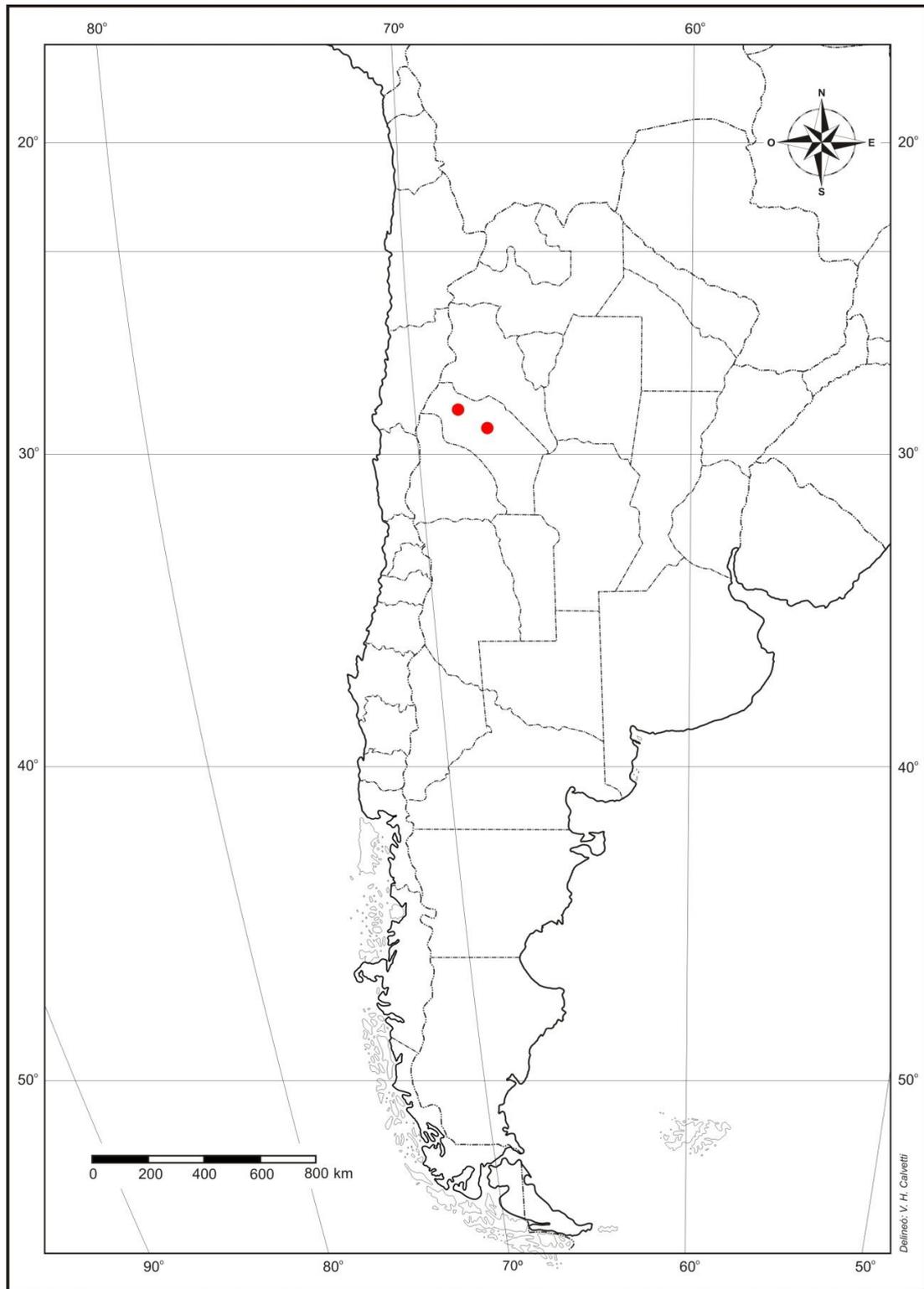


Fig. 43. Distribución geográfica de *Senecio lilloi*.

9. *Senecio madariagae* Phil., Anales Mus. Nac. Santiago de Chile Secc. 2, Bot. 8: 45. 1891. TIPO: Chile. Tarapacá, inter Amincha et Paroma, 25-II-1885, *F. Philippi s.n.* (lectotipo, SGO 44483!, designado por M. P. Hernández & D. A. Giuliano, Bol. Soc. Argent. Bot. 49(1): 78. 2014; isolectotipos, B, foto Field Museum n° 15639!, K 000497901!, LP 063405!, SGO 60740!). Fig. 44.

Arbustitos glabros o ligeramente lanosos en las partes jóvenes, densamente ramosos, de 30 cm de altura. *Tallos* algo ondulados, estriados, laxamente hojosos. *Hojas* alternas, sésiles, carnosas, las jóvenes lanuginosas, las adultas glabras a glabrescentes en la cara adaxial, glabras en la cara abaxial, oblongo-lineares, de 7-15 × 1-2 mm, ensanchadas y semiabrazadoras en la base, obtusas en el ápice, enteras o con 1-2 dientes en el margen, de 1-2 mm de largo. *Capítulos* radiados, solitarios o agrupados de a 2-3, en el ápice de ramas, pedunculados, pedúnculos bracteados, de 1,5-4,5 cm de largo. *Involucro* anchamente acampanado, ecaliculado, de 8-10 × 12-14 mm, de igual largo que las flores del centro. *Filarios* 12-14, lanceolados, atenuados en la base y penicilados en el ápice, glabros en el dorso, de 8-10 × 1-3 mm. *Flores* dimorfas; flores marginales 8-10, pistiladas, de corolas amarillas liguladas, lígula oblanceolada, de 5 × 2 mm, 2-3 dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,4-0,5 mm de largo, tubo de 5-5,5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 7-8,5 mm de largo, 5 dentadas en el ápice, dientes triangulares gruesos de 0,5-0,7 mm de largo, con nervadura central gruesa. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo, apéndice conectical ovado. *Aquenios* cilindroides, de 3-4 mm de largo, 8-10-costados, seríceo-pubescentes. *Papus* blanco, de 6-10 mm de largo. Fig. 45.

Etimología

Epíteto probablemente dedicado a Valentín Letelier Madariaga, intelectual chileno, rector de la Universidad de Chile.

Relaciones entre las especies

Esta especie al igual que *S. pseudalmeidae*, se diferencia de las restantes por la combinación del hábito arbustivo y la ausencia de cálculo. Asimismo, se diferencia de *S. pseudalmeidae* por la presencia de hojas oblongo-lineares de 7-15 mm de largo e involucreo acampanado (vs. hojas lineares de 25-45 mm de largo e involucreo cilíndrico en *S. pseudalmeidae*).

Fenología

Ha sido colectada en flor desde enero a marzo, y en el mes de julio.

Distribución geográfica y hábitat

Especie hasta ahora citada como endémica del norte de Chile. Sin embargo, la revisión del material de herbario ha permitido hallar un ejemplar procedente de la provincia de Salta, el cual constituye la primera cita de esta especie para la Flora Argentina. Vegeta en la provincia biogeográfica Puneña entre 3400-3500 m s.m. Fig. 46.

Observación: el ejemplar K 000497901! el cual consigna: Chili, Tarapacá, II-1888, se considera un probable isolectotipo; de la misma manera el ejemplar depositado en B (foto Field Museum n° 15639!) que consigna Tarapacá se considera como probable isolectotipo.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Salta.** Depto. Los Andes: San Antonio de los Cobres, en los cerros, 05-II-1943, *Cabrera 7914* (GH).

CHILE. **Región Tarapacá.** Prov. Tamarugal: Cordillera Quebrada de Quispisca, Foasa, ca. 3500 m s.m., III-1926, *Werdermann 1107* (NY). **Región de Antofagasta.** Prov. El Loa: camino Aiquina-Rinober, 03-I-1957, *Navas 2085* (CONC, LP); Quebrada de los Baños de Puritama, 3400 m s.m., 13-VII-1972, *Ricardi et al. 349 A* (BAB, CONC, LP); *ibid.*, 3400 m s.m., 22° 47' S - 68° 05' W, 23-I-1993, *Bauman 112* (CONC).



Fig. 44. Lectotipo de *Senecio madariagae*, F. Philippi s.n. (SGO 44483).

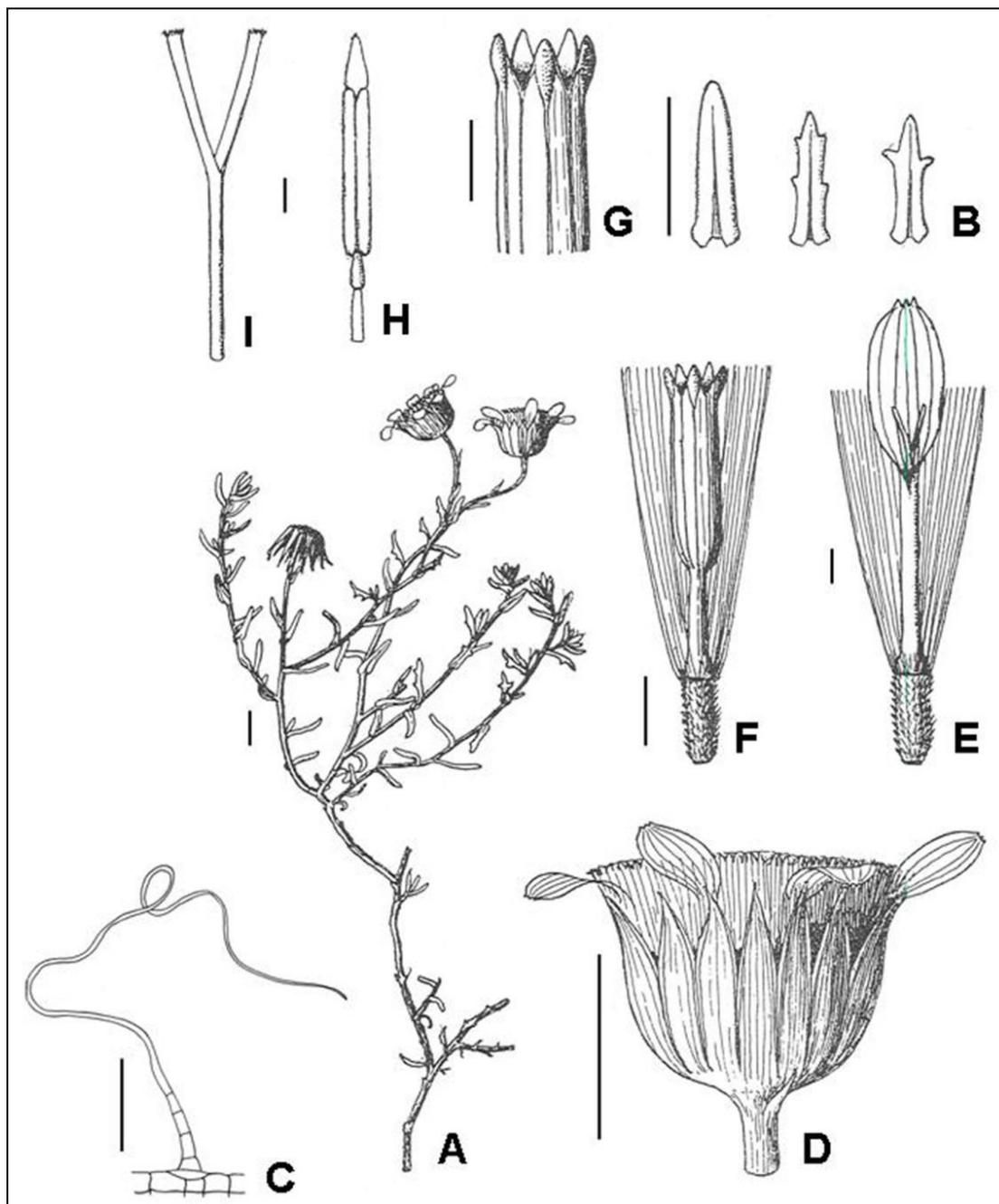


Fig. 45. *Senecio madariagae*: A, planta; B, hojas; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, capítulo; E, flor marginal; F, flor del centro; G, ápice de la corola tubulosa; H, antera; I, estilo. Barra de escala: A, B y D=1 cm; C = 100 μ m; E, G, H e I = 1 mm; F = 3 mm. A, B, D-I, tomado de Cabrera (1949); C, *Cabrera 7914* (GH).



Fig.46. Distribución geográfica de *Senecio madariagae*.

10. *Senecio niederleinii* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 1(4): 104. 1935. TIPO. Argentina. Prov. La Rioja. En las cercanías del Potrerillo, lado del poniente del Cerro Famatina, 14-II-1879, *G. Hieronymus* y *G. Niederlein* 692 (lectotipo, LP 000585!, designado por M. P. Hernández & D. A. Giuliano, Bol. Soc. Argent. Bot. 49: 78. 2014; isolectotipo, CORD 00005543!). Fig. 47.

Sufrútices glabros, densamente ramosos en la base, de 10-20 cm de alto. *Tallos* decumbentes o ascendentes, costados, foliosos hasta el ápice. *Hojas* alternas, glabras, oblanceoladas, de 10-40 × 1-6 mm, adelgazadas en la base, más o menos obtusas en el ápice, con margen entero o raramente dentado, revoluto. *Capítulos* radiados, 1-3 en los ápices de las ramas, pedunculados, pedúnculos de 15-35 mm de largo. *Involucro* acampanado, de 8-12 × 13-18 mm; bractéolas del cálculo 3-5, lanceoladas, muy breves, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 20-22, linear-lanceolados, agudos y penicilados en el ápice y glabros en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales ca. 15, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblonga, breve, 5 × 1 mm, 3-dentadas en el ápice, tubo de 4-5,5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas aparentemente amarillas tubulosas, cerca de 9 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,8-1 mm de largo, con nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo, apéndice conectival oblongo. *Aquenos* cilindroides, de 5 mm de largo, 6-8-costados, glabros. *Papus* blanco de 6-10 mm de largo. Fig. 48.

Etimología

Epíteto específico dedicado al naturalista alemán nacionalizado argentino Gustavo Niederlein.

Relaciones entre las especies

Esta especie al igual que *S. retanensis*, se diferencian de las restantes por presentar margen foliar revoluto y capítulos agrupados en inflorescencias paucicéfalas (a veces solitarios en *S. retanensis*). Asimismo, se distingue de *S. retanensis* por la presencia de ca. 15 flores liguladas y aquenios glabros (vs. 7-10 flores liguladas y aquenios densamente pubescentes en *S. retanensis*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en febrero.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la Sierra de Famatina, en la provincia argentina de La Rioja; crece en la provincia biogeográfica Altoandina. Fig. 49.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. La Rioja.** Dpto. Famatina:
Pampa del Ajenjo, *Barboza 3331* (CORD).



Fig. 47. Lectotipo de *Senecio niederleinii*, G. Hieronymus y G. Niederlein 692 (LP 000585).

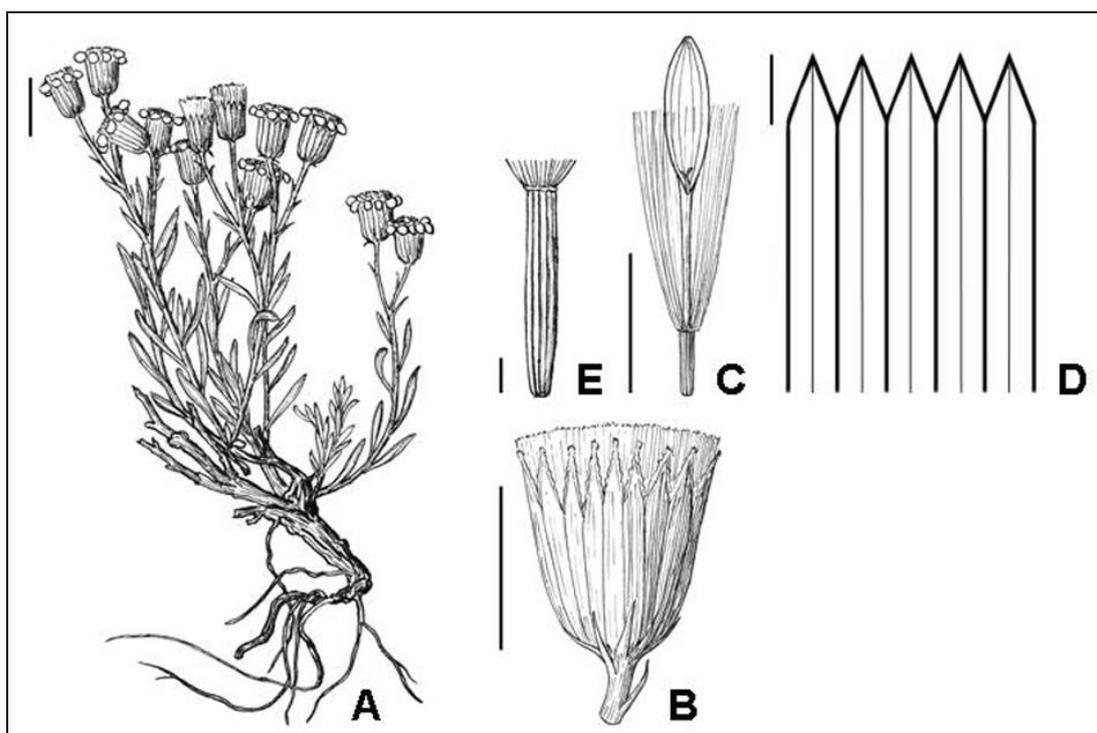


Fig. 48. *Senecio niederleinii*: A, planta; B, capítulo; C, flor marginal; D, esquema del ápice de la corola tubulosa con vena media; E, aquenio. Barra de escala: A, B, D y E = 1 mm; C = 5 mm. A, B, C, E, tomado de Cabrera (1935); D, Hieronymus y Niederlein 692 (LP).



Fig. 49. Distribución geográfica de *Senecio niederleinii*.

11. *Senecio nublensis* Soldano, Compositae Newslett. 32: 18, 1998. *Senecio carnosus* Phil., Anales Univ. Chile 21: 382, 1862, hom. illeg. (non Lam. 1779, nec Thunb. 1800, nec C. Presl. 1826). TIPO. Chile. Nevado de Chillán, 2-III-1862, R. A. Philippi s.n. (lectotipo, SGO 060653!, aquí designado, tal vez holotipo). Fig. 50.

Sufrútice glabro, ramoso, de 20 cm de altura. *Tallos* muy densamente hojosos en su mitad inferior y casi desnudas, escapiformes en la superior. *Hojas* alternas, carnosas, glaucas, glabras-glabrescentes y con tricomas glandulares, en ambas caras, casi cilíndricas, linear-subuladas, de 15-24 × 1-2 mm, atenuadas en la base y agudas en el ápice, enteras en el margen. *Capítulos* radiados, solitarios en el ápice de ramas escapiformes. *Involucro* anchamente acampanado, de 7-9 × 8-15 mm, caliculado; bracteólas del cálculo 5-8, linear-lanceoladas, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 12-20, lanceolados, agudos y penicilados en el ápice, glabras en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales 5-6, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblonga, 3-dentada en el ápice, de 6,5 × 1,5 mm, tubo de 2,5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corola amarilla tubulosa, de 7 mm de largo, 5-dentada en el ápice, con dientes lanceolados, de 0,7 mm de largo, con nervadura central o sin ésta. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo y apéndice conectival oblongo. *Aquenos* cilindroides, de 2 mm de largo, 10-costados, densamente papiloso-seríceos. *Papus* blanco, de 6,5-9 mm de largo. Fig. 51.

Etimología

Este epíteto específico alude a la provincia chilena de Ñuble, en la Región de Biobío, la cual forma parte de la distribución geográfica de esta especie.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. triodon* por tratarse de plantas glabras con tallos escapiformes y aquenios glabros. Asimismo, se diferencia de *S. triodon* por la presencia de hojas linear-subuladas casi cilíndricas, enteras en el margen (vs. hojas espatuladas, planas, enteras o 3-5-fidas en el ápice en *S. triodon*).

Fenología

Ha sido colectada en flor de enero a marzo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de las Regiones chilenas de Biobío y Araucanía. Vegeta en las montañas correspondientes a las provincias biogeográficas Altoandina y Subantártica. Fig. 52.

Observación: De acuerdo con el ICN Art. 9 (McNeill et al., 2012), como Philippi no especificó el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de esta especie, y dado que sólo fue posible hallar una única cartulina, se designa aquí al ejemplar *R. A. Philippi s.n.* (SGO 060653) como lectotipo, aclarando que tal vez el mismo represente al holotipo (McNeill, 2014).

Materiales adicionales examinados. CHILE. **Región del Biobío.** Prov. Biobío: Laguna de la Laja, 21-I-1969, *Cabrera 19676* (LP). Prov. Ñuble: Chillán, Cerro Merejo 05-II-1926, *Barros 236* (LP).

Observación acerca de la distribución: Esta especie fue citada asimismo para la Región de Araucanía (Freire 2008; IBODA, 2016).



Fig. 50. Lectotipo de *Senecio nublensis*, R. A. Philippi s.n. (SGO 060653).

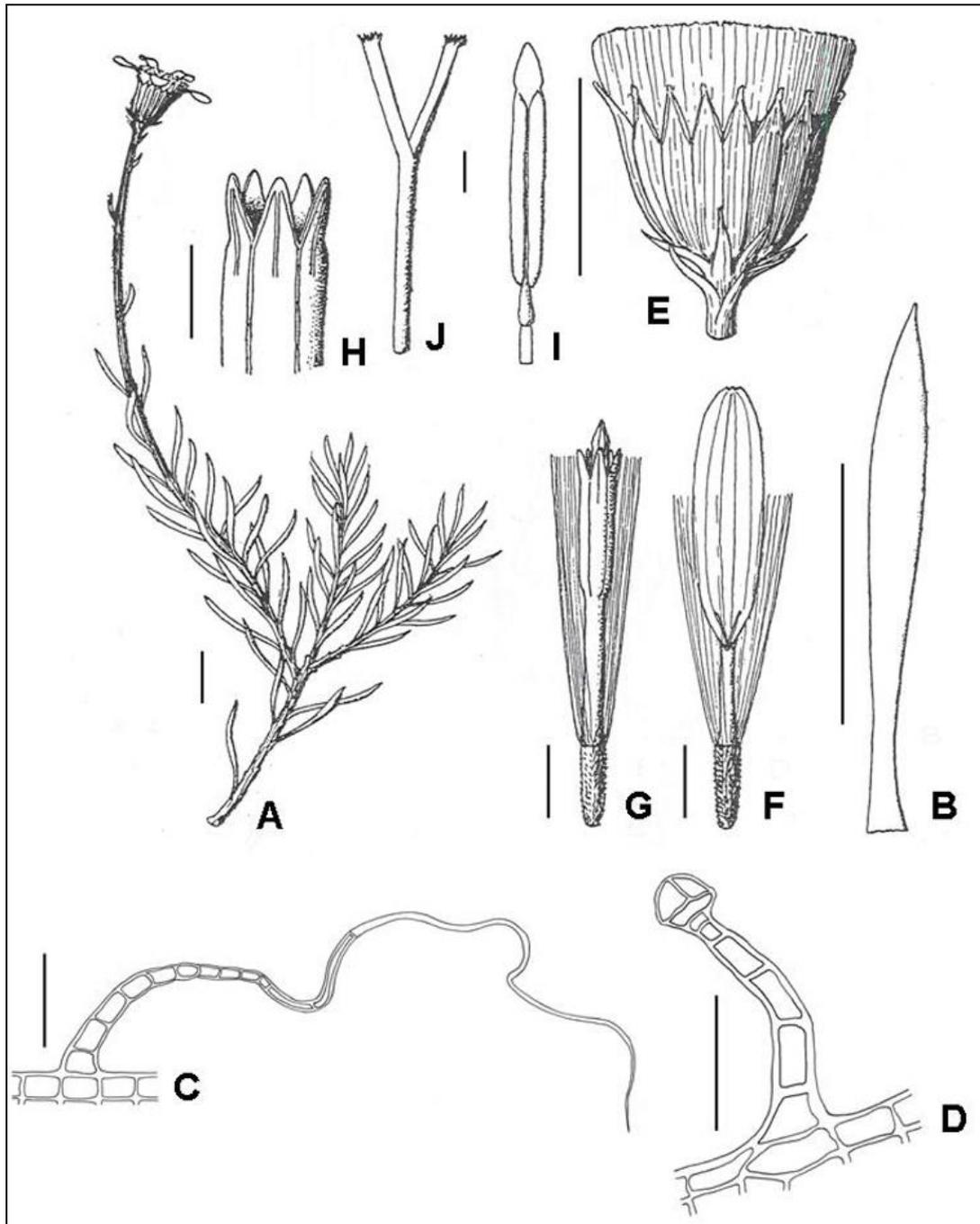


Fig. 51. *Senecio nublensis*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del centro; H, ápice de la corola tubulosa de las flores del centro; I, antera; J, estilo. Barra de escala: A, B y E = 1 cm; C y D = 100 μ m; F y G = 2 mm; H, I y J = 1 mm. A, B, E-J, tomado de Cabrera (1949); C, D, Cabrera 19676 (LP).

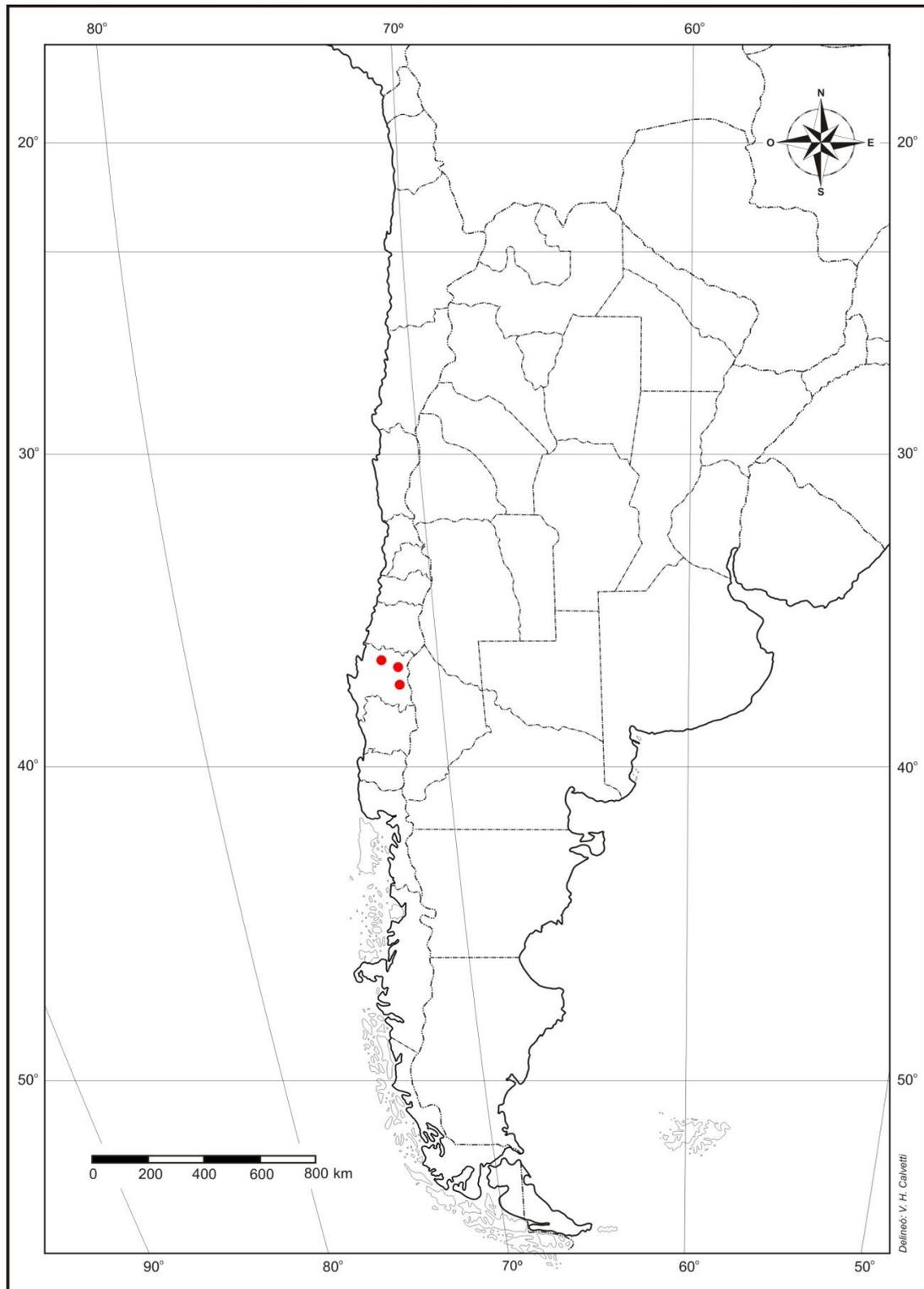


Fig. 52. Distribución geográfica de *Senecio nublensis*.

12. *Senecio otaeguianus* Phil., Anales Univ. Chile 88: 246. 1894. TIPO: Chile. Valparaíso, Curauma, XI-1883, R. A. Philippi s.n. (lectotipo, SGO 060765!, designado por M. P. Hernández & D. A. Giuliano, Bol. Soc. Argent. Bot. 49(1): 78. 2014; isolectotipos, B, actualmente destruido, foto Field Museum nº 15678!, LP 063895!, SGO 060764!). Fig. 53.

Sufrútices glabros, ramosos en la base, de 20-30 cm de altura. *Tallos* costados, cubiertos de hojas secas o de cicatrices foliares en la parte inferior, densamente hojosos hacia su mitad, y desnudos en la superior. *Hojas* alternas, glabras y con escasos tricomas glandulares en ambas caras, oblanceolado-espátuladas, de 30-40 × 6-13 mm, largamente atenuadas en la base en pseudopécíolo, agudas en el ápice, con tres gruesos dientes a cada lado, dientes de 3-4 × 1,5-3 mm. *Capítulos* radiados, solitarios o agrupados de a 2-4 en el ápice de ramas, pedunculados, pedúnculos ebracteados o poco bracteados, de 2-10 cm de largo. *Involucro* hemisférico, de 10 × 17-18 mm, ecaliculado. *Filarios* 18-20, linear-lanceolados, acuminados y penicilados en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* dimorfos; flores marginales 8-10, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígulas elípticas, 3-4-dentadas, de 5, 5-14 × 2-4 mm, dientes de 0,1-0,4 mm de largo, tubo de 4 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 4,5 mm de largo, cortamente 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,6 mm de largo, con o sin nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo, con apéndice conectival ovado. *Aquenos* cilindroides, 2-4 mm de largo, 8-10-costados, pubescentes. *Papus* blanco, de 3,5-5 mm de largo. Fig. 54.

Etimología

Epíteto probablemente dedicado a Domingo Otaegui, naturalista chileno que donó sus colecciones al Museo Nacional de Historia Natural de Chile.

Relaciones entre las especies

Esta especie se diferencia del resto por la presencia de un involucro hemisférico.

Fenología

Ha sido colectada en flor en noviembre, diciembre y junio

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la Región chilena de Valparaíso; habita en la zona litoral rocosa, en la provincia biogeográfica Chilena Central. Fig. 55.

Materiales adicionales estudiados.

CHILE. **Región Valparaíso.** Prov. Valparaíso: Quintero pueblo hacia los roqueríos, 32° 46' 2'' S - 71° 32' 10'' W, 02-VI-205, *Fernández 1311* (CONC); Quintero, Ritoque, 32° 46' S - 71° 32' W, XII-1956, *Gunckel 71213* (CONC).



Fig. 53. Lectotipo de *Senecio otaeguianus*, R. A. Philippi s.n. (SGO 060765).

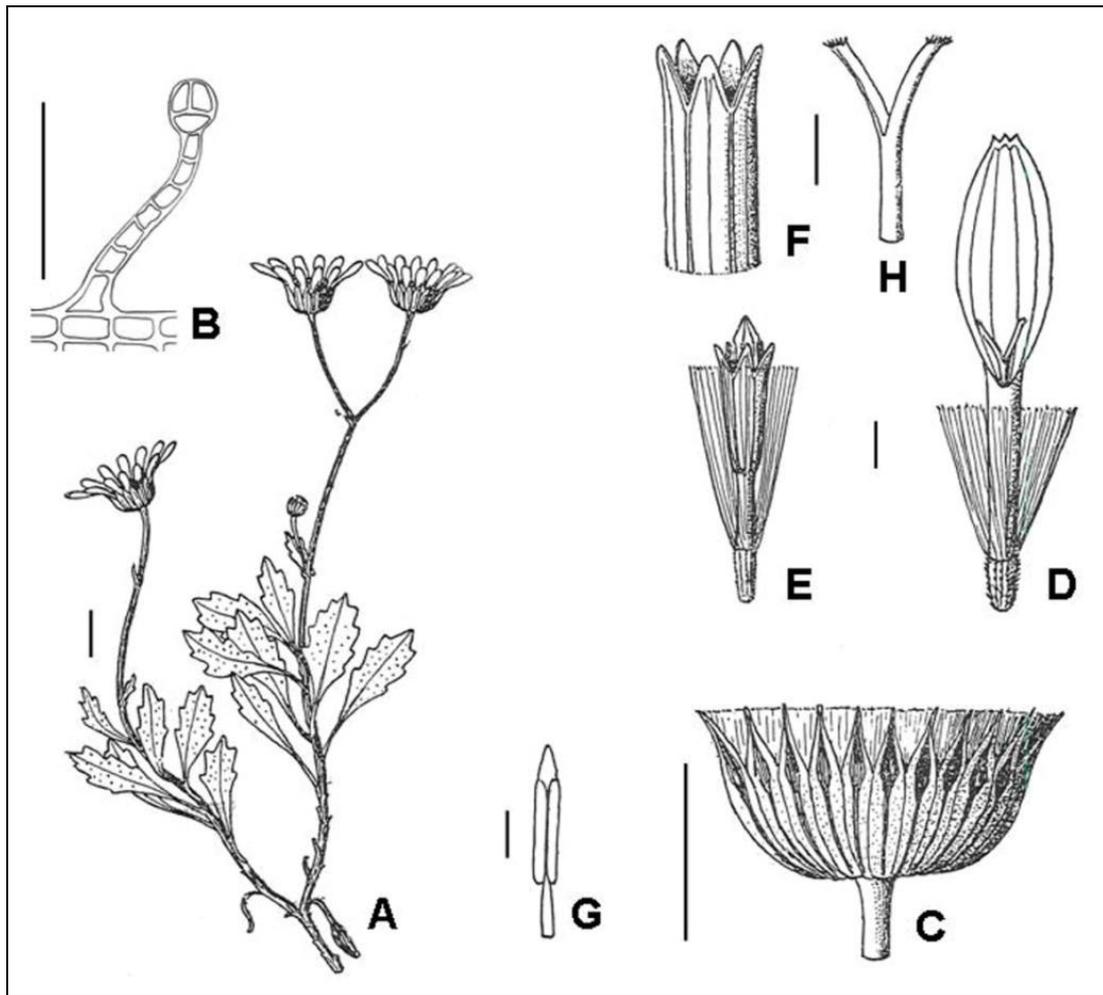


Fig. 54. *Senecio otaeguianus*: A, planta; B, tricoma foliar glandular C, capítulo; D, flor marginal; E, flor del centro; F, ápice de la corola tubulosa de las flores del centro; G, antera; H, estilo. Barra de escala: A = 2 cm; B = 100 μ m; C = 1 cm; D y E = 2 mm; F, G y H = 1 mm. A, C-H tomado de Cabrera (1949); B, *Fernández 1311* (CONC).



Fig. 55. Distribución geográfica de *Senecio otaeguianus*.

13. *Senecio polyphyllus* Kunze ex DC., Prodr. 6: 415. (1837) 1838. TIPO: Chile. In Chil austr. rupestris. alpin. Pico de Pilque, Andes de Antuco, *E. F. Poeppig Coll. Pl. Chil. III 196, Diar. 881* (lectotipo, M 0198627!, aquí designado; isolectotipos, BR 0005527328!, GH 00012180!, GH 00518125! [fragmento e iconografía], HAL 0112666!, MO! [fragmento], P 01816744!). Fig. 56.

Senecio tristis Phil. var *comberi* Greenm., Ann. Missouri Bot. Gard. 25: 820. 1938. TIPO: Argentina. Neuquén. Ñorquinco, 3700 ft., 12-II-1926, *H. F. Comber 533* (holotipo, K 000497922!; isotipo, E 00251636!).

Sufrútices densamente ramoso en la base, de 15-45(-70) cm de altura. *Tallos* ascendentes, estriados, densamente hojosos en la parte inferior, desnudos y escapiformes en la superior, cubiertos de pelos glandulares pluricelulares cortos y derechos. *Hojas* alternas, densamente glanduloso-pubescentes en ambas caras, oblanceolado-espatuladas, de 15-20 × 2,5-3,5 mm, atenuadas en la base, agudas o casi obtusas en el ápice, enteras y revolutas en el margen (rara vez con algún diente cerca del ápice). *Capítulos* radiados, solitarios en el ápice de ramas escapiformes. *Involucro* acampanado, de 9-15 × 12 mm, ecaliculado, pero con 2-3 brácteas lineares cerca de su base, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 15-20, lineares, agudos y penicilados en el ápice, laxamente hirsuto-glandulosos en el dorso). *Flores* dimorfas; flores marginales 7-10, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblonga, 3-dentadas, de 9-10 × 3,5-4 mm., tubo de 4,5-5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 9 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes lanceolados de 1 mm de largo, sin nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo, y apéndice conectival ovado. *Aquénios* cilindroides, de 4,5-5 mm de largo, 10-

costados, densamente papiloso-pubescentes o rara vez glabros. *Papus* blanco, de 8 mm de largo. Fig. 57.

Etimología

Este epíteto específico deriva del prefijo griego *poly-* (*πολυ-*), muchos, numerosos y, *phylon* (*φυλλον*), hoja (Stearn, 1992), aludiendo a los tallos densamente hojosos en su parte inferior.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. subpubescens* por tratarse de plantas glanduloso-pubescentes, con tallos escapiformes y hojas oblanceolado u oblongo-espatuladas. Asimismo, se diferencia de *S. subpubescens* por la presencia de capítulos ecaliculados y aquenios papiloso-pubescentes de 4,5-5 mm de largo (vs. capítulos caliculados y aquenios glabros de 3 mm de largo en *S. subpubescens*).

Fenología

Florece de enero a marzo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie del Centro y Sur de Chile (hasta ahora citada desde la Región Libertador General Bernardo O'Higgins Libertador hasta la Región Araucanía); la revisión del material de herbario ha permitido hallar un ejemplar procedente del Cerro El Roble situado en el límite entre las Regiones de Valparaíso y Metropolitana de Santiago, ampliando de esta manera su distribución hacia el norte de Chile. Asimismo, esta especie se halla en la provincia argentina de Neuquén. Vegeta en suelos arenosos o rocosos, entre los 640 y los

2600 m s.m., en las provincias biogeográficas Altoandina, Subantártica y Chilena Central.
Fig. 58.

Observación: Cabrera (1949) designó como lectotipo (sub “Tipo”), el ejemplar *Poeppig 881* depositado en B, citando a continuación dos duplicados depositados en GH (“fot., icon. et fragm.”). No obstante, el material en B se halla actualmente destruido, por lo que se procedió aquí a designar el duplicado depositado en M como lectotipo de la especie, por tratarse del ejemplar mejor conservado y corresponderse con el protólogo de la especie.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Neuquén.** Dpto. Picunches: Paso Pino Hachado, en el Hito, 10-II-1970, *Nicora 7437* (BAA, LP) y *7438* (CTES).

CHILE. **Región Valparaíso/Metropolitana de Santiago:** Cerro El Roble, 640 m.s.m., 02-II-1929, *Barros 3124* (CONC). **Región Libertador General Bernardo O’Higgins.** Prov. Colchagua: San Fernando, Termas del Flaco, 1700 m s.m., 01-I-1965, *Montero s.n.* (CONC); junta de los ríos Tinguiririca y del Azufre, 1220 m s.m., 34° 49’ S - 70° 34’ W, 09-III-1979, *Villagrán y Kalin Arroyo s.n.* (CONC). **Región del Maule.** Prov. Curicó, Cordillera Volcán Peteroa, ca. 2600 m s.m., I-1925, *Werdermann 592* (GH); Termas del Flaco (Andes de Colchagua), NE Baños de Chillán, 1700-2200 m s.m., 31-I-1942, *Aravena 33332* (GH); a orillas de la Laguna Teno, 2500 m s.m., 09-III-1967, *C. Marticorena y Mathei 840* (BAB, CONC, LP). Prov. Linares: Cajón Troncoso, bajada Nieblas, 2100 m.s.n.m., 36° 20’ S - 70° 45’ W, 28-I-1961, *Schlegel 3715* (CONC). Prov. Talca: laderas en la orilla de la Laguna del Maule, 9 km antes del Paso Pehuenche, 2200 m s.m., 36° 02’ S - 70° 27’ W, 30-III- 1973, *C. Marticorena et al. 121* (CONC). Prov. no identificada: Monroy, 1260 m s.m., 36° 30’ S - 71° 11’ W, II-2002, *Rodríguez et al. 5453* (CONC). **Región del Biobío.** Prov. Bío Bío: Laguna de la Laja, 21-I-1969, *Cabrera 19679*

(LP); ibid, a orillas de la Laguna, 1000 m s.m., 24-I-1969, *Ricardi y C. Marticorena 5818* (CONC); ibid, Faldeo de la Sierra Velluda, 1000 m s.m., 15-II-1960, *Ricardi y C. Marticorena 5170* (CONC); Reserva Natural Ralco, límite arbóreo, estepa de altura, 1835 m s.m., 37° 51' S - 71° 23' W, II-2002, *Mihoc et al. 4126* (CONC); ibid., Pelado Mallín, sector de vega, 1830 m s.m., 37° 53' S - 71° 23' W, II-2002, *Mihoc et al. 4277* (CONC); Antuco, Las Longas, 1900 m s.m., 31-I-1991, *Ruthsatz s.n.* (CONC). Prov. Biobío/Ñuble: Reserva Nacional Ñuble, Valle de la Piedra, Quebrada en la entrada del parque, 1400 m s.m., 37° 02' S - 71° 10' W, 10-II-2003, *Mihoc et al. 6338* (CONC); ibid., 37° 02' S - 71° 32' W, 18-II-2003, *Mihoc et al. 7209* (CONC). Prov. Ñuble: Cumbre del Norte de los Baños de Chillán, 31-01-1942, *Aravena 33332* (MO); Baños de Chillán, sobre rocas húmedas, 2200 m s. m., 29 a 31-I-1925, *Pennell 12451 y 12456* (GH); ibid., Aguas calientes, ca. 2200 m s.m., III-1927, *Werdermann 1320* (GH); Termas de Chillán, II-1933, *Jaffuel 2718* (CONC) y *2814* (GH); ibid., II-1935, *Jaffuel 2718* (GH); ibid., bosques, 1700 m s.m., 05-II-1936, *Cabrera 3630* (LP); ibid., 10-II-1946, *Hempel 6992* (CONC); ibid., 2000 m s.m., 36° 54' S - 7° 31' W, 10-I-1967, *Schlegel 5833* (CONC); ibid., sobre las fumarolas, 1900 m s.m., 16-I-1945, *Pfister 1029* (CONC); ibid., Cerro Pirigallo, 2000 m s.m., 06-II-1936, *Cabrera 3647* (LP); Nevado de Chillán, 2350 m s.m., I-1937, *Grandjot 2418* (CONC); Cordillera Polcura, 22-II-1955, *Ledezma 664* (CONC). **Región Araucanía.** Prov. de Malleco: Lonquimay, cordillera de los Andes, 1000 m s.m., 11-I-1937, *Hollermayer 752* (NY); Curacautín, Cordillera de Los Andes, Parque Nacional Conquillío, Sierra Nevada, 1710 m s.m., 38° 36' 50,5'' S - 71° 35' 59,6'' W, 21-I-2004, *Brown et al. 971* (CONC); Pino Hachado a 200 del límite, lado Norte del cno., 1840 m.s.n.m., 10-II-1960, *Ricardi y C. Marticorena 5098* (CONC); Termas de Tolhuaca, 1300 m s.m., 04-I-1947, *Gunckel 16528* (CONC). **Región no identificada**: sin localidad consignada, sin fecha, Gay s.n. (GH).



Fig 56. Lectotipo de *Senecio polyphyllus*, E. F. Poeppig Coll. Pl. Chil. III 196, Diar. 881 (M 0198627).

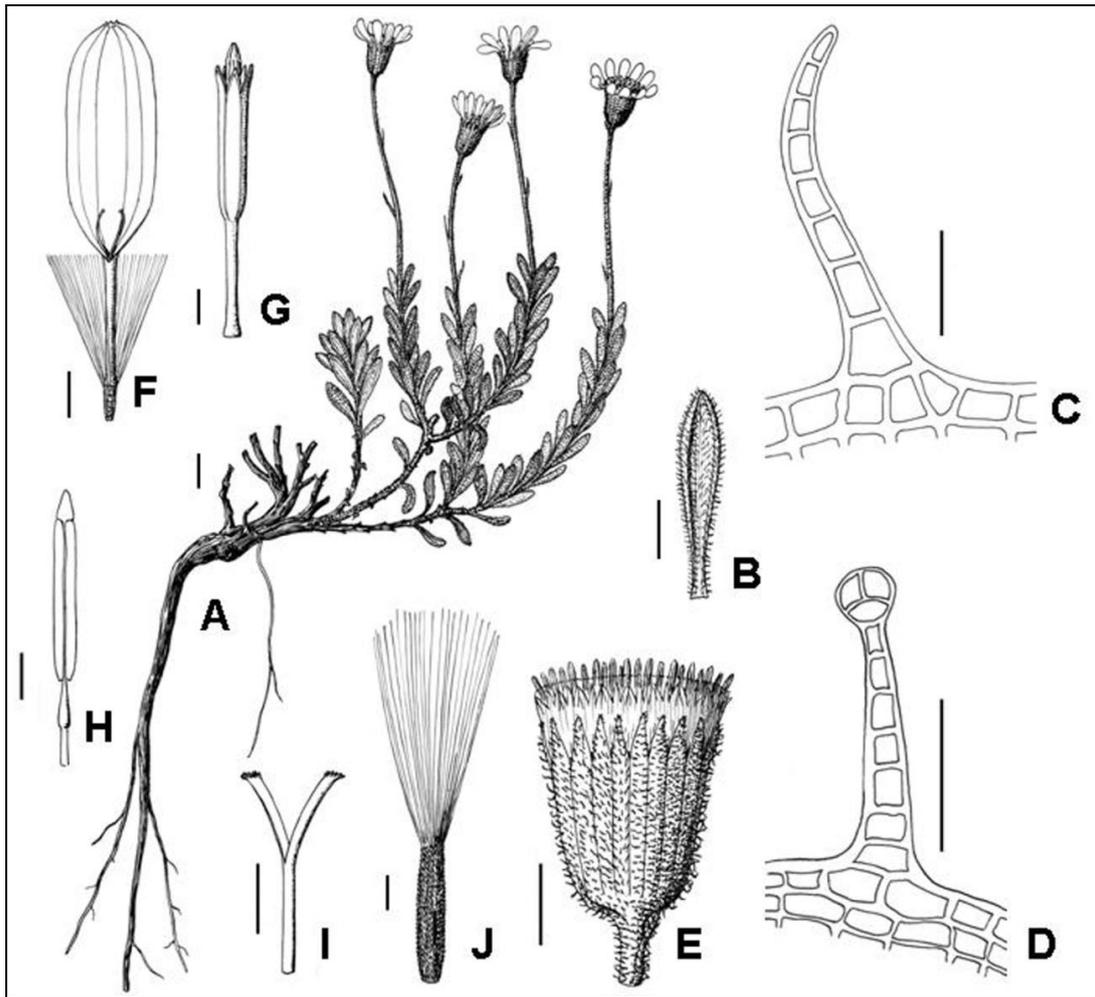


Fig. 57. *Senecio polyphyllus*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del centro; H, antera; I, estilo; J, aquenio. Barra de escala: A, G, H, I y J = 1 cm; B y E = 5 mm; C y D = 100 μ m; F = 2 mm. A, B, E-G, tomado de Cabrera (1949); C, D, *Brownless et al. 971* (CONC).

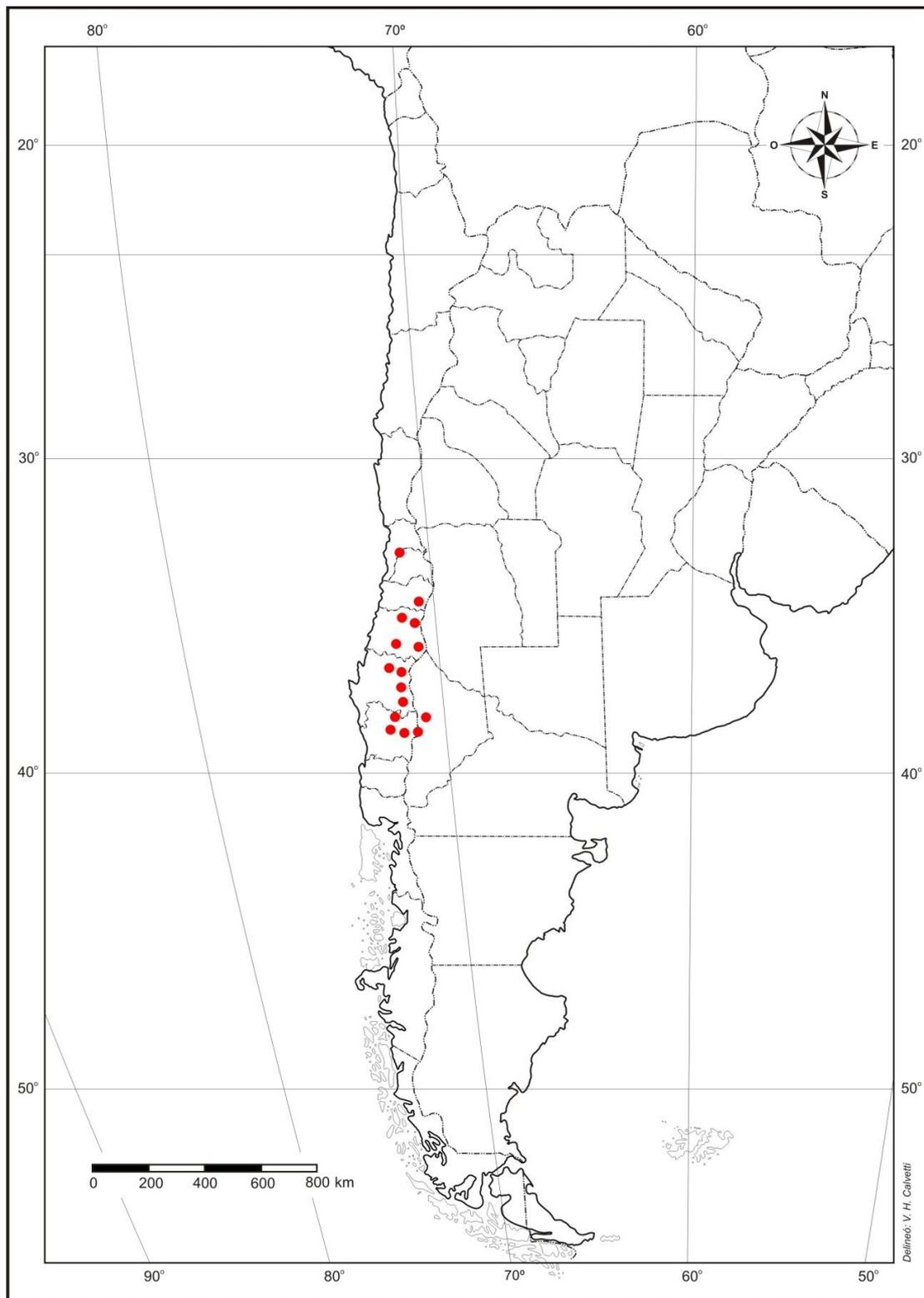


Fig. 58. Distribución geográfica de *Senecio polyphyllus*.

14. *Senecio portulacoides* J. Rémy, in Gay, Fl. Chil. 4: 163. 1849. TIPO: Chile. Sin localidad consignada, 1838, *C. Gay 139* (lectotipo, P 01816753!, aquí designado; isolectotipo, P 01816754! [el labelo consigna como año de colección “1839”]). Fig. 59.

Senecio macer Phil., Anales Univ. Chile 88: 263. 1894. TIPO: Chile. Coquimbo: In collibus prope Arqueros, in Andibus prope Huanta, 1836, *C. Gay 619* (lectotipo, SGO 060730!, aquí designado, tal vez holotipo).

Arbustito o sufrútice, glabro, con ramas jóvenes estriadas, hojosas, de unos 20 a 30 cm de altura. *Tallos* muy ramificados, cubiertos por una corteza clara fácilmente caduca. *Hojas* alternas, sésiles, glabras, glabrescentes o densamente glanduloso-pubescentes en ambas caras, con fascículos de hojitas en su axila, lineares, de 10-27 × 1-3 mm, crasas, de aspecto cilíndrico, ligeramente ensanchadas en la base, obtusas en el ápice, enteras o con 1-2 dientes a cada lado del margen frecuentemente revoluto. *Capítulos* radiados, solitarios en el extremo de ramas, pedunculados, pedúnculos de 25-45 mm de largo, provistos de 2-3 brácteas lineares, diminutas. *Involucro* acampanado, de 5-9 × 5-7 mm, brevemente caliculado, bractéolas del cálculo 4-5, lineares, muy cortas, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 10-17, oblongo-lineares, agudos en el ápice, levemente glanduloso-pubescentes en la parte superior del dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales, 6-8, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblongo-lanceolada, 3-dentada en el ápice, de 4,5 × 2 mm, dientes de 0,2-0,4 mm de largo, tubo de unos 2,5 mm de largo, numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 5-5,5 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,5 mm de largo, con nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo y apéndice

conectivo ovado. *Aquenos* cilindroides, 1-2 mm de largo, 8-costados, glabros. *Papus* blanco, de unos 4,5 mm de largo. Fig. 60.

Etimología

Epíteto específico que alude al género *Portulaca*, debido a la presencia de hojas crasas.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. potosianus* y *S. punae* por la presencia de tallos no escapiformes, capítulos calculados y menos de 15 filarios. Asimismo, se diferencia de ambas especies por la presencia de aquenos glabros (vs. aquenos pubescentes en *S. potosianus* y *S. punae*).

Fenología

Florece de octubre a marzo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la región chilena de Coquimbo. Vegeta entre los 2000 y 3500 m s.m., en las provincias biogeográficas Altoandina y Del Desierto. Fig. 61.

Observaciones: De acuerdo con el ICN, Art. 9 (McNeill et al., 2012), como Rémy no especificó el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de esta especie, se designa como lectotipo el ejemplar *C. Gay 139* (P 01816753) puesto que el mismo presenta un labelo que consigna “Type”, mientras que en el restante ejemplar (P 01816754) se consigna “Isotype”.

Con respecto a *Senecio macer*, de acuerdo con el ICN (McNeill et al., 2012), como Philippi no especificó el herbario donde está depositado el material original sobre el que basó la descripción de este nombre, y dado que sólo fue posible hallar una única cartulina, se designa aquí al ejemplar *C. Gay 619* (SGO 060730) como lectotipo, aclarando que tal vez el mismo represente al holotipo (McNeill, 2014).

Materiales adicionales examinados. CHILE. **Región de Coquimbo.** Prov. Limarí: Río Molles, 2200 m s.m., 07-III-1951, *Jiles 1979* (CONC); *ibid.*, 2000-2600 m s.m., 29-XI-1951, *Jiles 2122* (CONC, LP) y *2122 a* (CONC); *ibid.*, 12-XI-1952, *Jiles 2317* y *2318* (CONC); *ibid.*, 2000 m s.m., 30° 45' S - 70° 40' W, 18-XII-1955, *Jiles 2871* (CONC); *ibid.*, 2800 m s.m., 08-XII-1957, *Jiles 3365* (CONC); *ibid.*, 2000 m s.m., 12-I-1959 *Jiles 3712* (CONC); *ibid.*, 2600 m s.m., 30° 43' S - 70° 31' W, 05-XI-1970, *Jiles 5567* y *5568* (CONC); *ibid.*, 2500 m s.m., 13-XI-1990, *Ruthsatz y Schuttang s.n.* (CONC); Ovalle, 2500 m s.m., 13-XI-1990, *Ruthsatz y Bemerkungen 6242* (CONC). Provincia Choapa: Cabrería Morro Blanco, 2500 m s.m., 29-X-1949, *Jiles 1561* (CONC); cordillera Ovalle, 3500 m s.m., 31-X-1977, *Zöllner s.n.* (CONC). Localidad no consignada, 2200 m s.m., 12-XI-1952, *Jiles 2318* (LP).



Fig. 59. Lectotipo de *Senecio portulacoides*, C. Gay 139 (P 01816753).

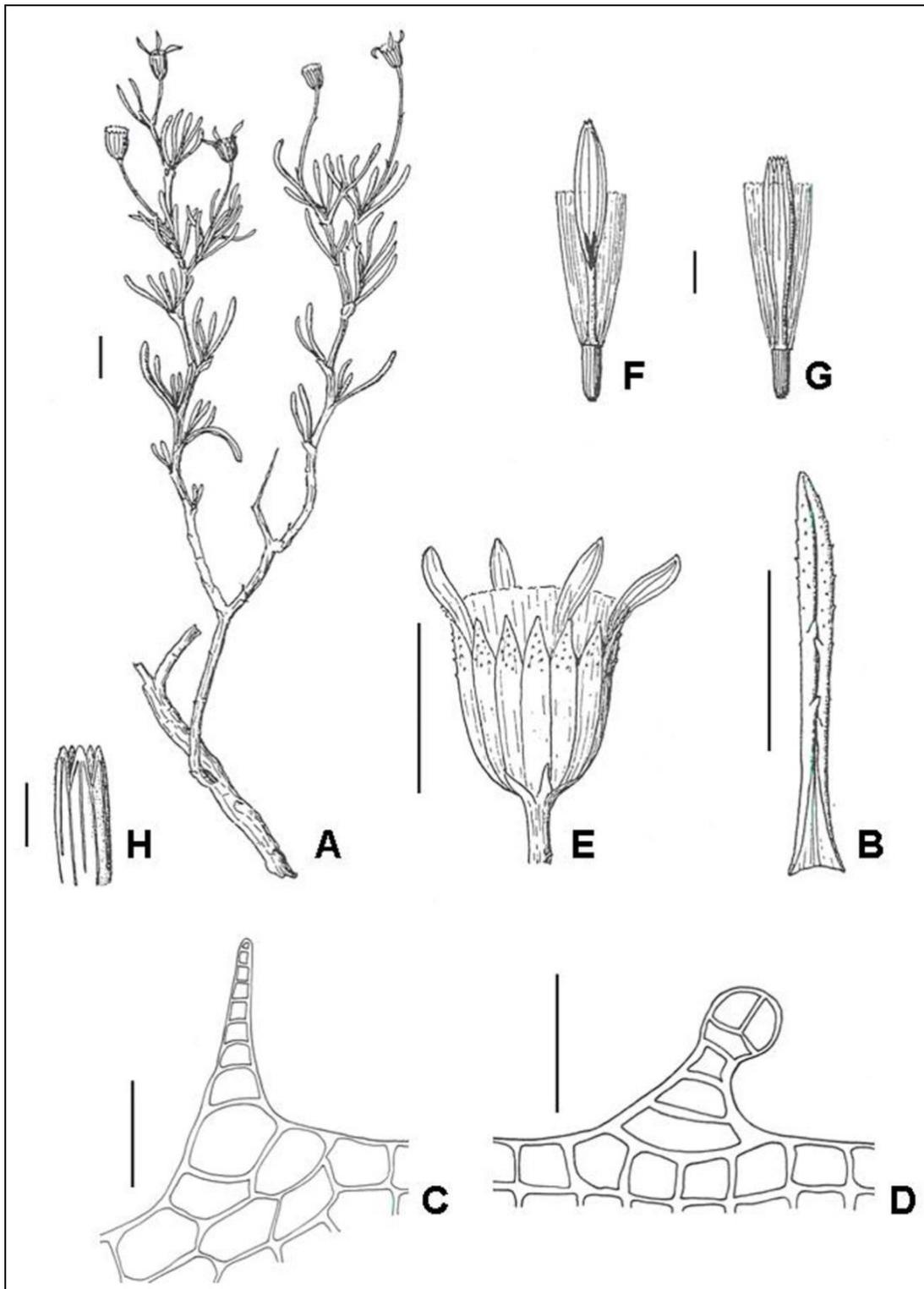


Fig. 60. *Senecio portulacoides*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del centro; H, detalle del ápice de la corola tubulosa de las flores del centro. Barra de escala: A, B y E = 1 cm; C y D = 100 μ m; F, G y H = 1 mm. A, B, E-G, tomado de Cabrera (1949); C, D, *Jiles 3712* (CONC).



Fig. 61. Distribución geográfica de *Senecio portulacoides*.

15. *Senecio potosianus* Klatt, Abh. Naturf. Ges. Halle 15: 331. 1882. TIPO: Bolivia. Potosí, A. D'Orbigny 1336 (lectotipo, W, Foto Field Museum n° 33330!, designado como "Holotipo" por A. L. Cabrera, *Darwiniana* 26 (1-4): 200. 1985; isolectotipos, G 00356110!, P 01816763! [el labelo consigna "Miraflor"], P 01816765! [en el labelo no se consigna localidad ni número de colección]. Fig. 62.

Senecio attenuatus Sch. Bip. var. *microphyllus* Britton, Bull. Torrey Bot. Club 19: 264. 1892, nom. inval.

Senecio clavifolius Rusby, Mem. Torrey Bot. Club 3 (3): 64. 1893. TIPO: Bolivia, Palca "Chuquiaguillo", IV-1890, M. Bang 792 (lectotipo [de primer paso], NY, designado por A. L. Cabrera, *Darwiniana* 26 (1-4): 200. 1985; lectotipo [de segundo paso], NY 00259145!, aquí designado; isolectotipos, BM 001024046!, BR 0000005527694!, F 163550!, GH 00012100, MO 2965471!, NY 00259144!, PH 01082171!).

Arbustitos araneosos en las partes jóvenes y luego glabros, muy ramosos, de 20-40 cm de altura. *Tallos* densamente hojosos. Hojas alternas, sésiles, densamente glanduloso-pubescentes en ambas caras, crasas, lineares, de 7-35 × 1-2 mm, de ápice agudo, enteras o más comúnmente con 1-3 dientes triangulares a cada lado. *Capítulos* radiados, solitarios o raro 2 en los ápices de las ramas, pedunculados, pedúnculos de 4-10 cm de largo, poco bracteados. *Involucro* acampanado, de 5-6 × 6 mm; caliculado, brácteolas del cálculo 3-5, breves, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 8-13, oblongos, agudos, generalmente oscuros y penicilados en el ápice, dorso glabrescente. *Flores* dimorfas; flores marginales 7-10, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula elíptica, de 6-7,8 mm de largo, 3-dentada, dientes oblongos de 1 mm de

largo, tubo de 6 mm de largo; flores del centro numerosas, con corolas amarillas tubulosas, 6-9 mm de largo, 5-dentadas en el ápice, dientes triangulares, de 1 mm de largo, sin nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme de menos de 1 mm de largo, con apéndice conectival oblongo. *Aquenios* cilindroides, ca de 2 mm de largo, 8-costados, densa y cortamente pubescentes. *Papus* blanco, de 6-8 mm. Fig. 63.

Etimología

Epíteto específico que alude al departamento boliviano de Potosí, el cual forma parte de la distribución geográfica de esta especie.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. punae* por la presencia de tallos no escapiformes, menos de 15 filarios y aquenios pubescentes. Asimismo, se diferencia de esta especie por la presencia de hojas enteras o con 1-3 dientes a cada lado e involucre de 5-6 mm de alto (vs. hojas con 2-3 lóbulos a cada lado e involucre de 7-9 mm de alto en *S. punae*).

Fenología

Florece de febrero a mayo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie del Oeste y Sur de Bolivia y alrededores de la Quiaca en la provincia argentina de Jujuy. Vegeta entre 3000 y 4350 m s.m., en la provincia biogeográfica Altoandina. Fig. 64.

Observaciones: El nombre *Senecio attenuatus* Sch. Bip. var. *microphyllus* Britton no fue válidamente publicado ya que el nombre de la especie bajo la cual fue asignado tampoco estaba válidamente publicado (se trataba de un nomen nudum, cfr. Art. 35.1 del ICN, McNeill et al., 2012). El nombre *Senecio attenuatus* fue publicado válidamente un año después (1893) por Rusby.

Con respecto a *Senecio clavifolius*, Cabrera (1985) designó como lectotipo el ejemplar depositado en NY; no obstante, en dicho Herbario se encuentran dos cartulinas, NY 00259144 y 00259145. Se designan como lectotipo este último ejemplar.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Jujuy.** Dpto. Yavi: La Quiaca, 14-II-1940, *Meyer 22062* (SI). BOLIVIA. **Dpto. La Paz.** Prov. Murillo: Palca “Chuquiaguillo”, IV-1890, *Britton y Rusby 792* (MO); ca. de La Paz, IV-1885, *Rusby 1691* (NY); a 3900 m s.m., 07-IV-1973, *Graf 37* (NY); La Paz, 3500 m s.m., 06-III-1919, *Buchtien 571* (NY); La Paz, Cañón, ca. de 1 km al Norte de Ovejuyo, 3700-3900 m s.m., 16° 32' S - 68° 03' W, 04-IV-1986, *Solomon 15227* (MO, NY); 1 km al SO del Club Golf Mallasilla, 9 km al SSE del Centro de La Paz, 3500 m s.m., 16° 35' S - 68° 07' W, 14-II-1987, *Nee 34156* (NY); Valle de la Luna, 15-IV-1974, *Cabrera 25268* (LP); bei Huni an der Strabe nach Palca neben Kartoffelacker, 4100 m s.m., 13-III-1981, *Peuerer 5508* (LP); Laguna Ánimas, 2-3 km al Este y del Cno. a Collana, entre Calacoto (La Paz) y Palca, 4000 m s.m., 16° 31' S - 68° 00' W, 14-III-1987, *Solomon 16319* (MO, NY); sin localidad consignada, I-1948, *Bridarolli 4314* (LP). Prov. no identificada: Cerro, 3750 m s.m., 25-V-1906, *Buchtien 74* (NY). **Dpto. Oruro.** Prov. Eduardo Abaroa: quebrada Kolkha khana, estancia entre la Laguna Challapata y el puente Pamaphuasi, a orillas del río, 3700-4350 m s.m., 02-V-1988, *Lewis 88583* (MO). **Dpto. Tarija,** localidad no consignada, 3000 m s.m., 06-II-1904, *Fiebrig 3054* (P).



Fig. 62. Isolectotipo de *Senecio potosianus*, A. D'Orbigny 1336 (G 00356110).

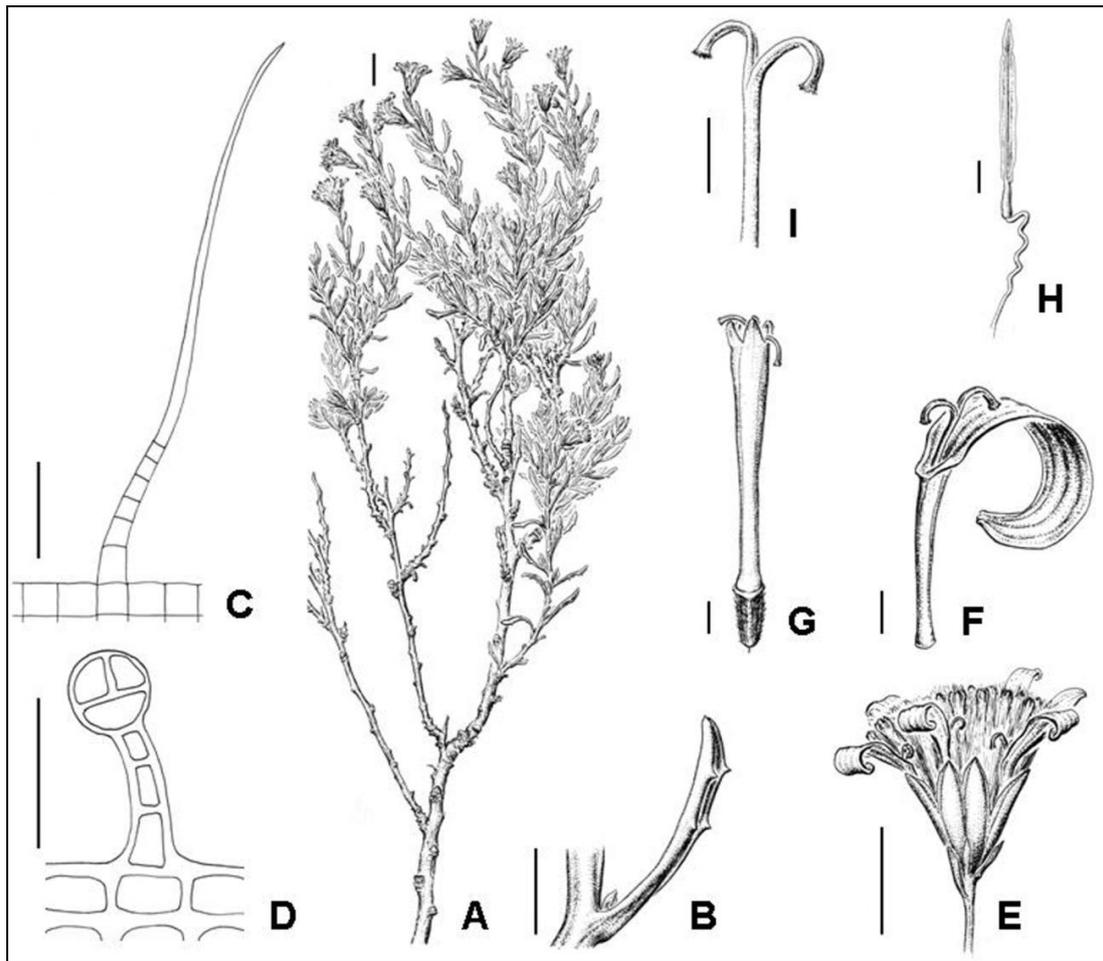


Fig. 63. *Senecio potosianus*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del centro; H, antera; I, estilo. Barra de escala: A = 1 cm; B y E = 5 mm; C y D = 100 μ m; F, G, H, I = 1mm. A, B, E-I, tomado de Cabrera (1985); C, D, *Cabrera 25268* (LP).

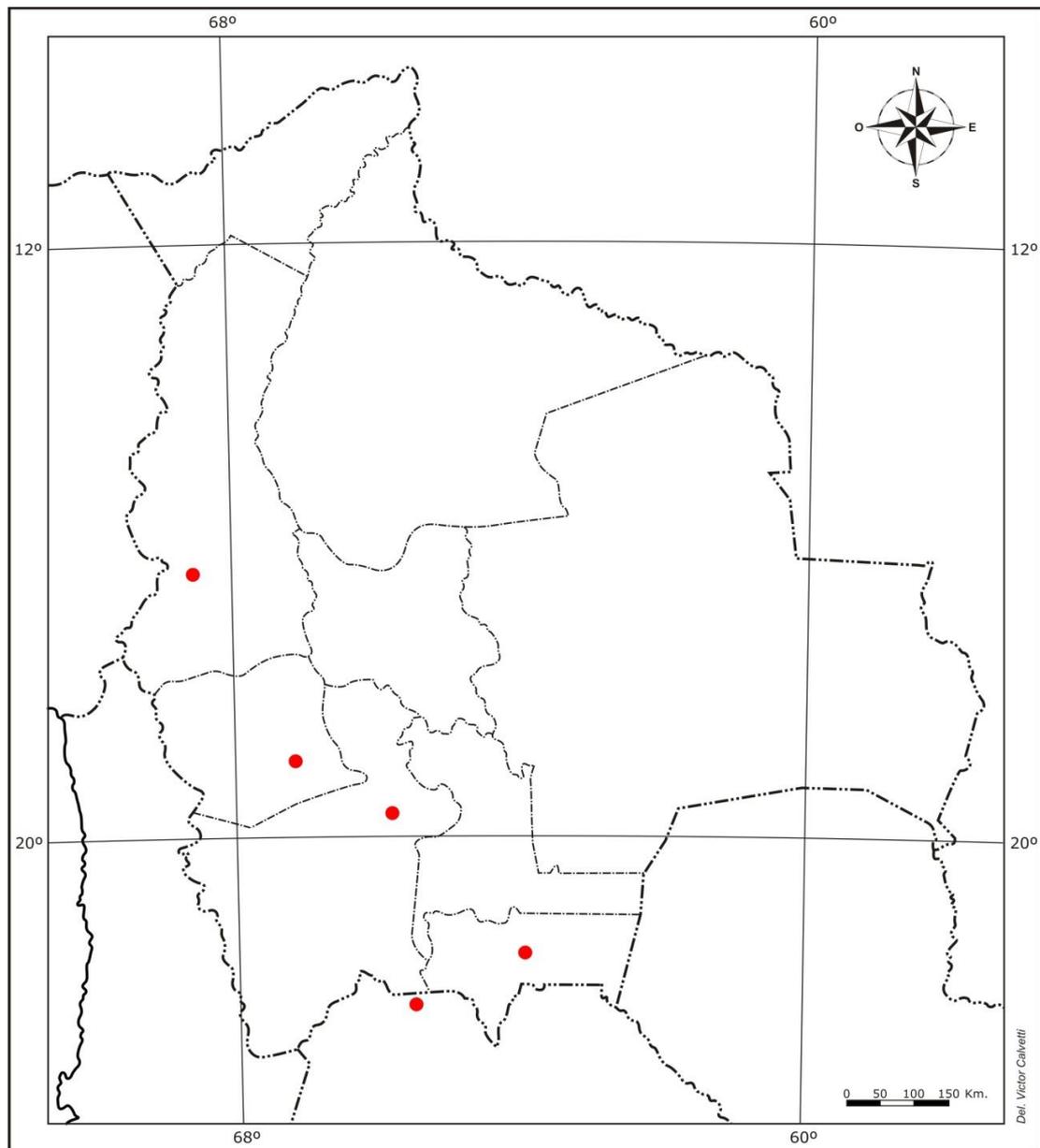


Fig. 64. Distribución geográfica de *S. potosianus*.

16. *Senecio pseudalmeidae* Cabrera, Lilloa 15: 180. 1949. TIPO: Chile. Antofagasta: Dpto. Taltal, Taltal, 300 m s.m., X-1925, E. *Werdermann 851* (holotipo, LP 009664!; isotipos, CONC 20959!, E 00251644, F 564296, GH 050018110!, S-R-5731!, SI 001020!, UC 28932!). Fig. 65.

Arbustos densamente ramosos, glabérrimos, de 30 a 100 cm de altura. *Tallos* costados, hojosos, hasta cerca del ápice. *Hojas* alternas, densas, glabras, algo carnosas, lineares, de 25-45 × 1-1,5 mm, atenuadas en pseudopecíolo en la base, ligeramente agudas en el ápice, con dos o tres lóbulos cortos a cada lado, de 2-5 mm de largo, enteros. *Capítulos* radiados, solitarios en el extremo de ramas, pedunculados, pedúnculos de 20-60 mm de largo, muy tenues, con alguna bráctea. *Involucro* cilíndrico, ecaliculado, de 8-10 × 4-5 mm, de la misma longitud de las flores del centro. *Filarios* 8-10, linear-lanceolados, atenuados en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales 5-7, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula elíptica, entera o 3-dentada en el ápice de 5,5-6 × 1,5 mm, tubo de 4 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corola amarilla tubulosa, de 7-10 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,7 mm de largo, con nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme de menos de 1 cm de largo, apéndice conectival oblongo, *Aquenios* cilindroides, 8-10-costados, glabros o pubescentes, de 3 mm de largo. *Papus* blanco, de 8-9 mm de largo. Fig. 66.

Etimología

Este epíteto específico alude a la semejanza de esta especie con *Senecio almeidae* Phil.

Relaciones entre las especies

Esta especie al igual que *S. madariagae*, se diferencia de las restantes por la combinación del hábito arbustivo y la ausencia de cálculo. Asimismo, se diferencia de *S. madariagae* por la presencia de hojas lineares de 25-45 mm de largo e involucre cilíndrico (vs. hojas oblongo-lineares de 7-15 mm de largo e involucre acampanado en *S. madariagae*).

Fenología

Florece de octubre a noviembre.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la localidad de Taltal y sus alrededores, en la Región chilena de Antofagasta. Crece abundante en lecho arenoso. Vegeta en la provincia biogeográfica del Desierto. Fig. 67.

Materiales adicionales examinados

CHILE. Región Antofagasta. Prov. Antofagasta: Quebrada de San Ramón al Norte de Taltal, 26-XI-1925, *Johnston 5152* (GH); *ibid.*, 18-IX-1967, *Zöllner 1913* (LP); Taltal, alrededores del puerto, 50 m s.m., IX-1938, *López s.n.* (CONC); Taltal, Quebrada El Nueve, 03-X-1953, *Ricardi 2728* (CONC); Taltal, X-1887, *Barchers s.n.* (LP); *ibid.*, 150 m s.m., 10-IX-1936, *Montero 2900* (GH); *ibid.*, 26-IX-1940, *Barros 618* (LP); *ibid.*, 24-X-1964, *Ricardi et al. 1086* (CONC); Quebrada de Taltal. 450 m s.m., 25° 24' S – 70 ° 29' W, 10-XI-1969, *Jiles 5472* (CONC); *ibid.*, 600 m s.m., 25° 19' S - 70° 26' W, 10-XI-1969, *Jiles 5469* (CONC); Quebrada Bandurrias, entre Taltal y Paposos, 80 m s.m., 05-X-1991,

Quesada y Ruiz 236 (CONC); a 22 km al sur de la Mina Santo Domingo, 85 m s.m., 25°
16' S - 70° 26' W, 14-IX-1994, *Loyola 94* (CONC).



Fig. 65. Holotipo de *Senecio pseudalmeidae*, E. Werdermann 851 (LP 009664).

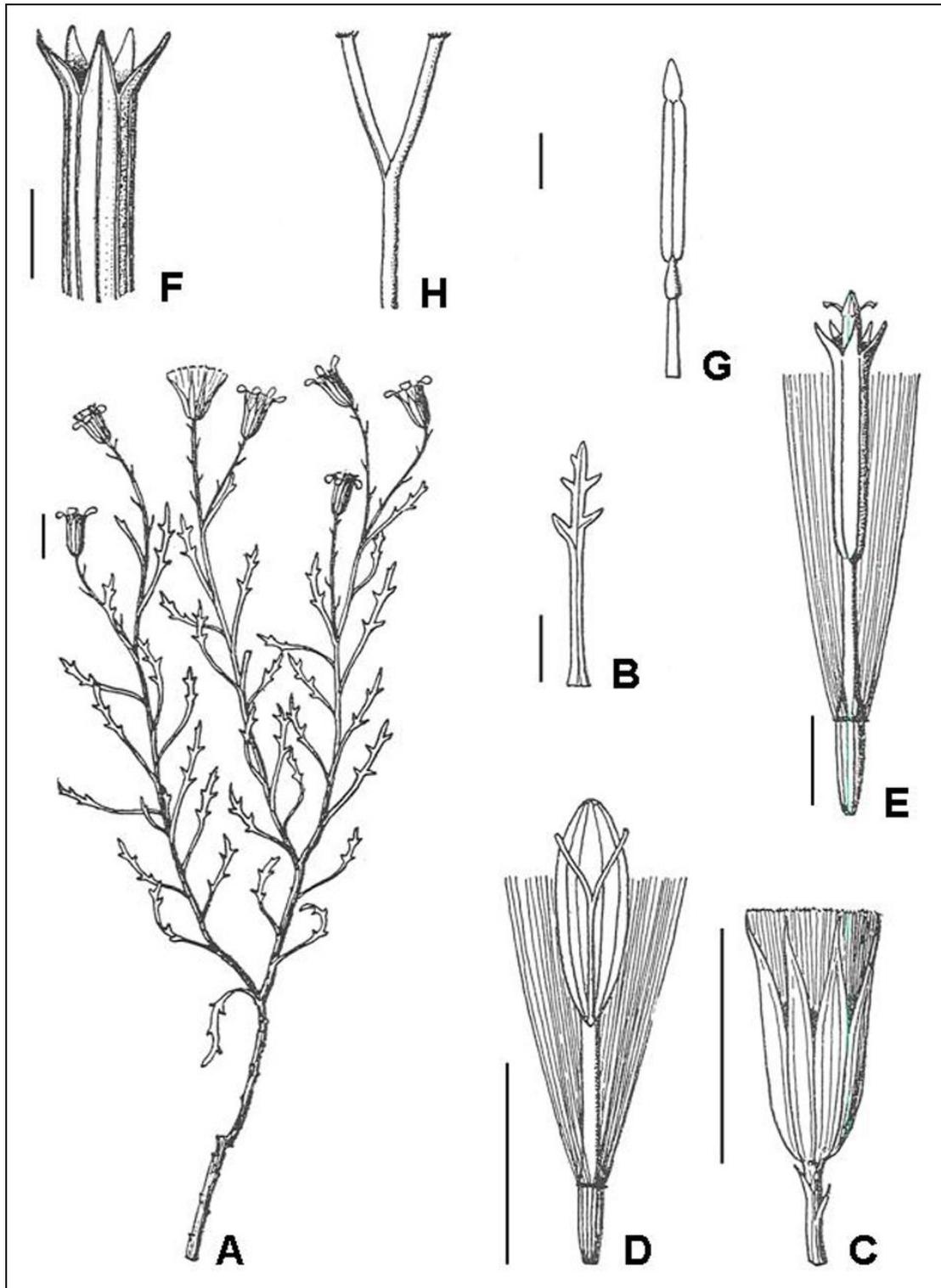


Fig. 66. *Senecio pseudalmeidae*: A, planta; B, hoja; C, capítulo; D, flor marginal; E, flor del centro; F, detalle del ápice de la corola tubulosa con vena media; G, antera; H, estilo. Barra de escala: A, B y C = 1 cm; D = 5 mm; E = 3 mm; F, G y H = 1 mm. A-H, tomado de Cabrera (1949).

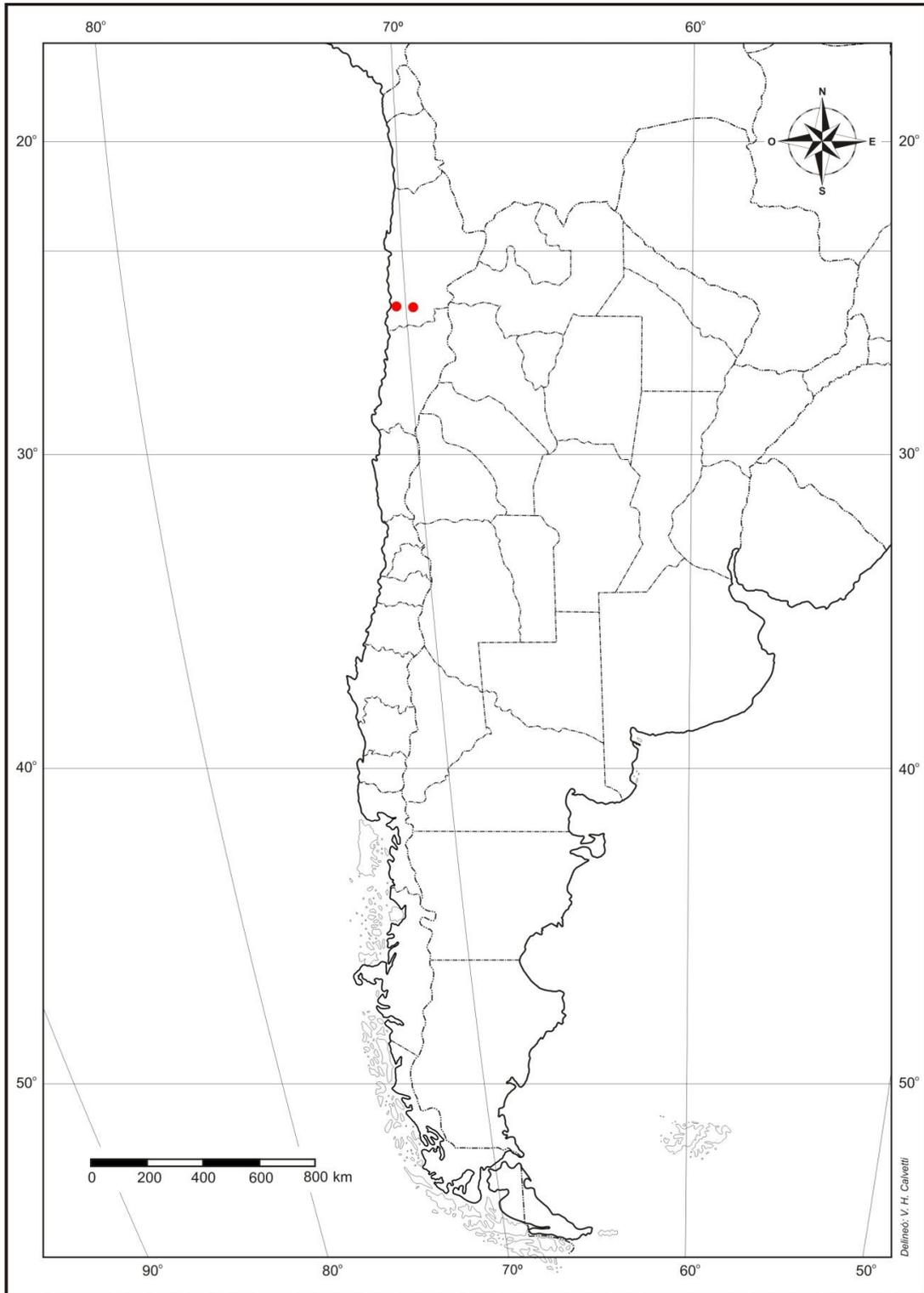


Fig. 67. Distribución geográfica de *Senecio pseudalmeidae*.

17. *Senecio pseudaspericaulis* Cabrera, Fl. Patagónica 8(7): 210. 1971. TIPO: Argentina. Neuquén. Dpto. Ñorquín: Copahue, 13-I-1963, R. A. Ruiz Leal y F. A. Roig 22429 (holotipo, LP 000623!). Fig. 68.

Sufrútices laxamente lanuginosos o glabros, ramosos en la base, de 10-20 cm de altura. Tallos ascendentes, densamente hojosos en la parte inferior y casi desnudos, escapiformes, en la superior. *Hojas* alternas, densamente dispuestas, glabras, glabrescentes (ligeramente lanuginosas) o pubescentes en ambas caras, oblanceolado-espátuladas, de 30-45 × 3-8 mm, largamente atenuadas en un pseudopecíolo en la base, agudas u obtusas en el ápice, con 1-5 pares de dientes agudos cerca del ápice, algo revolutas en el margen. *Capítulos* radiados, solitarios o de a dos en el ápice de ramas escapiformes. *Involucro* acampanado, de 10-17 × 10-13 mm, caliculado; bractéolas del cálculo 3-5, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 15-20, lineares, atenuados y penicilados en el ápice, ligeramente lanuginosos en el dorso o glabros. *Flores* dimorfas; flores marginales 10-20, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblonga, entera en el ápice, de 10-12 × 2-4 mm, tubo papiloso-glanduloso de 5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de (4-)7,5-11 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,4-0,5 mm de largo, sin nervadura central. *Anteras* con collar cilíndrico de más de 1 mm de largo y apéndice conectival oblongo. *Aquenios* cilindroides, de 2-5 mm de largo, 8-10-costados, cortamente seríceo-pubescentes. *Papus* blanco, de 6-8 mm de largo. Fig. 69.

Etimología

Este epíteto específico alude a la semejanza de esta especie con *Senecio aspericaulis*.

Relaciones entre las especies

Esta especie, al igual que *S. aspericaulis*, se diferencia de las restantes por la presencia de lígulas con ápice entero y collares de las anteras cilíndricos. Asimismo, se diferencia de *S. aspericaulis* por la presencia de aquenios glabros con epidermis papilosa (vs. aquenios cortamente seríceo-pubescentes en *S. aspericaulis*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en enero y febrero.

Distribución geográfica y hábitat

Hasta el momento sólo se conocía el ejemplar tipo de la especie procedente de la provincia argentina de Neuquén, en la provincia biogeográfica Altoandina, donde crece a 2000 m s.m. Sin embargo, la revisión del material de herbario ha permitido hallar un ejemplar procedente de la provincia de Tierra del Fuego, en la provincia biogeográfica Subantártica. Esta distribución disyunta permitiría inferir la probable presencia de esta especie en otras provincias patagónicas. Fig. 70.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Tierra del Fuego.** Dpto. Ushuaia: Isla de los Estados, Fiordo Parri, Glaciar Reina Isabel II, en grietas de rocas, 17-II-1971, *Pisano 3014* (LP).



Fig. 68. Holotipo de *Senecio pseudaspericaulis*, R. A. Ruiz Leal & F. A. Roig 22429 (LP 000623).

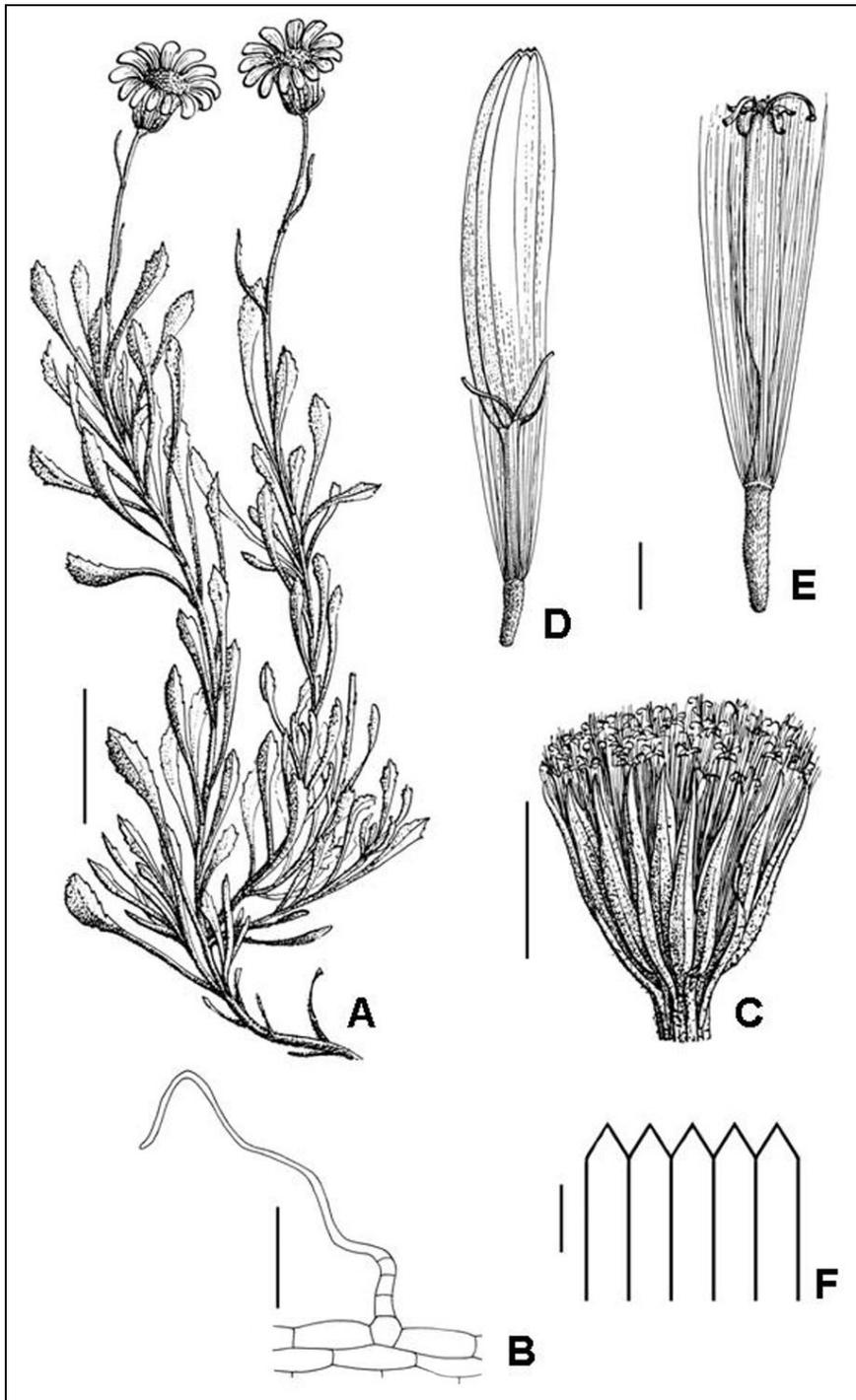


Fig. 69. *Senecio pseudaspericaulis*: A, planta; B, tricoma foliar eglandular flagelado; C, capítulo; D, flor marginal; E, flor del centro; F, esquema del ápice de la coroloa tubulosa de las flores del centro, sin vena media. Barra de escala: A = 3 cm; B = 100 μ m; C = 1 cm; D y E = 2 mm; F = 1 mm. A, C-E, tomada de Cabrera (1971); B, *Pisano 3014* (LP).



Fig. 70. Distribución geográfica de *Senecio pseudaspericaulis*.

18. *Senecio punae* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 13(56):16. 1948. TIPO. Argentina. Prov. Salta. Dpto. Los Andes: Alta Quebrada de Polvorillas, 4500 m s.m., 11-II-1945, *A.L. Cabrera* 8636 (lectotipo, LP 000628!, designado como holotipo por S. E Freire & L. Iharlegui, Darwiniana 38:349. 2000; isolectotipos, K 000527642!, LP 000629!). Fig. 71.

Arbustitos densamente ramosos, de 20-50 cm de altura. *Raíces* leñosas, gruesas, profundas. *Tallos* numerosos, erectos, ramosos, tomentulosos en las partes jóvenes y glabros en las adultas; ramas viejas cicatricosas, las nuevas densamente hojosas casi hasta el ápice. *Hojas* alternas, sésiles, crasas, glabrescentes a pubescentes en ambas caras (lanuginoso-tomentosas cdo jóvenes), oblongas-lineares, de 5-16 × 2-3 mm, dilatadas y semiabrazadoras en la base, agudas en el ápice, profundamente lobadas en el margen con 2-3 pares de lóbulos cortos y agudos, lóbulos de 1-2,5 × 1mm (raramente con un par de lóbulos o enteras). *Capítulos* radiados, solitarios en el ápice de ramas o agrupados de a 2-3, pedunculados, pedúnculos de 0,5-1 cm, bracteados. *Involucro* acampanado, de 7-9 × 7-9 mm, caliculado, más corto que las flores del centro; bractéolas del cálculo 10-12, lineares, lanuginosas, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 12-13, oblongos, agudos y ciliados en el ápice, glabros en el dorso o algo lanuginosos en la parte inferior. *Flores* dimorfas; flores marginales 10-15, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula elíptica, cortamente 3-dentada en el ápice, de 6-8 × 1,5-2 mm, tubo algo papiloso de 3,5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corola amarilla tubulosa, de 6 mm de largo, cortamente 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,5 mm de largo, con nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo y apéndice conectival ovado. *Aquenos* cilindroides, de 3-3,5 mm de largo, 8-costados, densa y cortamente pubescentes. *Papus* blanco de 5-7 mm de largo. Fig. 72.

Etimología

Este epíteto específico alude a su presencia en la provincia biogeográfica puneña.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. potosianus* por la presencia de tallos no escapiformes, menos de 15 filarios y aquenios pubescentes. Asimismo, se diferencia de esta especie por la presencia de hojas con 2-3 lóbulos a cada lado e involucre de 7-9 mm de alto (vs. hojas enteras o con 1-3 dientes a cada lado e involucre de 5-6 mm de alto en *S. potosianus*).

Fenología

Florece de febrero a mayo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica del noroeste de la Argentina. Es común en las montañas de las provincias biogeográficas Puneña y Altoandina, entre los 3000-4600 m s.m. Fig. 73.

Material adicional estudiado. ARGENTINA. **Prov. Jujuy.** Dpto. Cochinoca: Loc. Cerro Sal, sobre una quebrada, 4000 m s.m, 21-II-1929, *Venturi 9356* (LP, SI); Cerro Incahuasi, 4500 m s.m., III-1930, *Venturi 10133* (GH, MO). Dpto. Humahuaca: Tres Cruces, Puente del Diablo, 28-IV-1968, *Fabris y Crisci 7436* (MO); Sierra del Águila, 3700 m s.m., 29-V-1929, *Venturi 8779* (GH, LP, MO); a 18 km al Este de Humahuaca, 13-III-1936, *West 6324* (GH); a 6 km al NE de la Loc. de Tres Cruces, 26-I-1995, *Ahumada y Garzón 7181* (CTES). Dpto. Rinconada: Mina Pirquitas, 19-I-1948, *Cabrera 9335* (BAB); *ibid.*, 4200 m.s.n.m., III-1970, *Fabris y Zuloaga 7694* (MO). Dpto. Susques: a 5 km de Coranzulí, 4000 m s.m., 29-II-1999, *Saravia y Toledo 15176* (CTES); Sey, cerros, 12-II-1946,

Cabrera 9090 (LP); Los Andes, 3700 m s.m., 20-II-1926, *Castellanos 18* (LP). Dpto. Tilcara: Alto de la Laguna Negra, 4100 m s.m., 03-III-1961, *Cabrera y Hernández 13990* (BAB, LP). Dpto. Tumbaya: subida a Tascal, 3000-3400 m s.m., 15-II-1963, *Cabrera et al. 15108* (GH); subida de Purmamarca al Abra de Pives, 3800 m s.m., 24-IV-1975, *Cabrera et al. 26366* (SI); Alto del Morado, entre Purmamarca y Tres Morros, 4175 m s.m., 23° 42' 17" S - 65° 40' 12" W, 18-II-2008, *Zuloaga et al. 10203* (SI). **Prov. Salta.** Dpto. La Poma: subida a la Quebrada del Gallo, 4600 m s.m., 12-II-1945, *Cabrera 8668* (LP); Dpto. Los Andes: Salar de Arizaro, 70-80 km al Sur de Ruta Provincial 27 (SO del Salar), 12-15 km al Oeste del Cono de Arita, 90-100 km al SO del Tolar Grande, 4304 m s.m., 25° 02' 28,9" S - 67° 52' 17,6" W, 18-IV-2001, *Tolaba et al. 4666* (CTES); San Antonio de los Cobres, 05-II-1940, *Cabrera 7914* (LP); *ibid.*, 29-I-1944, *Cabrera 8253* (LP); *ibid.*, serranías al Oeste del pueblo, 3900 m s.m., 11-IV-2009, *Tolaba 5804* (CTES); Alcarzoqui, sobre rocas, 4000 m s.m., 22-II- 1945, *Cabrera 8842* (LP); Alta quebrada de Polvorillas, 02-II-1944, *Cabrera 8352* (LP); Chorrillos, III-1930, *Budier 22* (LP); *ibid.*, por Concordia, 26-II-1927, *Castellanos s.n.* (LP).



Fig. 71. Lectotipo de *Senecio punae*, A. L. Cabrera 8636 (LP 000628).

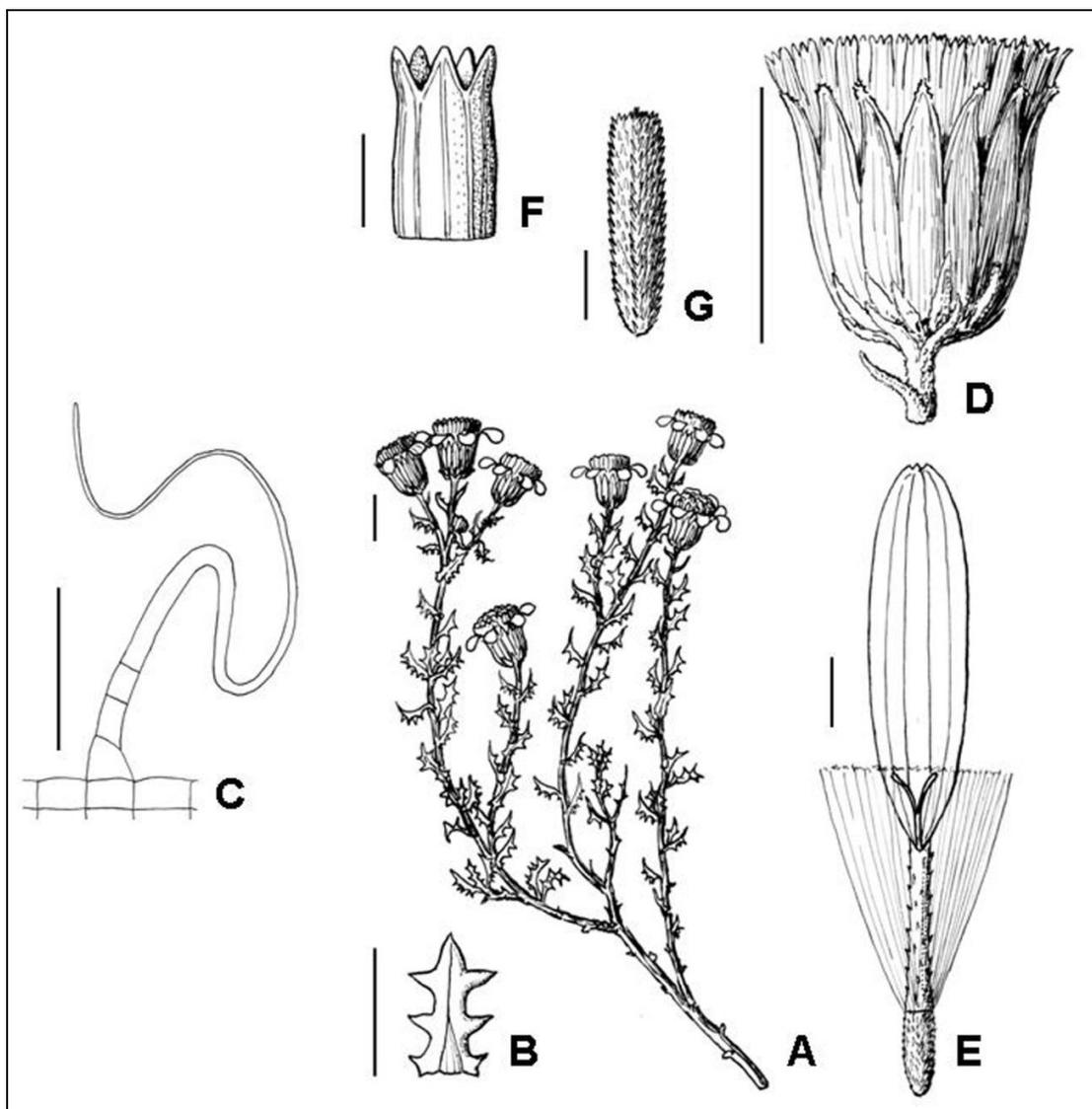


Fig. 72. *Senecio punae*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, capítulo; E, flor marginal; F, ápice de la corola tubulosa de las flores del centro; G, aquenio. Barra de escala: A y D =1 cm; C = 100 μm; B = 5 mm; E, F y G = 1 mm. A, B, D-G, tomado de Cabrera (1948); C, Ahumada & Garzón 7181 (CTES).



Fig. 73. Distribución geográfica de *Senecio punae*.

19. *Senecio retanensis* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 4(21): 100. 1939. TIPO. Argentina. San Luis. Cerro Retana, Sierra de San Luis, I-1934, *M. A. Vignati* 270 (lectotipo, LP 000643! (= LP 063292) ex Herb. A. L. Cabrera, designado como holotipo por S. E. Freire & L. Iharlegui, Darwiniana 38(3-4): 350. 2000; isolectotipos, LP 000644! [hoja A], LP 000645! [hoja B]).

Senecio sectilis Griseb. var. *radiatus* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 204. 1879. TIPO. Argentina. Córdoba. Cuesta de Arjel, Sierra Grande (Achala), 13/15-I-1876, *G. Hieronymus* 321 (lectotipo, G, designado como "Tipo" por A. L. Cabrera, Notas Mus. La Plata 4(21): 102. 1939; isolectotipos, CORD, GOET 002412!, GOET 002413!).

Sufrútices glabros, ramosos, de 50-60 cm de altura. *Tallos* hojosos hasta el ápice. *Hojas* alternas, glabras a glabrescentes en ambas caras; oblanceoladas, de 30-50 × 6-15 mm, largamente atenuadas en la base, agudas en el ápice, gruesamente dentadas en la parte superior, y más o menos pinnatisectas en la inferior, con margen ligeramente revoluto, segmentos agudos enteros, de 2-4 mm de largo. *Capítulos* radiados, solitarios o agrupados de 2-3 en el extremo de ramas, pedunculados, pedúnculos de 15-30(-70) mm de largo, poco bracteados. *Involucro* acampanado, de 5-8 × 6-13 mm, caliculado, bractéolas del cálculo pocas 4-6, lanceolado-lineares, alcanzando la mitad o menos del largo del involucro. *Filarios* 15-22, oblongo-lanceolados, agudos y levemente penicilados en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* dimorfas; las del marginales 7-10, pistiladas, con corolas amarillas, liguladas, lígula oblonga, 3-dentado en el ápice, de 5-6 × 1,5-2 mm, tubo de 3,5 mm de largo; flores del centro numerosas, con corolas amarillas tubulosas, 5-6 mm de largo, 5-dentadas en el ápice, dientes triangulares de 0,5-0,7 mm de largo, con nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo y apéndice

conectivo oblongo. *Aquenos* cilindroides, de 2-3 mm de largo, 6-8-costados, corta y densamente pubescentes. *Papus* blanco, ca. 5 mm de largo. Fig. 75.

Etimología

Este epíteto específico alude al Cerro Retana (provincia de San Luis) donde vegeta.

Relaciones entre las especies

Esta especie al igual que *S. niederleinii*, se diferencian de las restantes por presentar margen foliar revuelto y capítulos agrupados en inflorescencias paucicéfalas (a veces solitarios en *S. retanensis*). Asimismo, se distingue de *S. niederleinii* por la presencia de 7-10 flores liguladas y aquenos densamente pubescentes (vs. ca. 15 flores liguladas y aquenos glabros en *S. niederleinii*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en diciembre y enero.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de las montañas del centro de la Argentina en las provincias de Córdoba y San Luis. Vegeta en la provincia biogeográfica Chaqueña entre 2200 y 2750 m s.m. Fig. 76.

Observación: En el protólogo de esta especie Cabrera (1939) mencionó como tipos los ejemplares depositados en LP y en su herbario personal; se designa aquí como lectotipo el ejemplar 000643.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Córdoba.** Dpto. Calamuchita: Sierra de Comechingones (Falda Este), en la falda oriental del Cerro Champaquí, 2750 m s.m., 15-I-1952, *A.T. Hunziker 9641* (CORD, CTES). Dpto. Cruz del Eje: Estancia Pampa de San Luis, 18-XII-1909, *sin leg., s.n.* (CORD). Dpto. Punilla: Sierra Grande (Falda Este), cerca del Cerro de la Cruz, al Este de Los Gigantes, 03-XII-1950, *A.T. Hunziker 8686* (CORD). Dpto. San Alberto: Pampa de Achala, 2200 m s.m., 13-XII-1945, *J. H. Hunziker 1389* (CORD).

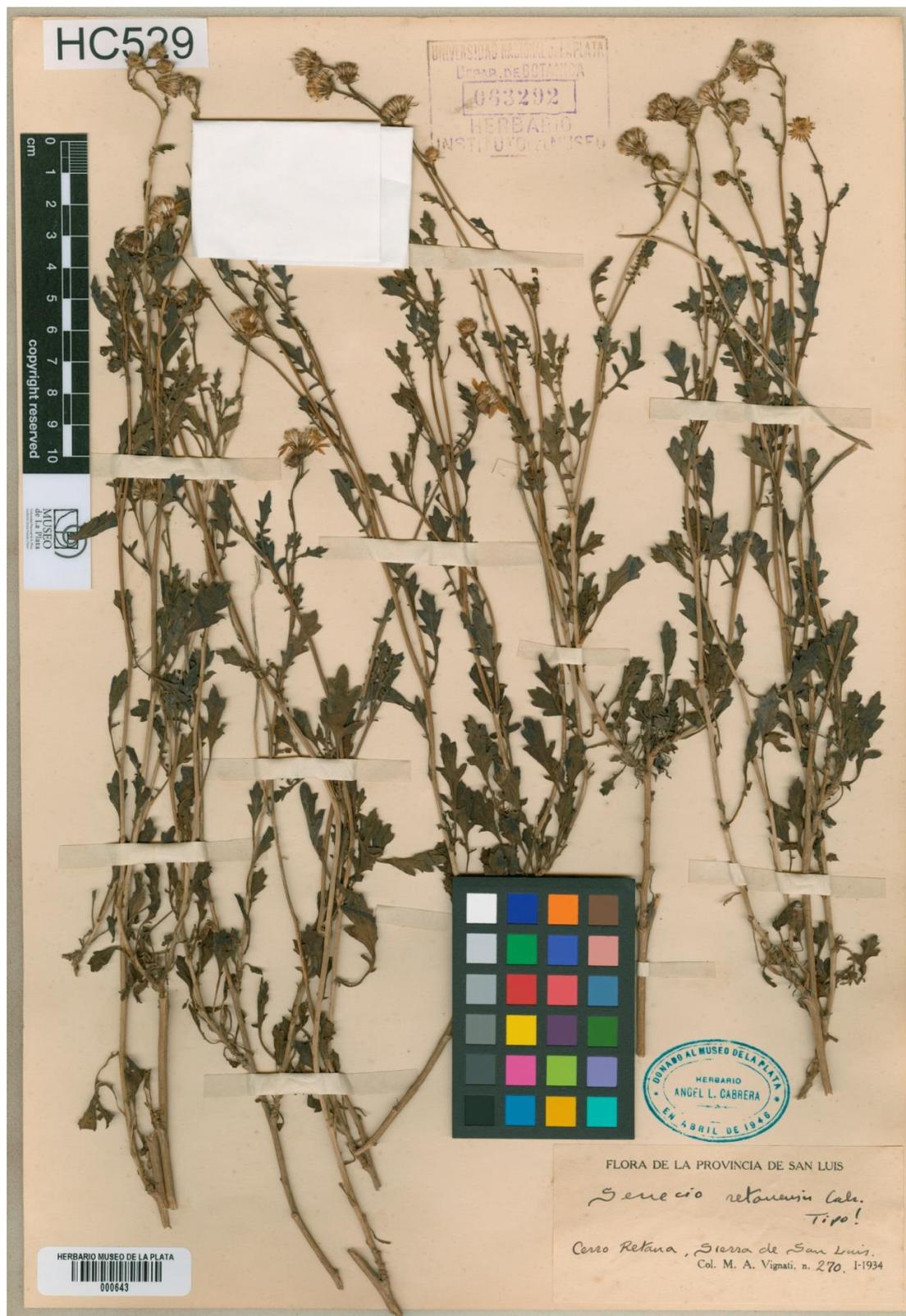


Fig. 74. Lectotipo de *Senecio retanensis*, M. A. Vignati 270 (LP 000643).

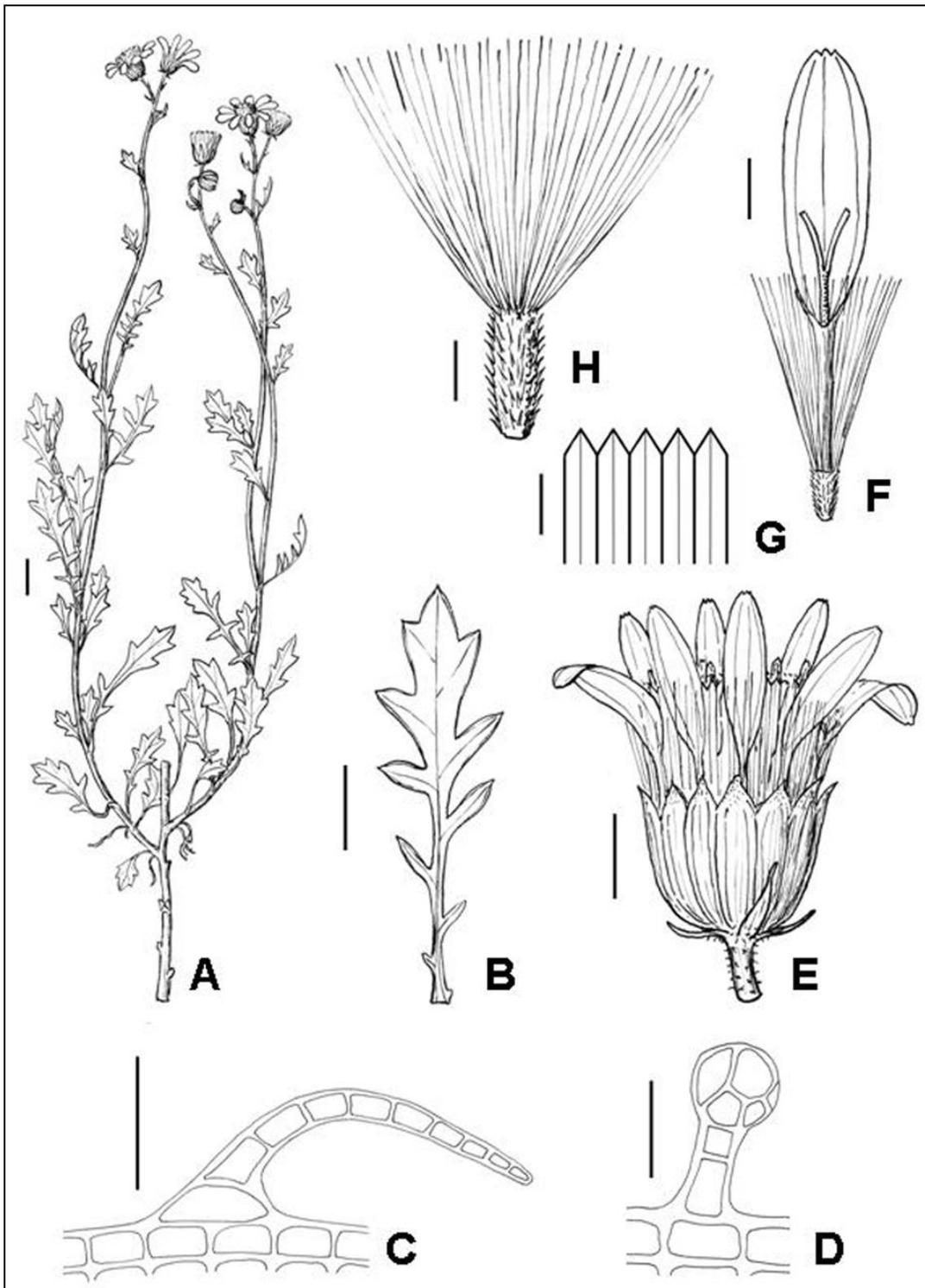


Fig. 75. *Senecio retanensis*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, esquema del ápice de la corola tubulosa de las flores del centro; H, aquenio. Barra de escala: A y B = 1 cm; C y D = 100 μ m; E, 5 mm; F, G y H = 1 mm. A, B, E- H, tomado de Cabrera (1939); C, D, A.T. Hunziker 9641 (CORD).

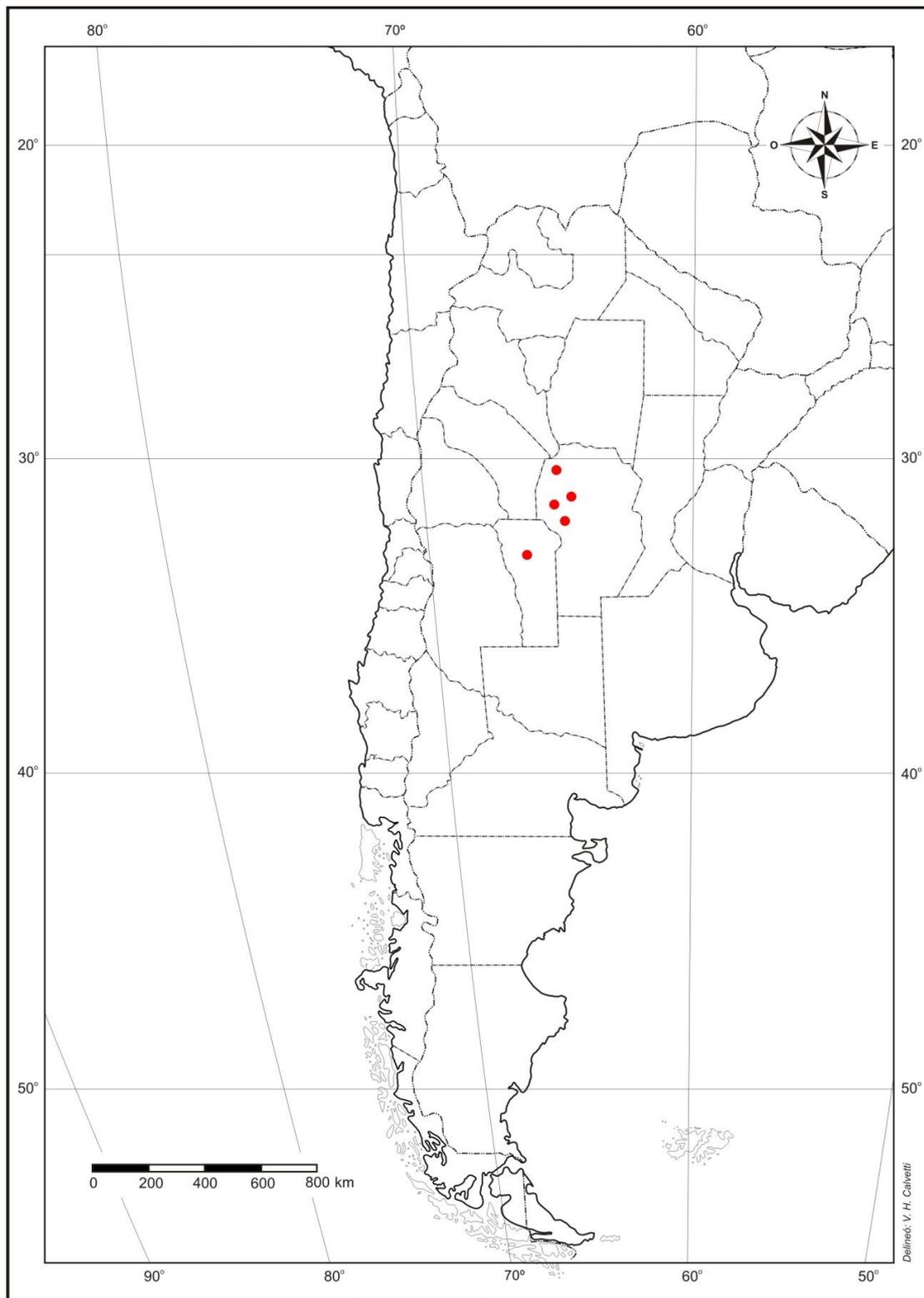


Fig. 76. Distribución geográfica de *Senecio retanensis*.

20. *Senecio segethii* Phil., Linnaea 33: 156. 1864. TIPO: Chile. Portezuelo de Doña Ana, 1860-1861, *G. Volckmann s.n.* (lectotipo, SGO-60797!, aquí designado; isolectotipos, LP 002506! ex SGO, SI 001046! ex SGO). Fig. 77.

Senecio peraltae Phil., Anales Univ. Chile 88: 256. 1894. TIPO. [Chile] «In monte Doña Ana loco dicto Quebrada del Pasto invenit februario 1883 Frid. Philippi» (no localizado). [Sinonimia según Reiche (1903)].

Hierbas perennes, glabras, de 7-10 cm de alto. *Tallos* rastreros, ramosos, densamente hojosos en su parte inferior y semidesnudos en el ápice. *Hojas* alternas, densamente dispuestas, glabras, oblanceolado-espátuladas, de 15-30 × 2-4 mm, largamente atenuadas en la base en pseudopécíolo, obtusas o subagudas en el ápice, enteras o con 1-3 dientes subapicales a cada lado, de menos de 1 mm de largo. *Capítulos* radiados, solitarios en el extremo de ramas escapiformes, poco bracteadas. *Involucro* acampanado, de 8-10 × 10-12 mm, caliculado, bractéolas del cálculo 2-3, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 10-15, oblongo- triangulares, agudos y penicilados en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* dimorfas; flores del marginales 5-6, pistiladas, con corolas blancas liguladas, lígula elíptica, 3- dentada en el ápice, cerca de 5,5 × 2 mm, dientes triangulares de 3-4 mm de largo, tubo cerca de 3 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, 5-6,5 mm de largo, 5-dentadas en el ápice, dientes triangulares de cerca 0,5-1 mm de largo, con nervadura central tenue. *Anteras* con collar balusteriforme de menos de 1 mm de largo y apéndice conectival oblongo. *Aquenios* cilindroides, de 3,5-5 mm de largo, 10-12-costados, glabros. *Papus* blanco de 5-7 mm de largo. Fig. 78.

Etimología

Epíteto específico dedicado al cirujano y naturalista alemán Karl Segeth.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. krapovickasii* por el hábito herbáceo. Asimismo, se diferencia de esta especie (y de todas las restantes) por la presencia de corolas blancas (vs. corolas amarillas en *S. krapovickasii*).

Fenología

Ha sido colectada en flor en enero y febrero.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de las Regiones chilenas de Atacama y Coquimbo y de la provincia argentina de San Juan. Vegeta en la provincia biogeográfica Altoandina entre los 4100 a 4200 m s.m. Fig. 79.

Observación: Se designa como lectotipo el ejemplar depositado en SGO puesto que los ejemplares de LP y SI constituyen fragmentos extraídos de este mismo.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. San Juan.** Dpto. Calingasta: Río Manatiales al NO de Calingasta, 4200 m.s.m., 31° 15' S - 69° 40' W, 14-II-1990, *Kiesling et al.* 7470 (NY). Dpto. Iglesia: Quebrada de la Ortiga, parte Este de la Cordillera de la Ortiga, 4100 m s.m., 29° 12'-21'' S - 69° 38' 48'' W, 14-I-1926, *Johnston 6186* (GH).

CHILE. **Región Atacama.** Prov. Huasco: Km 44, Río del Estrecho, 4100 m s.m.,
29° 16' S - 70° 04' W, *Arancio et al. 94252* (CONC). **Región Coquimbo.** Prov. Elquí:
Portezuelo de Doña Ana, 1860-1861, *Volckmann s.n.* (LP).



Fig. 77. Isolectotipo de *Senecio segetii*, G. Volkmann s.n. (LP 002506).

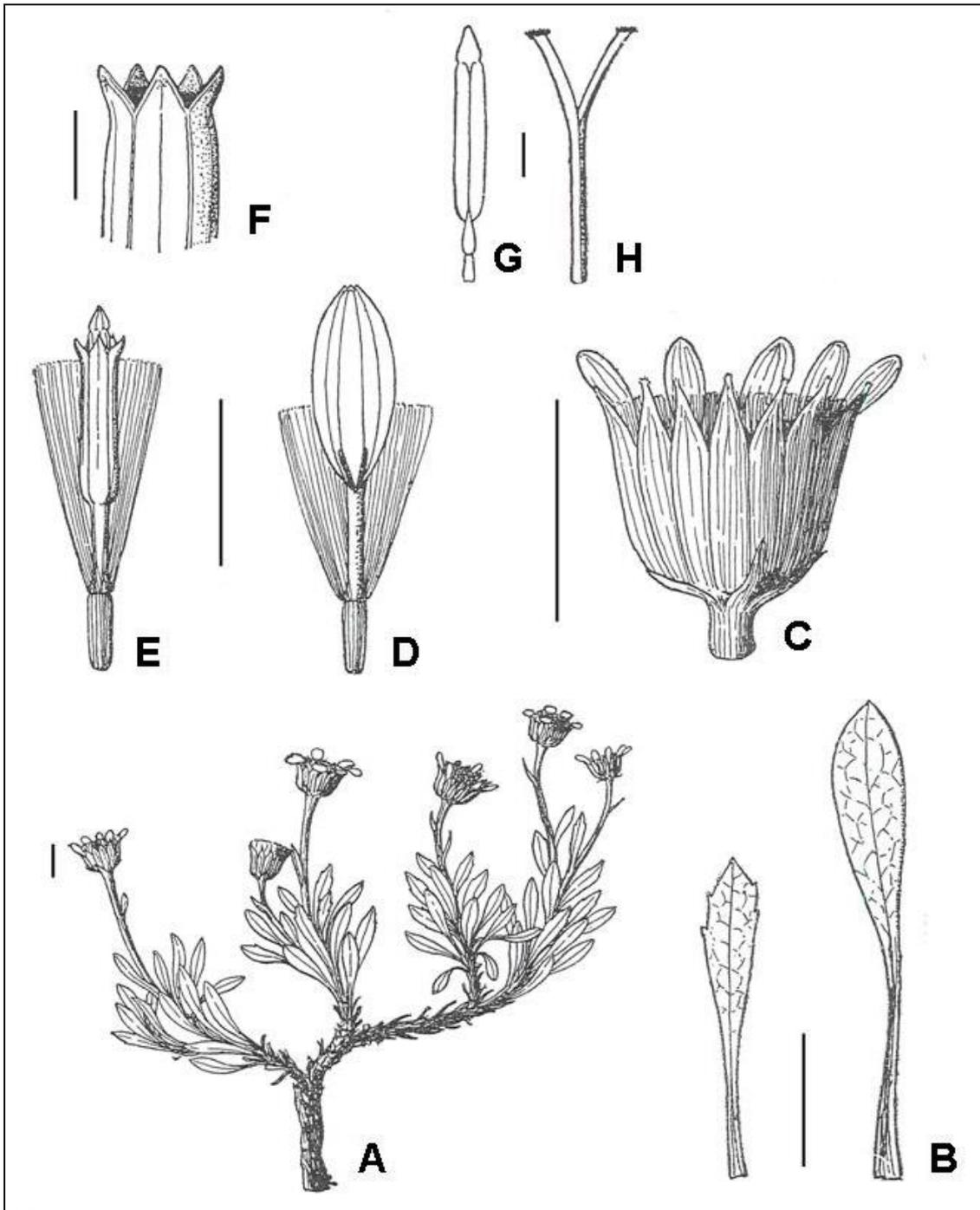


Fig. 78. *Senecio segethii*: A, planta; B, hoja; C, capítulo; D, flor marginal; E, flor del centro; F, ápice de la corola tubulosa con vena media; G, antera; H, estilo. Barra de escala: A, B y C = 1 cm; D y E = 5 mm; F, G y H = 1 mm. A-H, tomado de Cabrera (1949).



Fig. 79. Distribución geográfica de *Senecio segethii*.

21. *Senecio steparius* Cabrera, Darwiniana 4(1): 136. 1940. TIPO: Argentina. Prov. Neuquén. Dpto. Zapala, Zapala, 4-XI-1925, *F. Comber 117* (holotipo, K 000527631!; isotipos, E 00251661!, LP 000668!). Fig. 80.

Sufrútices glabros, ramosos, de 15-40 cm de altura. Raíces fuerte y gruesa. *Tallos* numerosos, decumbentes o ascendentes, densamente hojosos. *Hojas* alternas, sésiles, crasas, glanduloso-glabrescentes en ambas caras, profundamente pinnatisectas, de 10-25 × 1-1,5 mm, 2-3 pares de segmentos linear-lanceolados, de 1,5-5 mm × 0,5-1 mm, algo encorvados hacia la base de la hoja, agudos en el ápice. Capítulos radiados, solitarios en el ápice de ramas hojosas, pedunculados, pedúnculos de 20-30 mm de largo, poco bracteado. *Involucro* acampanado, de 5-7 × 6-8 mm, más corto que las flores del centro, caliculado, bracteólas 3, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 10-13, lanceolados, atenuados en el ápice, glabras en el dorso. *Flores* dimorfas; flores marginales cerca de 8, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula lanceolado-elíptica, 2-3 dentada en el ápice, de 3 × 0,6 mm de largo, tubo de 3,5 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 4-7 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 0,3-0,4 mm de largo, con vena media. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo, con apéndice conectival oblongo. *Aquenos* cilindroides, de 4 mm de largo, 8-costados, pubescentes. *Papus* blanco de 4-5 mm de largo. Fig. 81.

Etimología

Este epíteto específico alude a la presencia de esta especie en la estepa patagónica.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. lilloi* por la presencia de capítulos caliculados en el extremo de ramitas no escapiformes y aquenios pubescentes. Asimismo, se diferencia de esta especie por la presencia de hojas pinnatisectas y lígulas más cortas que el tubo (vs. hojas dentadas en el margen y lígulas aproximadamente del mismo largo que el tubo en *S. lilloi*).

Fenología

Ha sido colectada en flor de noviembre a marzo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie endémica de la provincia argentina de Neuquén. Ha sido coleccionada sobre escoriales basáltico negros, a elevaciones próximas a los 1420 m s.m., en la provincia biogeográfica Patagónica. Fig. 82.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Neuquén.** Dpto. Zapala: Laguna Blanca, 16-III-1961, *Pérez-Moreau 3329* (BAB); *ibid.*, 1420 m s.m., 01-XII-1965, *Ruiz Leal 23853* (LP); *ibid.*, en escoriales basálticos negros, 09-I-1966, *Ruiz Leal 24479* (LP).



Fig. 80. Holotipo de *Senecio steparius*, H. F. Comber 117 (K 000527631).

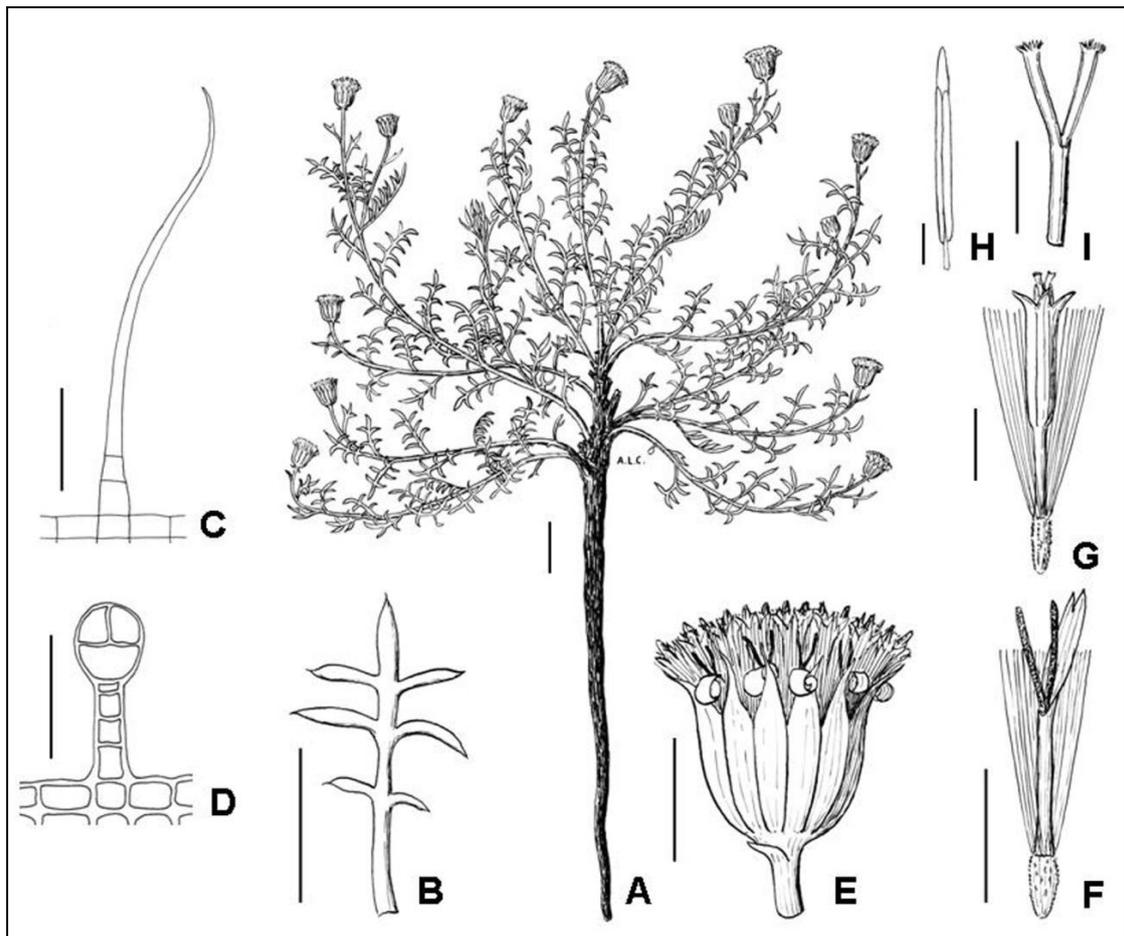


Fig. 81. *Senecio steparius*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del centro; H, antera; I, estilo. Barra de escala: A y B = 1 cm; C y D = 100 μ m; E, F, y G = 5; H e I = 1 mm. A, B, E-I, tomado de Cabrera (1940); C, D, Pérez-Moreau 3329 (BAB).



Fig. 82. Distribución geográfica de *Senecio steparius*.

22. *Senecio subpubescens* Cabrera, Lilloa 15: 194. 1949. TIPO: Argentina. Prov. Neuquén. Dpto. Los Lagos. Cerro Colorado Nahuel Huapi, 1600 m s.m, *J. Diem* 18 (holotipo, LP 000670!). Fig. 83.

Sufrútices muy laxamente glanduloso-pubescentes o glabros, ramoso en la base, de 12-40 cm de altura. *Tallos* inferiormente ascendentes y luego erectos, muy densamente hojosos en la parte inferior, casi desnudos y escamiformes en la superior, monocéfalos. *Hojas* alternas, sésiles, glabrescentes o laxamente glanduloso-pubescentes en ambas caras, oblongo-espátuladas, de 15-35 × 2-5 mm, algo atenuadas en la base, obtusas en el ápice, enteras y revolutas en el márgen. *Capítulos* radiados, solitarios en el extremo de tallos escapiformes. *Involucro* acampanado, de 9-11 × 9-15 mm, apenas más corto que las flores del centro, caliculado, bractéolas del cálculo 4-6, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 20-24, lineares, agudos y penicilados en el ápice, muy laxamente pubescentes en el dorso o glabros. *Flores* dimorfas; flores marginales cerca de 12, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblonga, 3-dentada en el ápice, de 8-11 × 2,5-3 mm, tubo de 4 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 7,5 mm de largo, cortamente 5-dentada en el ápice, dientes triangulares agudos de 0,7 mm de largo, con nervadura central. *Anteras* con collar cilíndrico, de menos de 1 mm de largo, con apéndice conectival ovado. *Aquenos* cilindroides, de 3 mm de largo, 8-10-costados, glabros. *Papus* blanco de 7,5 mm de largo. Fig. 84.

Etimología

Este epíteto específico deriva del prefijo latino *sub-*, no completamente, casi, y *pubescens*, pubescente (Stear, 1980).

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. polyphyllus* por tratarse de plantas glanduloso-pubescentes, con tallos escapiformes y hojas oblanceolado u oblongo-espátuladas. Asimismo, se diferencia de *S. polyphyllus* por la presencia de capítulos caliculados y aquenios glabros de 3 mm de largo (vs. capítulos ecaliculados y aquenios papiloso-pubescentes de 4,5-5 mm de largo en *S. polyphyllus*).

Fenología

Florece de enero a abril, y en el mes de julio.

Distribución geográfica y hábitat

Especie del centro y sur de Chile y, sur de Argentina (en las provincias de Neuquén y Río Negro). Vegeta en las provincias biogeográficas Altoandina y Patagónica, entre 1000 a 2250 m s.m. Fig. 85.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Río Negro.** Dpto. Bariloche: Región del Lago Nahuel Huapí, 12-I-1928, *Cordini 124* (GH); Región Lago Nahuel Huapí, Paso de las Nubes, Río Alerce, 04-II-1940, *Cabrera 5873* (LP); Laguna Fría, Cerro Rigi, 1200 m s.m., 10-II-1940, *Cabrera 6046* (LP); Parque Nacional Nahuel Huapí, cumbre del Cerro Rigi, 11-I-1952, *Boelcke y Correa 5471* (BAB); *ibid.*, Refugio Cerro Colorado, 1700 m s.m., 18-I-1953, *Sleumer 1583* (LP). Dpto. Nueve de Julio: Entre Laguna Fría y la frontera, 1000 m s.m., 08-IV-1934, *R. A. Spegazzini s.n.* (LP). **Prov. Neuquén.** Dpto. Los Lagos: Nahuel Huapí, Cerro Dormilón, 1500 m s.m., 23-IV-1939, *Diem s.n.* (LP).

CHILE. **Región Biobío.** Prov. Biobío: orillas de la Laguna del Laja, 1000 m s.m., 24-I-1969, *Ricardi y C. Marticorena 5815* (CONC). Prov. de Ñuble. Límite de la Reserva Nación al Ñuble, 1250 m s.m., 37° 01' S - 71° 24' W, 14-II-2003, *Mihoc et al. 6780* (CONC); Chillán, II- 1926, *Barros s.n* (CONC); Refugio Andino Chillán, 30-I-1965, *Caraventa 4687* (CONC). **Región Araucanía.** Prov. Malleco: Volcán de Tolguaca, 1600-1800 m s.m., 24-II-1925, *Pennell 611* (GH, MO); Termas Río Blanco, El Sapo, 1600 m s.m., 09-II-1945, *Montero 4388* (CONC); Termas Río Blanco, Ciudad Curacaudin, 1100 m s.m., 24-VII-1962, *Montero. 6442* (CONC); Sierra Nevada, frente a la Laguna Conguillio, 2000 m s.m., 38° 36' S - 71° 35'' W, 06-II-1979, *Schlegel 7167* (CONC). **Región Los Ríos.** Provincia del Ranco: Parque Nacional Puyehue, cerca del Volcán, 1100 m s.m., 40° 5' S - 72° 18' W, 21-III-2009, *Rosas 6369* (CONC). **Región Magallanes y de la Antártida Chilena.** Prov. Magallanes: Península Muñoz Gamero, entrada al lago, en suelo arenoso, 10-III-1973, *Dollenz 22* (GH). Prov. Última Esperanza: Parque Nacional Torres del Paine. Cerro Diente, 700 m s.m., 50° 47' S - 72° 57' W, 14-I-1986, *Arroyo y Squeo s.n.* (CONC).

Observación acerca de la distribución: La revisión de material de herbario ha permitido localizar un ejemplar procedente de la Región Los Ríos, el cual constituye el primer registro de esta especie para dicha región. Por otra parte, la especie ha sido citada para la Región Maule (Freire, 2008; IBODA, 2016).



Fig. 83. Holotipo de *Senecio subpubescens*, J. Diem 18 (LP 000670).

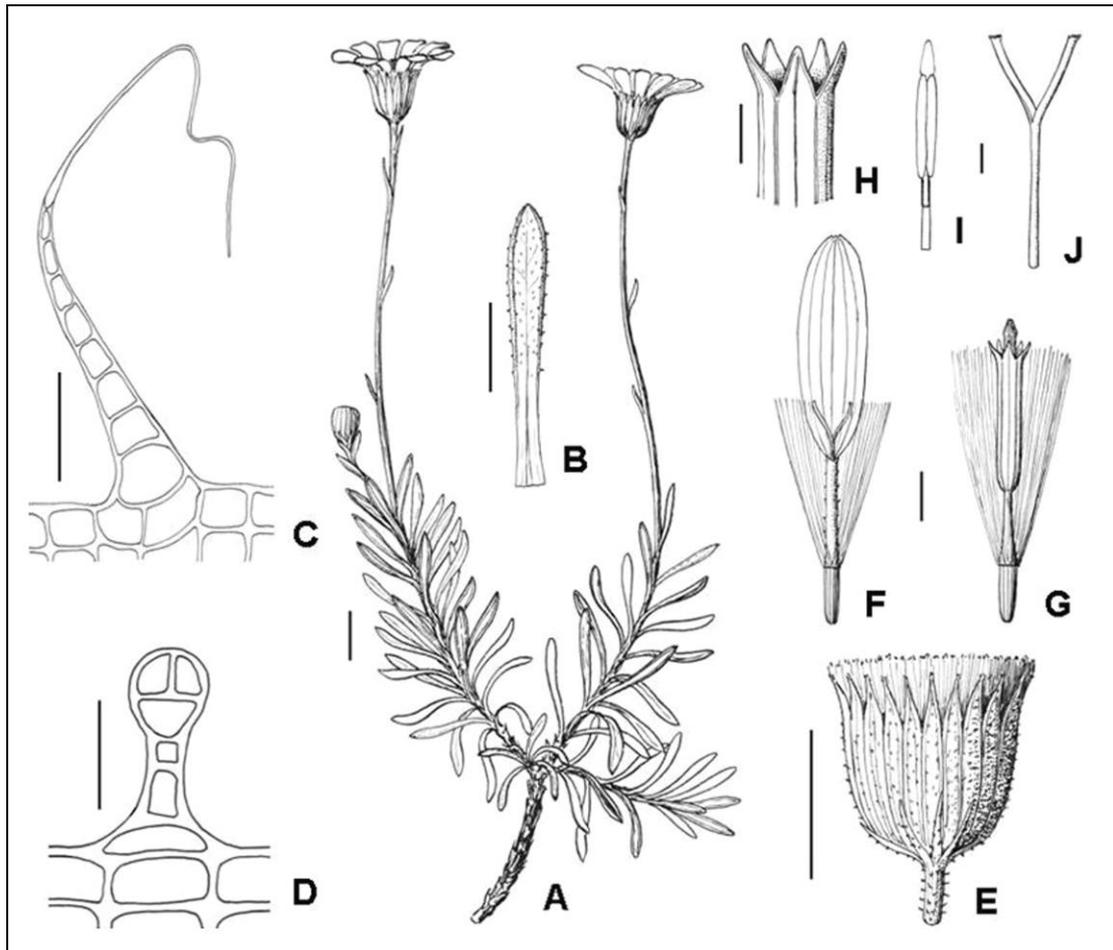


Fig. 84. *Senecio subpubescens*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular flagelado; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del ceentro; H, esquema del ápice de la corola tubulosa de las flores del centro; I, antera; J, estilo. Barra de escala: A y E; B, H, I y J = 1 mm; C y D = 100 μ m; F y G = 3 mm. A, B, E-H, J, tomado de Cabrera (1949); C, D, I, *Mihoc et al. 6780* (CONC).

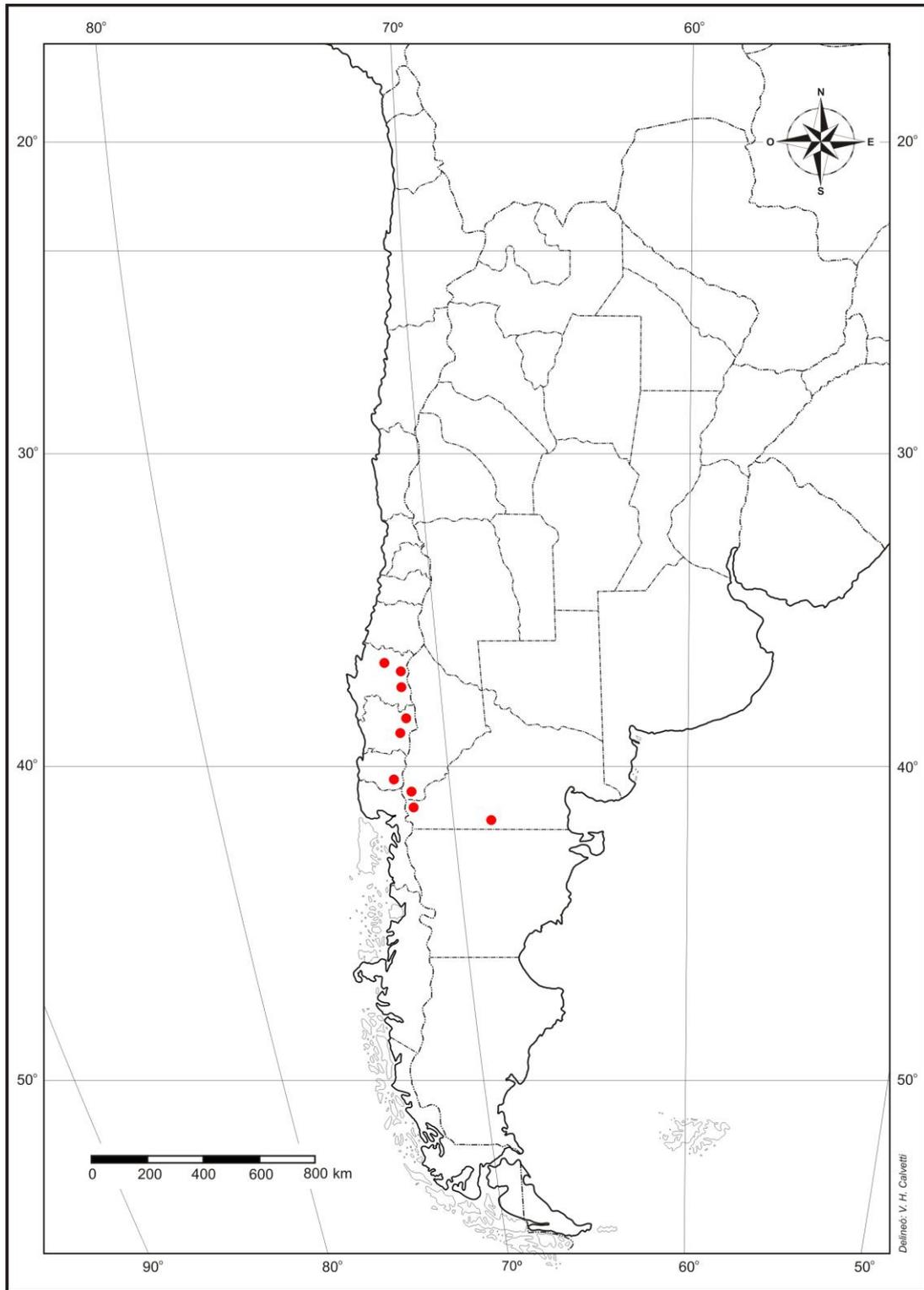


Fig. 85. Distribución geográfica de *Senecio subpubescens*.

23. *Senecio triodon* Phil., *Linnaea* 28: 748. 1856. TIPO: Chile. TIPO. Chile. Cordillera de Linares, I-1856, *P. Germain s.n.* (lectotipo, SGO 44542! el ejemplar montado en la parte superior de la hoja, designado por M. P. Hernández y D. A. Giuliano, *Bol. Soc. Argent. Bot.* 49: 78. 2014; isolectotipo, HAL 0112705!). Fig. 86.

23a. *Senecio triodon* var. *triodon*

Senecio baccharidifolius DC. var. *subradiatus* DC., *Prodr.* 6: 414. 1838. TIPO. Chile. Altas Cordilleras, 1833, *C. Gay s.n.* (holotipo, G 00487135, imagen digitalizada!).

Sufrútices glabros, de 10-30 cm de altura. *Tallos* ascendentes, ramoso en la base, donde están cubiertos por las cicatrices de las hojas caídas, hojosos en la parte inferior y escamiformes en la superior. *Hojas* alternas, muy densas, algo crasas, glabras-glabrescentes-con escasos tricomas glandulares en ambas caras, cuneiformes, largamente atenuadas en un pseudopecíolo, generalmente 3-5 fidas hacia el ápice, con segmentos lineares, agudos, a veces enteros o con un diente a cada lado, de 10-25 × 3-4 mm, segmentos de 3-8 × 1,5-2 mm. *Capítulos* radiados, solitarios en el ápice de ramas escapiformes poco bracteadas. *Involucro* subacampanado-acampanado, de 8-11 × 10-12 mm, caliculado, bractéolas del cálculo 4-6, lineares, alcanzando menos de la mitad del largo del involucro. *Filarios* 12-18, rojizos, oblongo-lineares, agudos en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* dimofas; flores marginales 10 o menos, pistiladas, con corolas amarillas liguladas, lígula oblonga, 3-dentada en el ápice, de 10 × 2-2,5 mm, tubo de 5-6 mm de largo; flores del centro numerosas, perfectas, con corolas amarillas tubulosas, de 9-10 mm de largo, 5-dentada en el ápice, dientes triangulares de 1 mm de largo, con nervadura central. *Anteras* con collar balusteriforme, de menos de 1 mm de largo y apéndice

conectivo ovado. *Aquenios* cilíndrioides, de 3,5 mm de largo, 8-10- costados, glabros. *Papus* blanco, de 6-9,5 mm de largo. Fig. 87.

Etimología

Este epíteto específico deriva del prefijo latino *tri-*, tres y, la palabra griega *odus* (όδους), diente (Stearn, 1992), aludiendo a que esta especie presenta hojas generalmente 3-5-fidas hacia el ápice.

Relaciones entre las especies

Esta especie se asemeja a *S. nublensis* por tratarse de plantas glabras con tallos escapiformes y aquenios glabros. Asimismo, se diferencia de *S. nublensis* por la presencia de hojas espatuladas, planas, enteras o 3-5-fidas en el ápice (vs. hojas linear-subuladas casi cilíndricas, enteras en el margen en *S. nublensis*).

Fenología

Florece de enero a marzo.

Distribución geográfica y hábitat

Especie del Centro y Sur de Chile, y del Sur de Argentina (en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut). Vegeta en las montañas de las provincias biogeográficas Altoandina, Subantártica y Patagónica, entre los 1200-2500 m s.m. Fig. 88.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Neuquén.** Dpto. Lácar: Parque Nacional Lanín, Cerro Chapelco, San Martín de los Andes, 2000 m s.m., 12-II-1961, *León y Calderón 915* (BAA); Parque Nacional Nahuel Huapi, Cerro Colorado, refugio, 13-II-

1953, *Boelcke y Correa* 6852 (BAB). Dpto. Los Lagos: Parque Nahuel Huapi, al pie del Cerro Tres Lagunas, Laguna Las Monjas, 1600 m s.m., *Diem* 1861 (SI). Dpto Minas: Cerro Piuquenes, 21-I-1935, *Ragonese* 253 (LP). Dpto. Ñorquín: Copahue, en las laderas del NE, 25-II-1972, *Kahenmann s.n.* (LP). **Prov. Río Negro**. Dpto. Bariloche: Parque Nacional Nahuel Huapi, Lago Hess, Cerro Granito, 22-I-1952, *Boelcke y Correa* 5918 (BAA, BAB, SI); Lago Nahuel Huapí, 10-II-1940, *Cabrera* 6061 (GH); *ibid.*, Paso de las Nubes, 1400 m s.m., 05-II-1940, *Cabrera* 5914 (LP); Cerro de las hormigas, 25-II-1914, *Hosseus* 642 (LP); arriba del Refugio Perito Moreno, 1520 m s.m., sin fecha, *Lourteig y Buchinger* 124 (P). Dpto. San Antonio: Cerro López, sin fecha, *Fabris* 2197 (LP); Sierra de López, 1900-2000 m s.m., 14-II-1914, *Hosseus* 314 (CORD, LP). **Prov. Chubut**. Dpto. Futaleufú: Lago Verde, cerro al NO, sin fecha, *Soriano* 4234 (BAB).

CHILE. **Región Maule**. Prov. Curicó: A orillas de la Laguna de Teno, 2500 m s.m., 35° 10' S - 70° 35' W, 09-III-1967, *C. Marticorena y Matthei* 844 (CTES). Prov. Talca: Laguna del Maule, Talca, 2200 m s.m., I-1943, *Behn* 498 (CONC). **Región Biobío**. Prov. Ñuble: Termas de Chillán, 1900 m s.m., 16-I-1945, *Pfister* 1027 (CONC). **Región Araucanía/ Los Ríos**. Volcán Villarica, 1300 m s.m., 18-I-1948, *Pfister s.n.* (CONC). **Región de Los Lagos**. Prov. Llanquihué: Volcán Yates, ca. 1300 m s.m, III-1925, *Werdernann* 661 (GH, SI); Cerro Vichadero, 1700 m s.m., 14-I-1953, *Pfister s.n.* (CONC). Prov. Osorno: Cerro Riggi, 16-II-1948, *Dawson y Schwabe* 2775 (BAA, BAB); Antillanca, 1200 m s.m., 05-I-1954, *Sparre y Smith* 363 (CONC); *ibid.*, 1350 m s.m., 15-I-1954, *Pfister s.n.* (CONC); *ibid.*, 1200 m s.m., 09-II-1974, *Zöllner* 7487 (CONC, MO). **Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo**. Prov. Aysén: Puyuhuapi, Cerro Tesoro, 1200 m s.m., 13-II-1940, *Schwabe s.n.* (CONC); In Terra Aysén, en la Ruta Internacional al Este de Puerto Aysen, ca. 45° 30' S, 19-I -01-03-1934, *Pirion* 3418 (GH). **Región no identificada**. In Terra Pehuenchium, Cordillera, *Klatt s.n.* (GH).

Observación acerca de la distribución: Esta especie ha sido asimismo citada para las regiones de Valparaíso, Libertador General Bernardo O'Higgins y Magallanes y Antártica Chilena (Freire, 2008; IBODA, 2016).



Fig. 86. Lectotipo de *Senecio triodon*, P. Germain s.n. (SGO 44542). Ejemplar situado en la parte superior de la hoja.

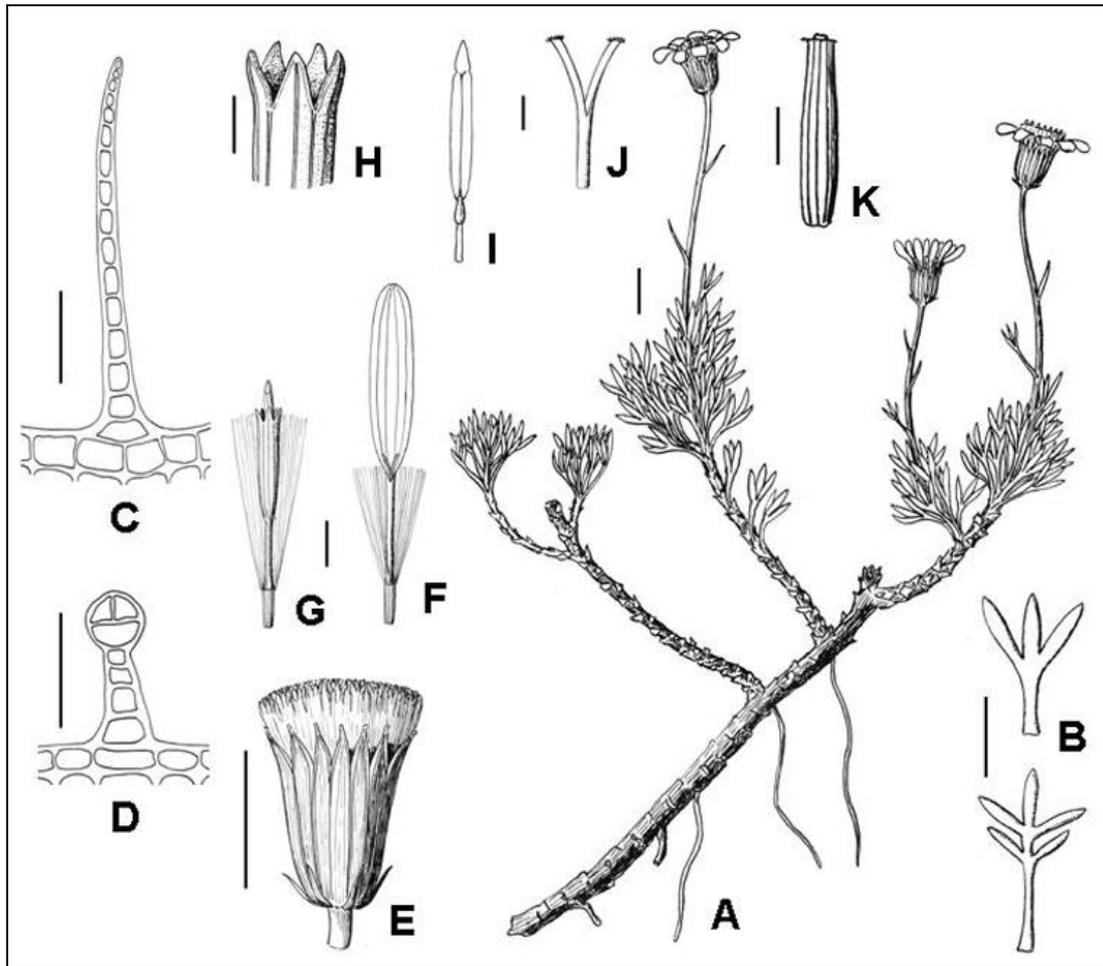


Fig. 87. *Senecio triodon*: A, planta; B, hoja; C, tricoma foliar eglandular; D, tricoma foliar glandular; E, capítulo; F, flor marginal; G, flor del centro; H, esquema del ápice de la corola tubulosa de las flores del centro; I, antera; J, estilo; K, aquenio. Barra de escala: A, B y E = 1 cm; C y D = 100 μ m; F y G = 3 mm; H, I, J y K = 1 mm. A, B, E-K, tomado de Cabrera (1949); C, D, *Aravena et al.* 908 (CONC).

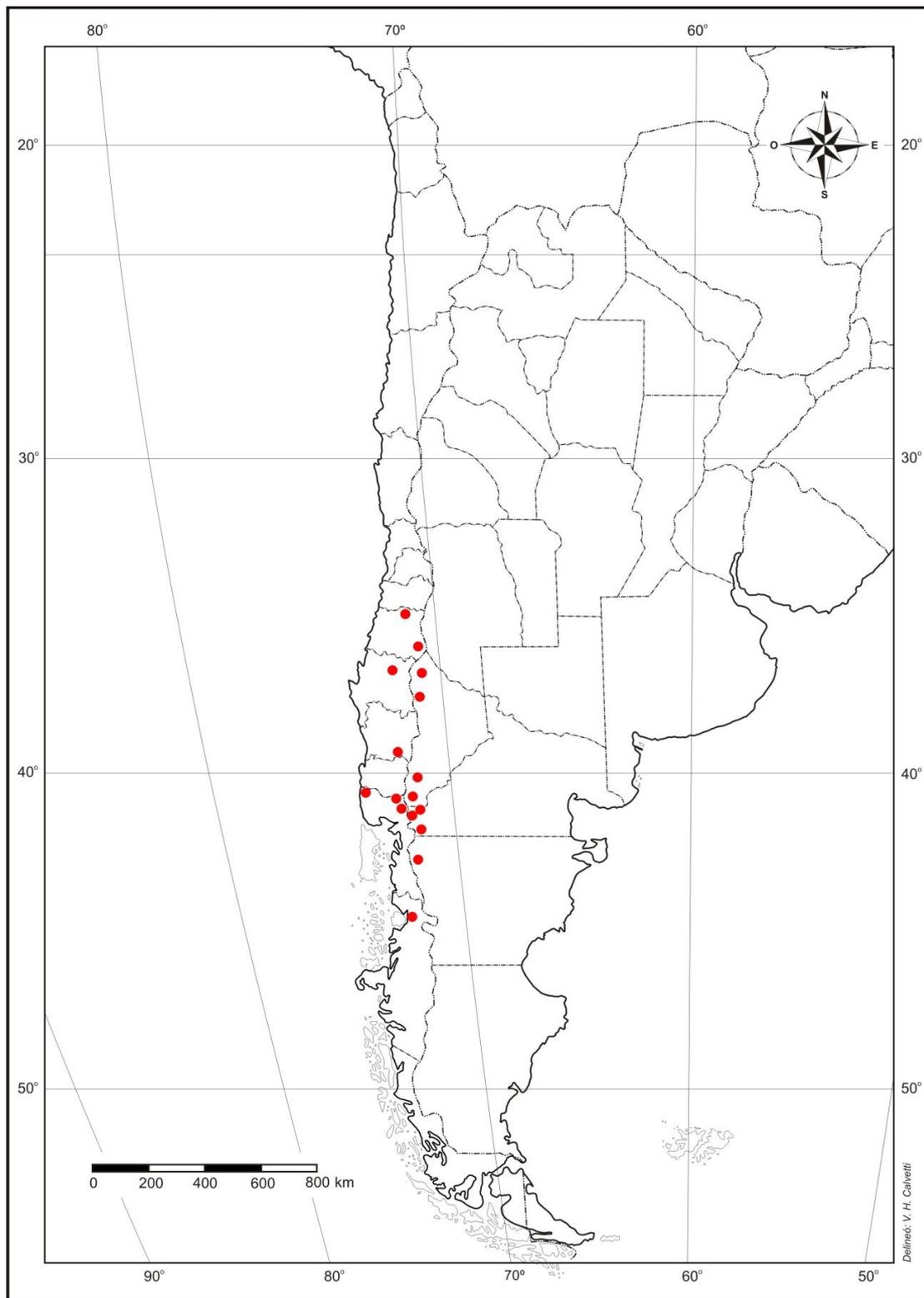


Fig. 88. Distribución geográfica de *Senecio triodon* var. *triodon*.

23b. *Senecio triodon* var. *neuquensis* (Cabrera) Cabrera, Fl. Patagónica, Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8(7): 212. 1971. *Senecio neuquensis* Cabrera, Kew Bull. 5: 198. 1938. TIPO. Argentina. Prov. Neuquén. Zapala, 1925-1927, *H. F. Comber 1261* (holotipo, K000497910!).

Se diferencia de la var. *triodon* por las hojas subcarnosas, anchamente espatuladas, obtusas, enteras o sólo las superiores con un diente o lóbulo a cada lado, de 15-20 X 3-7 mm.

Etimología

El epíteto de esta variedad alude a la presencia de esta especie en la provincia de Neuquén.

Fenología

Florece en enero y febrero.

Distribución geográfica y hábitat

Variedad endémica de la región chilena de Araucanía y de la provincia argentina de Neuquén. Vegeta sobre rocas en los bosques de *Araucaria araucana*, entre 1440 a 2000 m s.m., en la provincia biogeográfica Subantártica. Fig. 89.

Materiales adicionales estudiados. ARGENTINA. **Prov. Neuquén.** Dpto. Confluencia: Los Quemados, Rincón Grande, I-1962, *de Jones 1785* (LP). Dpto. Lácar: San Martín de Los Andes, Paque Nacional Lanín, Cerro Chapelco, 27-I-1969, *Cabrera 19735* (LP); *ibid.*, 22-I-1970, *Cabrera 20561* (LP); *ibid.*, Mallín ladera Este, 2000 m s.m., 13-II-1961, *León y*

Calderón 967 (BAA). Dpto. Los Lagos: Montañas cerca del Río Manzano, 2000 m s.m., 06-I-1900, *Asp s.n.* (LP).

CHILE. **Región Araucanía**. Prov. Malleco: Lonquimay, Schutthang, Paso Pino Hachado, 1440-1700 m s.m., 07-II-1991, *Ruthsatz 7629* (LP).

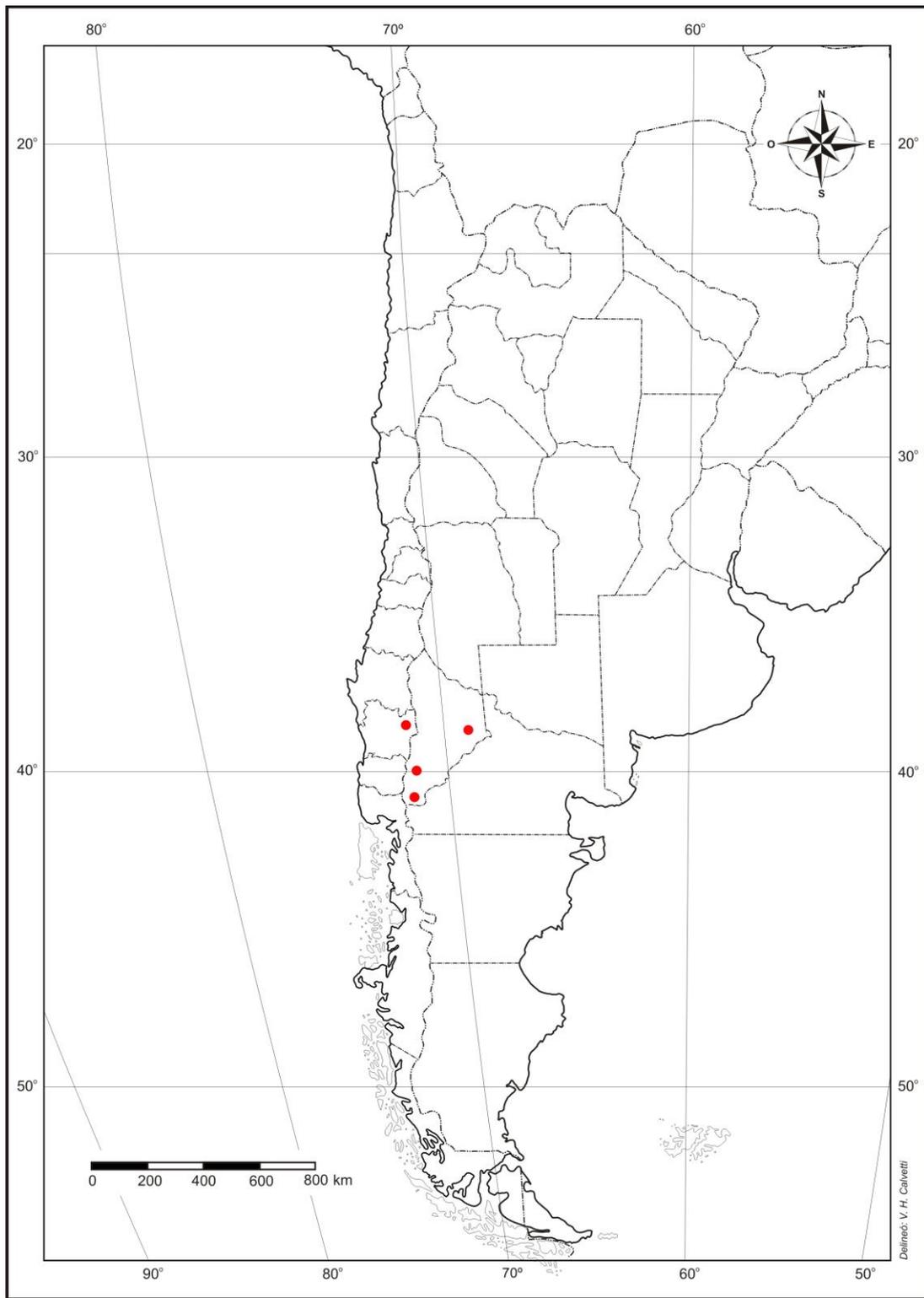


Fig. 89. Distribución geográfica de *Senecio triodon* var. *neuquensis*.

IX. CONCLUSIONES

1. El nombre *Senecio* subserie *Radiati* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire resulta ilegítimo, puesto que el epíteto *Radiati* había sido utilizado previamente por Bentham; en consecuencia se propone aquí el reemplazo de este epíteto por el nombre *Senecio* subserie *Polyphylli* Giuliano, M.P. Hernández & S.E. Freire, nom. nov., el cual está basado en la especie tipo de este taxón, *Senecio polyphyllus*.
2. En el transcurso del trabajo de Tesis se designaron lectotipos para los siguientes seis nombres: *Senecio famatinensis*, *S. lilloi*, *S. madariagae*, *S. niederleinii*, *S. otaeguianus* y *S. triodon*. Otros 14 lectotipos son aquí designados, i.e. *S. achalensis*, *S. apricus*, *S. aspericaulis*, *S. belophyllus*, *S. chrysanthemum*, *S. clavifolius*, *S. eigthsii*, *S. farinifer*, *S. hypsophilus*, *S. macer*, *S. nublensis*, *S. polyphyllus*, *S. portulacoides* y *S. segethii*.
3. Se confeccionó por primera vez una clave dicotómica de la totalidad de las especies tradicionalmente incluídas en esta subserie.
4. Se ampliaron las descripciones de las especies analizando detalladamente las siguientes estructuras al MO: tricomas foliares; tricomas presentes en los filarios; papilas y tricomas de los aquenios; vena media en los dientes de la corola tubulosa; collares de los filamentos de las anteras; base y apéndice conectival de las anteras; morfometría de los granos de polen.
5. Se completaron las ilustraciones de todas las especies mediante la inclusión de microcaracteres tales como tricomas foliares y esquemas del ápice de la corola tubulosa.
6. Se confeccionaron mapas de distribución geográfica para cada una de las especies.
7. La revisión del material de herbario y recientes colectas obtenidas mediante viajes de campaña, han permitido hallar por primera vez, ejemplares de las especies *Senecio farinifer* y *S. madariagae* en territorio argentino.

8. La revisión del material de herbario ha permitido ampliar la distribución geográfica en Argentina de *Senecio pseudaspericaulis*, y en Chile de *S. aspericaulis*, *S. farinifer*, *S. polyphyllus* y *S. subpubescens*.

9. Los resultados preliminares del análisis cladístico morfológico indican que la subserie *Radiati* constituye un grupo polifilético, si bien los valores de soporte obtenidos fueron menores de 50. Estos resultados son congruentes con los obtenidos en estudios moleculares previos.

10. Considerando que los análisis filogenéticos morfológicos y moleculares, sugieren el carácter polifilético de la subserie *Radiati*, se estima conveniente realizar análisis moleculares más detallado, a fin de establecer con mayor precisión la historia filogenética y, en consecuencia, la correcta ubicación taxonómica de los taxones estudiados. Asimismo, sería importante continuar realizando estudios micromorfológicos que complementen la información suministrada por futuros análisis moleculares.

X. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

En **negrita** publicaciones realizadas en el transcurso de la presente Tesis.

Anderberg, A. A., M.E. Salter & B. Nordenstam. 1996. Type material of the Asteraceae in the Swedish Museum of Natural History. *Compositae Newsletter* 28: 1-72.

Aristeguieta, L. 1964. Género *Senecio*. En: T. Lasser (Dir.), *Flora de Venezuela* 10(2): 765-815. Instituto Botánico, Dirección de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas.

Barkley, T. M. 1978. Género *Senecio*. En: *North American Flora Series 2, Part 10*: 50-139. The New York Botanical Garden.

Bentham, G. 1867. Género *Senecio*. En: *Flora Australiensis* 3: 661-673. Lovel Reeve & CO. London.

Bentham, G. & J. D. Hooker. 1873. Género *Senecio*. En: *Gen. Pl.* 2(1): 163-533. London.

Bremer, K. 1994. *Asteraceae: Cladistics & Classification*. Timber Press, Portland. 752 pp.

Brown, B.V. 1993. A further chemical alternative to critical point drying for preparing small (or large) files. *Fly Times* 11: 10.

Cabrera, A. L. 1935. Notas sobre los "Senecio" sudamericanos. *Notas Mus. La Plata, Bot.* 1 (4): 91-112.

Cabrera, A. L. 1936. Notas sobre los "Senecio" sudamericanos. *Notas Mus. La Plata, Bot.* 1 (10): 389-408.

Cabrera, A. L. 1939. Las especies tucumanas del género *Senecio*. *Lilloa* 5: 65-120.

----- . 1940. Cuatro compuestas nuevas de la América Austral. *Darwiniana* 4 (1): 133-140.

----- . 1948. Compuestas nuevas del Noroeste de la Argentina. *Notas Mus. La Plata, Bot.* 13 (56): 7-24.

- , 1949. El género *Senecio* en Chile. *Lilloa* 15: 27-501.
- , 1950. Nota sobre "Senecio" sudamericanos. VII. Notas Mus. La Plata, Bot. 7 (15): 71-76.
- , 1957. El género *Senecio* (Compositae) en Brasil, Paraguay y Uruguay. *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 15: 163-269.
- , 1971. Género *Senecio*. En: Correa, M.N. (Dir.), *Flora Patagónica* 8 (7): 176-275. Colección Científica del INTA, Buenos Aires.
- , 1976. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Regiones Fitogeográficas Argentinas*. 2da. ed., ACME S. A. C. I. Buenos Aires, 2 (1): 1-83.
- , 1985. El género *Senecio* (Compositae) en Bolivia. *Darwiniana* 26: 79-217.
- & Willink. 1980. *Biogeografía de América Latina*. 2da. ed., Serie de biología, Monografía n° 13, Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. 122 pp.
- & E. M. Zardini. 1980. Sinopsis preliminar de las especies argentinas del género *Senecio*. *Darwiniana* 22: 427-492.
- , S. E. Freire & L. Ariza Espinar. 1999. Género *Senecio*. En: *Flora Fanerogámica Argentina* Fascículo 62: 12-158. Proflora (Conicet).
- Chater, A. O. & S. M. Walters. 1976. Género *Senecio*. En: T. G. Tutin et al. (Eds.), *Flora Europaea* 4: 191-205. Cambridge University Press, Cambridge. London-New York-Melbourne.
- Cuatrecasas, J. 1960. Studies in Andean Compositae, IV. *Brittonia* 12: 182-195.
- De Candolle, A. P. 1838. Género *Senecio*. En: *Prodr.* 6: 340-437. Paris.
- Dizeo de Strittmatter, C. 1973. Nueva técnica de diafanización. *Bol. Soc. Argent. Bot* 15 (1):126-129.

- Drury, D.G. 1973. Annotated key to the New Zealand shrubby Senecioneae-Compositae and their wild and garden hybrids. *New Zealand Journal of Botany* 11: 731–784.
- Erdtman, G. 1960. The acetolysis method, a revised description. *Svensk Botanisk Tidskrift* 54: 561–564.
- Erdtman, G. (1966) *Pollen morphology and plant taxonomy*. Hafner, New York & London, 553 pp.
- Erdtman, G. (1969) *Handbook of Palynology*. Munksgaard, Copenhagen, 580 pp.
- Farris, J. S. 1969. A successive approximations approach to character weighting. *Syst. Zool.* 18: 374-385.
- Freire, S. E. 1999. Tribu Senecioneae. En: Zuloaga, F. O. & O. Morrone (eds.), *Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina II*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 74: 1154-1565.
- Freire, S. E., L. Ariza Espinar, L. Salomón & **M. P. Hernández. 2014. *Senecio***. En: Zuloaga, F. O., Belgrano, M. J. & Anton, A. M. (eds.), **Fl. Vasc. Argent., Asteraceae: Vernonieae-Senecioneae**, Freire, S.E. (coord.), vol. 7(3): 27-220. Estudio Sigma S.R.L., Buenos Aires, Argentina.
- Goloboff, P. A. 1993. Estimating character weights during tree search. *Cladistics* 9: 433-436.
- Goloboff, P.A., J. Farris, & K.C. Nixon. 2008. TNT: Tree analysis using new technology, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics* 24: 774–786.
- Greenman, J. M. 1902. Monographie der nor- und centralamerikanischen Arten der Gattung *Senecio*. *Bot. Jahrb. Syst.* 32: 1-33.
- Harris, J. G., & Harris, M. W. 1994. Plant identification terminology: an illustrated glossary. Spring Lake, Utah: Spring Lake Publishing. 198 pp.

- Harvey, W. H. 1894. Género *Senecio*. En: W. H. Harvey & O. W. Sonder (Eds.), *Flora Capensis* 3: 346-408. L. Reeve & Co., Ltd., The Oast House, Brook. Nr. Ashford, Kent.
- Hernández, M. P.**, Giuliano A. D. & Freire S. E. 2013. Anteras y ramas estigmáticas en *Senecio*, Subseries Radiati (Asteraceae). **XXXIV Jornadas Argentinas de Botánica**, La Plata, Buenos Aires, Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 48 (suplemento): 115 p.
- Hernández, M. P.** & Giuliano, D. A. 2014. Lectotipificación de cinco nombres en *Senecio* (Asteraceae) de Argentina y Chile. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 49: 77.
- Hoffmann, O. 1894. Compositae. En: A. Engler & K. Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien* 4(5): 87-402. Leipzig.
- IBODA. Instituto de Botánica Darwinion. Flora del Cono Sur. Catálogo de las Plantas Vasculares. Disponible en: <<http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina>> [Consultas: 22/06/2016].
- Jeffrey, C. 1980. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae): II. Evaluation of some recent studies. *Kew Bull.* 34: 49-58.
- , 1992. The tribe Senecioneae (Compositae) in the Mascarene Islands with an annotated world check-list of the genera of the tribe, Notes on Compositae: VI. *Kew Bull.* 47: 49-109.
- , P. Halliday, M. Wilmot-Dear & S.W. Jones. 1977. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae): I. Progress report. *Kew Bull.* 32: 47-67.
- , P. Halliday, M. Wilmot-Dear & S. W. Jones. 1978. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae): I. Progress report. *Kew Bull.* 32: 47-67.
- Koyama, H. 1967. Taxonomic studies on the tribe Senecioneae of Eastern Asia. I. General part. *Memoirs of the Faculty of Science, Kyoto University, Series of Biology* 33: 181-209.

- McNeill, J. 2014. Holotype specimens and type citations: General issues. Edited by Gerry Moore, James Lendemer & Erin Tripp. *Taxon* 63 (5): 1112-1113.
- , F. R. Barrie, W. R. Buck, V. Demoulin, W. Greuter, D. L. Hawksworth, P. S. Herendeen, S. Knapp, K. Marhold, J. Prado, W. F. Prud'homme van Reine, G. F. Smith, J. H. Wiersema & N. J. Turland (eds.). 2012. *International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code), adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011*. Regnum Vegetabile 154. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- Nelson, G. 1979. Cladistic analysis and synthesis: principles and definitions, with a historical note on Adanson's "Families des plantes" (1763–1764). *Systematic Zoology* 28: 1–21.
- Nordenstam, B. 1976. *Lamprocephalus* B. Nord., a new senecioid genus from South Africa. *Bot. Notiser* 128: 323-326.
- . 1978a. Taxonomic studies in the tribe Senecioneae (Compositae). *Opera Bot.* 44: 3-83.
- . 1978b. Senecioneae and Liabeae – systematic review. En: V. H. Heywood, J. B. Harborne & B. L. Turner (Eds.): *The biology and chemistry of the Compositae*. Vol. 2: 799-830. Academic Press, New York.
- Nordenstam, B. 1978c. Taxonomic studies in the tribe Senecioneae (Compositae). *Opera Botanica* 44: 1–84.
- . 2006. *Canariothamnus* B. Nord., a new genus of the Compositae-Senecioneae, endemic to the Canary Islands. *Compositae Newsletter* 44: 24-29.
- . 2007. Tribe Senecioneae. In: Kadereit, J.W. & Jeffrey, C. (Eds.) *Kubitzki's The families and Genera of Vascular Plants*, vol. 8: 208–241. Springer, Berlin.

- , J.-F. Veldkamp & R. van der Meijden. 2006. New combinations in *Jacobaea* Mill. (Asteraceae-Senecioneae). *Compositae Newsletter* 44: 1-11.
- Pelser P. B., B. Nordenstam, J. W. Kadereit & L. E. Watson. 2007. An ITS phylogeny of tribe Senecioneae (Asteraceae) and a new delimitation of *Senecio* L. *Taxon* 56: 1077-1104.
- Ramayya, N. 1962. Studies on the trichomes of some Compositae I. General structure. *Bull. Bot. Surv. India* 4: 177-188.
- Robinson, H. 1974. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). VI. The genus *Arnoglossum*. *Phytologia* 28: 294-295.
- . 1978. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). IX. A new genus, *Dresslerothamnus*. *Phytologia* 40: 493-494.
- & R. D. Brettell. 1973a. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). I. A new genus, *Pittocaulon*. *Phytologia* 26: 451-453.
- & R. D. Brettell. 1973b. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). II. A new genus, *Nelsonianthus*. *Phytologia* 27: 53-54.
- & R. D. Brettell. 1973c. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). III. The genus *Psacalium*. *Phytologia* 27: 254-264.
- & R. D. Brettell. 1973d. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). IV. The genera *Mesadenia*, *Syneilesis*, *Miracacalia*, *Koyamacalia*, and *Sinacalia*. *Phytologia* 27: 265-276.
- & R. D. Brettell. 1974. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). V. The genera *Psacaliopsis*, *Barkleyanthus*, *Telantophora* and *Roldana*. *Phytologia* 27: 402-439.
- Rohlf, F. J. 1982. Consensus indices for comparing classifications. *Mathematical Biosciences* 59: 131-144.

- Salomón, L., **M. P. Hernández**, D. A. Giuliano & S. E. Freire. 2016. Floral Microcharacteres in South American species of *Senecio* s. str. (Asteraceae) with considerations on the circumscription of this genus. *Phytotaxa* 244 (1): 1-25.
- Stearn, W. T. 1992. *Botanical Latin*. Fourth Edition. David & Charles, Newton Abbot, London. 546 pp.
- The International Plant Names Index (IPNI). Disponible en: <www.ipni.org> [Consultas periódicas: 2012-2016].
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponible en: <www.tropicos.org> [Consultas periódicas 2012-2016].
- Uphof, J. C. 1962. *Plant Hairs*. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Nikolassee. 292 pp.
- Zarlavky, G. E. 2014. *Histología Vegetal. Técnicas simples y complejas*. SAB. 198 pp.

XI. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Los nombres correctos de las especies de la Subser. *Radiati* se indican en **negrita**, los sinónimos se indican en *cursiva* y los nombres adicionales de otros taxones en estilo normal.

Senecio L.

Secc. *Suffrutecius* Cabrera, 72

Ser. Chilenses DC. ex M.G. López, A.F. Wulff & Xifreda, 10

Ser. Corymbosi (Cabrera) Cabrera, 10

Ser. Leucanthemifolia (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, 10

Ser. Otopteri (Cabrera) Cabrera, 51

Ser. Radiati Benth., 71

Ser. Suffruticosi Cabrera, 10

Ser. Xerosenecio (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, 10

Subsecc. *Radiati* Cabrera, 71

Subser. Caespitosi (O. Hoffm.) Cabrera & S.E. Freire, 51

Subser. Candidi (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, 51

Subser. Megacephali (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, 51

Subser. **Polyphylli** Giuliano, M.P. Hernández & S.E. Freire, 71

Subser. *Radiati* (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, 71

Subser. Subincani (Cabrera) Cabrera & S.E. Freire, 10

achalensis Cabrera, 77

apricus Phil., 107

aspericaulis J. Rémy, 83

attenuatus Sch. Bip. var. *microphyllus* Britton, 161

baccharidifolius DC. var. *subradiatus* DC., 207

belophyllus J. Rémy, 107

brasiliensis (Spreng.) Less., 51

carneus Phil., 137

chilensis Less., 51

chrysanthemum Dusén, 90

var. **chrysanthemum**, 90

var. **discoideus** Ratto, 92

cisplatinus Cabrera, 51

clavifolius Rusby, 161

crithmoides Hook. & Arn, 51

deferens Griseb., 51

donianus Hook & Arn., 51

eightsii Hook. & Arn, 96

famatinensis Cabrera, 102

farinifer Hook & Arn, 107

glaber Less., 51

gnidioides Phil., 51

humillimus Sch. Bip. ex Wedd., 51

hypsophilus Phil., 83

krapovickasii Cabrera, 116

laetevirens Phil., 51

landbeckii Phil., 11

lilloi Cabrera, 121

linariifolius Poepp. ex DC. var. *longifolia* Phil., 107

macer Phil., 155

madariagae Phil., 126

niederleinii Cabrera, 132

nublensis Soldano, 137

oreophyton J. Rémy, 51

otaeguanus Phil., 143

peraltae Phil., 190

pilquensis H. Buek, 51

poeppigii Hook. & Arn., 51

polygaloides Phil., 50

polyphyllus Kunze ex DC., 148

portulacoides J. Rémy, 155

potosianus Klatt, 161

pseudalmeidae Cabrera, 167

pseudaspericaulis Cabrera, 173

punae Cabrera, 178

retanensis Cabrera, 184

rufescens DC., 51

sectilis Griseb. var. *radiatus* Griseb., 184

segethii Phil., 190

selloi (Spreng.) DC., 51

steparius Cabrera, 196

subpubescens Cabrera, 201

tricuspidatus Hook. & Arn., 51

triodon Phil., 207

var. **neuquensis** (Cabrera) Cabrera, 214

var. **triodon**, 207

tristis Phil. var *comberi* Greenm., 148

volckmannii Phil., 51

vulgaris L., 51

XII. ÍNDICE DE COLECTORES

Se indica entre paréntesis el número de la especie de cada ejemplar de herbario, el cual se corresponde con la numeración empleada en el capítulo del Tratamiento Taxonómico.

Aellen s.n. (6); Ahumada y Garzón 7181 (18); Ameghino 1301(3a); Arancio et al. 94252 (20); Aravena 33332 (13); Arriaga s.n. (6); Arroyo y Squeo s.n. (22); Asp s.n. (23b).

Bang 792 (holotipo de *S. clavifolius* = *S. potosianus*); Banks y Solander s.n. (4); Barboza 3331 (10); Barchers s.n. (16); Barros 236 (11), 618 (16), 3124 (13), s.n. (22); Bauman 112 (9); Beck 39 (holotipo de *S. eightsii*); Behn 498 (23a), 8620 (6); Belem s.n. (2); Biganzoli 707 (4); Boelcke 14070 (2), 14289 (2); Boelcke y Correa 5471 (22), 5918 (23a), 6852 (23a); Boelcke et al. 10357 (2); Bridarolli 4314 (15); Bridges 223 (lectotipo de *S. farinifer*); Britton y Rusby 792 (15); Brown et al. 971 (13); Buchtien 74 (15), 571 (15); Budier 22 (18); Burmeister 56 (5).

Cabrera 3630 (13), 3647 (13), 5873 (22), 5914 (23a), 6046 (22), 6061 (23a), 7914 (9), 8253 (18), 8352 (18), 8636 (18), Cabrera 8636 (lectotipo de *S. punae*), 8668 (18), 8842 (18), 9090 (18), 9335 (18), 19676 (11), 19679 (13), 19735 (23b), 20561 (23b), 25268 (15); Cabrera y Hernández 13990 (18); Cabrera et al. 15108 (18), 26366 (18); Caraventa 4687 (22); Castellanos 18 (18), s.n. (18), s.n. (4); Comber 117 (holotipo de *S. steparius*), 533 (holotipo de *S. tristis* var *comberi* = *S. polyphyllus*), 1261 (holotipo de *S. triodon* var. *neuquensis*); Cordini 124 (22); Correa y Barros 1706 (2); Cosson 18 (6).

Dawson y Schwabe 2775 (23a); de Jones 1785 (23b); Diem 18 (holotipo de *S. subpubescens*), 1861 (23a), s.n. (22); Dollenz 22 (22); Dudley 827 (4); Dudley et al. et al. 208 (4), 942 A (4), 1366 (4), 1502 (4); Dusén s.n (holotipo de *S. chrysanthemum*).

Fabris 2197 (23a); Fabris y Crisci 7436 (18); Fabris y Zuloaga 7694 (18); Fernández 1311 (12); Fiebrig 3054 (15); Flossdorf 82 (7).

Garaventa 629 (6), 1173 (6), 5420 (6); Gardner y Knees 6823 (2); Gay 120 (holotipo de *S. belophyllus* = *S. farinifer*), 122 (holotipo de *S. aspericaulis*), 139 (holotipo de *S. portulacoides*), 619 (holotipo de *S. macer* = *S. portulacoides*), s.n. (13), s.n. (holotipo de *S. baccharidifolius* DC. var. *subradiatus* = *S. triodon* var. *triodon*); Germain s.n. (lectotipo de *S. triodon*); Goodall 6 (4); Graf 37 (15); Grandjot 2418 (13); Gunckel 16528 (13), 28358 (6), Gunckel 71213 (12).

Hempel 6992 (13); Hernández 20B3 (6), 204 (6), 205 (6), 206 (6); Hieronymus 321 (lectotipo de *S. sectilis* = *S. retanensis*), s.n. (holotipo de *S. achalensis*); Hieronymus y Niederlein 333 (lectotipo de *S. lilloi*), 684 (lectotipo de *S. famatinensis*), 692 (lectotipo de *S. niederleinii*), s.n. (5); Hollermayer 752 (13); Hosseus 314 (23a), 389 (1), 560 (1), 642 (23a); Hunziker 1389 (19), 8558 (1), 8686 (19), 9641 (19).

Jaffuel 309 (6), 831 (6), 2718 (13), 2814 (13), 2815 (2), 2816 (2); Jiles 1561 (14), 1979 (14), 2122 (14), 2122 a (14), 2317(14), 2318 (14), 2871 (14), 3365 (14), 3712 (14), 4700 (6), 5469 (16), 5472 (16), 5567 (14), 5568 (14); Johnston 5152 (16), 6186 (20); Joseph 2801 (6).

Kahnemann s.n. (23a); Kiesling et al. 7470 (20); Klatt s.n. (23a); Krapovickas 6292 (7), 6309 (holotipo de *S. krapovickasii*), 6324 (7), 6331 (7).

Ledezma 664 (13); León y Calderón 915 (23a), 967 (23b); Lewis 88583 (15); Looser 2065 (6); López s.n. (16); Lourteig y Buchinger 124 (23a); Loyola 94 (16); Luebert y Teillier 2285 (2).

Mahu 5642 (6), 5643 (6); Marticorena y Mathei 407 (6), 840 (13), 844 (23a), 903 (2); Marticorena et al. 121 (13), 1401 (6); Meyer 22062 (15); Mihoc et al. 4126 (13), 4277 (13), 6338 (13), 6780 (22), 7209 (13); Montedoro 317 (6); Montero 317 (6), 2900 (16), 3627 (6), 4388 (22), 6442 (22); s.n. (13); Moreno y Fonini 477 (2).

Navas 2085 (9); Nee 34156 (15); Nicora 7437 (13), 7438 (13); Nicora et al. 7216 (4).
Orbigny 1336 (holotipo de *S. potosianus*).

Pennell 611 (22), 12451 (13), 12456 (13); Pérez- Moreau 3329 (21); Peuerer 5508 (15); Pfister 1027 (23a), 1029 (13), s.n. (2), s.n. (23a); Philippi s.n. (holotipo de *S. apricus* = *S. farinifer*), s.n. (holotipo de *S. carnosus* = *S. nublensis*), s.n. (holotipo de *S. hypsophilus* = *S. aspericaulis*), s.n. (holotipo de *S. linariifolius* = *S. farinifer*), s.n. (lectotipo de *S. madariagae*), s.n. (lectotipo de *S. otaeguianus*), s.n. (holotipo de *S. peraltae* = *S. segethii*); Pirion 3418 (23a); Pisano 3014 (17); Poeppig 881 (lectotipo de *S. polyphyllus*).

Quesada y Ruiz 236 (16).

Ragonese 253 (23a); Ratto et al. 152 (8), 366 (holotipo de *S. chrysanthemum* var. *discoideus*); Ricardi 2728 (16), 5609 (2); Ricardi y Marticorena 5098 (13), 5170 (13), 5815 (22), 5818 (13); Ricardi et al. 349 A (9), 962 (2), 1086 (16); Rodriguez 18 (4), 1135 (2), s.n. (4); Rodriguez et al. 5453 (13); Rosas 6369 (22); Rosas y Acosta 4487 (6); Rovito 231 (6); Ruiz Leal 24479 (21); Ruiz Leal y Roig 22429 (holotipo de *S. pseudaspericaulis*), 23853 (21); Rusby 1691 (15); Ruthsatz 7629 (23b), Ruthsatz s.n. (13); Ruthsatz y Bemerkungen 6242 (14); Ruthsatz y Schuttang s.n. (14).

Saravia y Toledo 15176 (18); Schlegel 158 (6), 783 (6), 2527 (6), 3473 (2), 3715 (13), 5833 (13), 5873 (6), 7167 (22); Schwabe s.n. (23a); Sleumer 1583 (22); Solomon 15227 (15), 16319 (15); Soriano 4234 (23a); Sparre y Smith 363 (23a); Spegazzini 134 (4), s.n. (22); Stuessy y Baeza 11097 (2); sin col., s.n. (6) sin col., s.n. (19).

Tesslef s.n. (3a); Tolaba 5804 (18); Tolaba et al. 4666 (18); Torres 1165 (4), s.n. (4).

U. S. Exploring Expedition s.n. (4).

Venturi 8779 (18), 9356 (18), 10133 (18), Vignati 270 (holotipo de *S. retanensis*); Villagrán y Kalin Arroyo s.n. (13); Volckmann s.n. (20), s.n. (holotipo de *S. segethii*).

Weisser 358 (6); Werdermann 592 (13), 661 (23a), 851 (holotipo de *S. pseudalmeidae*), 1107 (9), 1320 (13); West 6324 (18); Wolf Maige s.n. (6); Worth y Morrison 16525 (6), s.n. (6).

Zöllner 1913 (16), 4475 (6), 5365 (6), 6501 (6), 7487 (23a), 10916 (6), 11832 (2), s.n. (14),

Zuloaga et al. 10203 (18).