



Naturalis

Repositorio Institucional
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



Identidad y filogenia de la serie *Culcitium* (Humb. & Bonpl.) Cabrera del género *Senecio* L. (Asteraceae)

Salomón, Luciana

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Zuloaga, Fernando O.

Co-dirección: Freire, Susana E.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo
2015

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20160411001453>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Naturalis

Repositorio Institucional
FCNyM - UNLP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
Facultad de Ciencias Naturales y Museo

**“Identidad y Filogenia de la Serie *Culcitium*
(Humb. & Bonpl.) Cabrera del género *Senecio* L.
(Asteraceae)”**

Tesis presentada para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales de la Universidad
Nacional de La Plata

Lic. Luciana Salomón

Director: Dr. Fernando O. Zuloaga
Co-directora: Dra. Susana E. Freire

2015

AGRADECIMIENTOS

Muy especialmente, a mis directores: Fernando Zuloaga y Susana Freire. Por haber confiado en mí sin conocerme, y por seguir confiando ¡aún conociéndome!. Por el empuje y entusiasmo de siempre, por mostrarme cada día que aman con locura esto que hacen; por llenarme de oportunidades y buscar siempre lo mejor para mí; por enseñarme todo lo que sé de sistemática, de compuestas, del sistema científico, de todo este trabajo en general. Por la paciencia, y por las muchas veces que se permitieron salirse de su rol de directores para escucharme o darme una palabra de apoyo, en cosas que nada tuvieron que ver con esta tesis; por preocuparse por mí y entenderme como persona. Los admiro mucho como profesionales y como personas, los respeto mucho y sé que no podría tener mejores jefes.

A mi familia: a mis padres, mis hermanos, mis sobrinos. Por el apoyo incondicional de siempre, por cuidarme siempre, por sacarme una sonrisa en los peores momentos y por hacer que me llene de ternura y emoción cada vez que veo la familia que tengo.

A todas mis amigas y amigos: en especial a Sole, Marchu, Carito ('Tetradentas'), y sus retoños en camino, porque son lo que hacen linda mi cotidianeidad, porque me ayudaron a que no caiga cuando tambaleé, y a levantarme cuando anduve por el piso, porque me llenan con su amistad sincera; a Dolfi, mi rinconcito platense en estos pagos, por todo, por estar juntas en esta etapa nuestra; a Marcelito, por estar, por abrirme la cabeza con su arte y por todo lo que me enseña; a Euge y Pe por bancarme siempre a la distancia. A Gu y Rena, por ser compañeros fieles desde las épocas de grado, por haber odiado y amado el doctorado juntos. A mis compañeras y amigas de cursada Dani, Kat, Mary, Anita porque disfruté mucho estudiar y trabajar con ellas.

A mis compañeros de sala, Gaby, Pabli y Ser, 'los Burkart'. Por todo lo compartido, por las meriendas, por las charlas, la música, por el aguante en estos meses caóticos.

A Norma Deginani por conseguir todos los préstamos, tarea que no fue nada fácil. A todos los herbarios y curadores de herbarios que enviaron material, imágenes solicitadas y ayuda para rastrear las colecciones. A aquellos herbarios que me abrieron sus puertas para que pueda consultarlos, especialmente al Prof. Parra por su amable recibimiento. A Petr Sklenář, quien personalmente se encargó de organizar el envío de muestras. A Hamilton Beltrán por el envío de imágenes. A todos, agradezco su amabilidad y su ayuda.

A Amalia Scataglino, por la lectura crítica del capítulo de filogenia, por su ayuda desinteresada, y su buena predisposición, siempre.

A Silvana Sede y Juan Manuel Acosta por su ayuda en la filogenia molecular.

A Christian Zanotti por haberme guiado muchas veces yo perdida, por haberme permitido trabajar con él, porque lo disfruté mucho; por su ayuda con la preparación de muestras para MEB.

A los ilustradores Francisco Rojas y Marcelo Moreno por sus hermosos dibujos de las especies y por plasmar la belleza de las plantas como si estuvieran vivas, habiéndoselas entregado secas, en una cartulina añosa. A Marcelo Díaz por la limpieza de las láminas y su ayuda con los programas de diseño.

A todo el personal de Biblioteca, desde los inicios Erika Wagner, Paola Corvalán y siempre Liliana Mallo. No sólo consiguiendo las más remotas publicaciones sino muchas veces prestándome mucho más que los libros, un oído, un consejo.

A Celina Fernández por toda su ayuda con la palinología de las especies.

A Raúl Pozner por haberme ayudado muchas veces con mis dudas sobre microscopía, anatomía y su buena predisposición de siempre.

A Manuel Belgrano por la ayuda brindada con las dudas nomenclaturales.

A Pedro Galeazzi por ser un miembro más del Tridente en la aventura entre mística y utópica de querer sumar aunque el dígito se pierda.

A Fer Ihaz por ayudarme siempre con todo el papelerío, y por muchas veces tomar el rol de madre conmigo, al igual que Moni Ihaz.

A mis compañeros en los viajes de campaña y visitas a herbarios: Fernando, Diego, Amalia, Mabel, Juanín y Susana. Muy especialmente a Fernando por haberme permitido asumir responsabilidades en la campaña que organicé, por su apoyo y confianza, porque me hizo crecer; a Susana, por toda su ayuda en los herbarios de nuestro viaje, porque jamás hubiera podido hacer rendir el tiempo como rindió, si no fuera por ella.

A la Universidad Nacional de La Plata por permitirme cursar mi carrera de grado y ahora mi posgrado y al Estado Nacional por la beca otorgada para que pueda cumplir con mi doctorado. A las entidades otorgantes de los subsidios que hicieron posible mi estudio y a sus responsables, mis directores, por haberme hecho partícipe de ellos.

A todos los Darwinitos y Darwinitas: muchas gracias :).

RESUMEN

En el presente tratamiento se lleva a cabo un estudio taxonómico y filogenético de la serie *Culcitium* del género *Senecio*. Esta serie, propuesta por Cabrera (1985), comprendía hasta el presente cerca de 40 especies andinas, las que fueron caracterizadas por sus capítulos usualmente discoides y nutantes, con un cálculo muy desarrollado que simula un involucre pluriseriado.

El estudio de la serie *Culcitium* se realizó sobre la base de caracteres morfológicos (formas biológicas, tallos, hojas, inflorescencias, filarios, corolas de las flores, papus, ramas del estilo, anteras, etc.), caracteres anatómicos (pelos de las hojas y tallos, pelos del aquenio), caracteres palinológicos (aperturas, forma, tamaño y simetría de los granos; forma y tamaño de las espinas) y caracteres moleculares (correspondientes al espaciador interno de los genes ribosomales (ITS) y el marcador de cloroplasto trnK) bajo análisis en Máxima Parsimonia y Máxima Verosimilitud.

Los resultados de este análisis concluyen, que la serie *Culcitium* queda restringida a las siguientes 28 especies: *Senecio cajonensis* Cabrera, *S. campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt, *S. candollei* Wedd., *S. canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec., *S. cocuyanus* (Cuatrec.) Cuatrec., *S. comosus* Sch.Bip. ex Wedd, *S. cuencanus* Hieron., *S. expansus* Wedd., *S. ferrugineus* (Klatt) Cuatrec., *S. gargantanus* (Cuatrec.) Cuatrec., *S. hypsobates* Wedd., *S. imbaburensis* Sklenář & Marhold, *S. involucratus* (Kunth) DC., *S. josei* Sklenář, *S. keshua* Cabrera, *S. leucophorbius* Cuatrec., *S. lingulatus* (Schltdl.) Cuatrec., *S. longipenicillatus* Schultz-Bip. ex Sandw, *S. mojandensis* Hieron., *S. nivalis* (Kunth) Cuatrec., *S. otophorus* Wedd., *S. patens* (Kunth) DC., *S. pflanzii* (Perkins) Cuatrec., *S. rhizocephalus* Turcz., *S. serratifolius* (Meyen & Walp.) Cuatrec., *S. subinvolucratus* Cuatrec., *S. superandinus* Cuatrec. y *S. superparamensis* Sklenář. Estas especies se distribuyen, a lo largo de los Andes, desde Venezuela hasta el norte de Chile y de la Argentina; la serie incluye hierbas o sufrútices erectos, a veces escandentes, con capítulos nutantes, solitarios o en cimas corimbiformes, brácteas del cálculo muy o escasamente desarrolladas y con polen microequinado.

Se propone una nueva combinación: *Senecio subinvolucratus* Cuatrec. var. *rosanus* (Cuatrec.) nov. comb.

Se propusieron 25 nuevos sinónimos a nivel específico o infraespecífico. *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt var. *lanosissimus* Cabrera, *S. loeseneri* Hieron., *S. mochensis* Hieron y *Aetheolaena heterophylla* (Turcz.) B. Nord., como sinónimos de *S. campanulatus*; *Senecio modestus* Wedd., como sinónimo de *S. candollei*; *Senecio santanderensis* Cuatrec., como sinónimo de *S. cocuyanus*; *Senecio comosus* Sch. Bip. ex Wedd. var. *debilis* Cuatrec. y *S. comosus* Sch. Bip ex Wedd. var. *blancus* Cuatrec., como sinónimos de *S. comosus* var. *comosus*; *Senecio doryphyllus* Cuatrec. y *S. cuencanus* var. *tomentella* Hieron., como sinónimos de *S. cuencanus*; *Lasiocephalus ledifolius* (Kunth) C. Jeffrey y *Senecio puracensis* (Cuatrec.) Cuatrec., como sinónimos de *S. gargantuanus*; *Senecio hypsobates* Wedd. var. *parvulus* Cuatrec., como sinónimo de *S. hypsobates*; *Senecio neodenticulatus* Cuatrec. y *S. caldasensis* Cuatrec., como sinónimos de *S. involucratus*; *Senecio zoellneri* Martic. & Quezada, como sinónimo de *S. keshua*; *Lasiocephalus hypoleucus* (Turcz.) C. Jeffrey, como sinónimo de *S. lingulatus*; *Senecio neeanus* Cuatrec. y *S. haenkeanus* Cuatrec., como sinónimos de *S. nivalis*; *Senecio yacuanquensis* Cuatrec. y *S. otophorus* Wedd. var. *christophori* Cuatrec., como sinónimos de *S. otophorus*; *Senecio patens* (Kunth) DC. var. *prenanthoidea* Hieron., como sinónimo de *S. patens*.; *Senecio roripifolius* Cabrera, como sinónimo de *S. aspleniifolius* Griseb.; *Senecio vaginifolius* Sch. Bip. y *S. culcitenellus* Cuatrec., como sinónimos de *S. magellanicus* Hook. & Arn.

Los géneros *Aetheolaena* Cass. y *Lasiocephalus* Willd. ex Schltld. son considerados como sinónimos de la serie *Culcitium*.

La sección *Repentes* del género *Senecio*, descrita por Cabrera y considerada más tarde como un sinónimo de *Senecio* ser. *Culcitium*, es aquí rehabilitada, como serie *Repentes*.

Senecio sect. *Brachypappus* (Sch. Bip.) Benth. & Hook. es propuesto aquí como un nuevo sinónimo de *Senecio* ser. *Hualtatini* DC.

Ocho especies fueron excluidas de la serie *Culcitium* y reubicadas en *Senecio* s.s. Dos de ellas, *Senecio gilliesii* Hook. & Arn., *S. candidans* DC., de la Patagonia y los Andes del sur de Argentina y Chile, se incluyeron en *Senecio* ser. *Hualtatini*. Otras dos especies, *Senecio aspleniifolius* y *S. jarae*, de los Andes centrales desde Perú hasta el norte de Chile y Argentina, fueron reubicadas en la serie *Repentes*. Las restantes cuatro especies, *Senecio diemii*, *S. julianus*, *S. magellanicus*, y *S. martinensis*, también de la Patagonia y los Andes del sur de Chile y Argentina, son por el momento asignadas aquí al denominado ‘grupo diemii’.

Se designaron aquí 36 lectotipos para los siguientes nombres: *Cacalia arenaria* Kunth, *C. patens* Kunth, *Culcitium adscendens* Benth., *C. ferrugineum* Klatt, *C. gargantanum* Cuatrec., *C. humile* DC., *C. karstenii* Sch. Bip. ex Benoist, *C. ledifolium* Kunth, *C. nivale* Kunth, *C. paramense* Cuatrec., *C. poeppigii* DC, *C. puracense* Cuatrec., *C. salicinum* (Labill.) Spreng., *C. tenellum* Dusén, *Senecio bonplandianus* DC., *S. campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt, *S. canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *macrocephalus* Cuatrec., *S. comosus* Sch.Bip., *S. cuencanus* Hieron., *S. cuencanus* var. *tomentella* Hieron., *S. culciremny* Cuatrec., *S. doryphyllus* Cuatrec., *S. haenkeanus* Cuatrec., *S. hypsobates* Wedd. var. *parvulus* Cuatrec., *S. longipenicillatus* Sch. Bip. ex Sandwith, *S. mandonianus* Wedd., *S. mochensis* Hieron., *S. mojandensis* Hieron., *S. otophorus* Wedd., *S. otophorus* Wedd. var. *microcephalus* Hieron., *S. passus-crucis* Kuntze, *S. patens* (Kunth) DC. var. *prenanthoidea* Hieron., *S. pindilicensis* Hieron., *S. rhizocephalus* Turcz., *S. summus* Cuatrec. y *S. tunicatus* Kuntze.

Se designaron 3 neotipos para los siguientes nombres: *Culcitium glaciale* Meyen & Walp., *C. pflanzii* Perkins y *C. serratifolium* Meyen & Walp.

Finalmente, se tratan como especies dudosas a *Senecio bonplandianus* DC., *S. calciklattii* Cuatrec., *S. discoloratus* Cuatrec. y *S. stylotrichus* Cabrera.

ABSTRACT

The present treatment carried out a phylogenetic and taxonomic study of *Senecio* series *Culcitium*. Series *Culcitium*, proposed by Cabrera (1985), included at present ca. 40 Andean species, which were characterized by their discoid capitula, sometimes nodding, with many calycular bracts giving the appearance of multiseriate involucre. The study of ser. *Culcitium* was conducted based on morphological characters (biological forms, stems, leaves, inflorescences, phyllaries, corollas of flowers, papus, style branches, anthers, etc.), anatomical characters (leaf hairs and stems or achenes hairs), palynological characters (apertures, shape, size and symmetry of the grains; shape and size of the spines) and molecular characters (for the internal ribosomal genes spacer (ITS) and chloroplast marker *trnK*) under analysis of Maximum Parsimony and Maximum Likelihood.

The results of this analysis concludes that the series *Culcitium* is restricted to the following 28 species: *Senecio cajonensis* Cabrera, *S. campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt, *S. candollei* Wedd., *S. canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec., *S. cocuyanus* (Cuatrec.) Cuatrec., *S. comosus* Sch.Bip. ex Wedd, *S. cuencanus* Hieron., *S. expansus* Wedd., *S. ferrugineus* (Klatt) Cuatrec., *S. gargantuanus* (Cuatrec.) Cuatrec., *S. hypsobates* Wedd., *S. imbaburensis* Sklenář & Marhold, *S. involucratus* (Kunth) DC., *S. josei* Sklenář, *S. keshua* Cabrera, *S. leucophorbius* Cuatrec., *S. lingulatus* (Schltdl.) Cuatrec., *S. longipenicillatus* Schultz-Bip. ex Sandw, *S. mojandensis* Hieron., *S. nivalis* (Kunth) Cuatrec., *S. otophorus* Wedd., *S. patens* (Kunth) DC., *S. pflanzii* (Perkins) Cuatrec., *S. rhizocephalus* Turcz., *S. serratifolius* (Meyen & Walp.) Cuatrec., *S. subinvolucratus* Cuatrec., *S. superandinus* Cuatrec. and *S. superparamensis* Sklenář. These species are distributed along the Andes, from Venezuela to northern Chile and Argentina; the series includes herbs or subshrubs erects, sometimes scandent, with nodding capitula, that are solitary or arranged in corymbs, calycular bracts poorly or highly developed, and microechinate pollen.

One new combination is made: *Senecio subinvolucratus* Cuatrec. var. *rosanus* (Cuatrec.) nov. comb.

Twenty five are newly synonymized: *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt var. *lanosissimus* Cabrera, *S. loeseneri* Hieron., *S. mochensis* Hieron and *Aetheolaena heterophylla* (Turcz.) B. Nord., with *S. campanulatus*; *Senecio modestus* Wedd., with *S. candollei*; *Senecio santanderensis* Cuatrec., with *S. cocuyanus*; *Senecio comosus* Sch. Bip. ex Wedd. var. *debilis* Cuatrec. and *S. comosus* Sch. Bip ex Wedd. var. *blancus* Cuatrec., with *S. comosus* var. *comosus*; *Senecio doryphyllus* Cuatrec. and *S. cuencanus* var. *tomentella* Hieron., with *S. cuencanus*; *Lasiocephalus ledifolius* (Kunth) C. Jeffrey and *Senecio puracensis* (Cuatrec.) Cuatrec., with *S. gargantuanus*; *Senecio hypsobates* Wedd. var. *parvulus* Cuatrec., with *S. hypsobates*; *Senecio neodenticulatus* Cuatrec. and *S. caldasensis* Cuatrec., with *S. involucratus*; *Senecio zoellneri* Martic. & Quezada, with *S. keshua*; *Lasiocephalus hypoleucus* (Turcz.) C. Jeffrey, with *Senecio lingulatus*; *Senecio neeanus* Cuatrec. and *S. haenkeanus* Cuatrec., with *S. nivalis*; *Senecio yacuanquensis* Cuatrec. and *S. otophorus* Wedd. var. *christophori* Cuatrec., with *S. otophorus*; *Senecio patens* (Kunth) DC. var. *prenanthoidea* Hieron., with *S. patens*; *Senecio roripifolius* Cabrera, with *S. aspleniifolius*; *Senecio vaginifolius* Sch. Bip. and *S. culcitenellus* Cuatrec., with *S. magellanicus*.

The genera *Aetheolaena* Cass. and *Lasiocephalus* Willd. ex Schldl. are considered as synonymous of *Senecio* series *Culcitium*.

Senecio sect. *Brachypappus* (Sch. Bip.) Benth. & Hook., is here newly synonymized with *Senecio* ser. *Hualtatini* DC.

Senecio sect. *Repentes* is here resurrected as series *Repentes*.

Eight species were excluded from the series *Culcitium* and relocated in *Senecio* s.s. Two of them, *Senecio gilliesii* Hook. & Arn. and *S. candidans* DC., from Patagonia and southern Andes of Argentina and Chile, were included in *Senecio* ser. *Hualtatini*. Two other species, *Senecio aspleniifolius* and *S. jarae*, of the central Andes from Peru to northern Chile and Argentina, are relocated within *Senecio* ser. *Repentes*. The remaining four species, *Senecio diemii*, *S. julianus*, *S. magellanicus*, and *S. martinensis*, also present in Patagonia and southern Andes of Chile and Argentina, are here assigned to 'diemii group'.

Thirty six lectotypes were designated here for the following names: *Cacalia arenaria* Kunth, *C. patens* Kunth, *Culcitium adscendens* Benth., *C. ferrugineum* Klatt, *C. gargantanum* Cuatrec., *C. humile* DC., *C. karstenii* Sch. Bip. ex Benoist, *C. ledifolium* Kunth, *C. nivale* Kunth, *C. paramense* Cuatrec., *C. poeppigii* DC, *C. puracense* Cuatrec., *C. salicinum* (Labill.) Spreng., *C. tenellum* Dusén, *Senecio bonplandianus* DC., *S. campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt, *S. canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *macrocephalus* Cuatrec., *S. comosus* Sch.Bip., *S. cuencanus* Hieron., *S. cuencanus* var. *tomentella* Hieron., *S. culciremy* Cuatrec., *S. doryphyllus* Cuatrec., *S. haenkeanus* Cuatrec., *S. hypsobates* Wedd. var. *parvulus* Cuatrec., *S. longipenicillatus* Sch. Bip. ex Sandwith, *S. mandonianus* Wedd., *S. mochensis* Hieron., *S. mojandensis* Hieron., *S. otophorus* Wedd., *S. otophorus* Wedd. var. *microcephalus* Hieron., *S. passus-crucis* Kuntze, *S. patens* (Kunth) DC. var. *prenanthoidea* Hieron., *S. pindilicensis* Hieron., *S. rhizocephalus* Turcz., *S. summus* Cuatrec. and *S. tunicatus* Kuntze.

Three neotypes were designated for the following names: *Culcitium glaciale* Meyen & Walp., *C. pflanzii* Perkins and *C. serratifolium* Meyen & Walp.

Finally, the following species are here treated as doubtful taxa: *Senecio bonplandianus* DC., *S. culciklattii* Cuatrec., *S. discoloratus* Cuatrec. and *S. stylotrichus* Cabrera.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MATERIAL ESTUDIADO Y METODOLOGÍA.....	4
IIA. MATERIAL ESTUDIADO.....	4
IIB. METODOLOGÍA.....	5
III. HISTORIA TAXONÓMICA.....	8
IV. ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y ANATÓMICO.....	11
Caracteres vegetativos: Hábito y Tallo, Pilosidad.....	11
Caracteres reproductivos: Inflorescencia, Capítulo, Corola, Estilo, Aquenio, Pappus.....	12
V. ANÁLISIS PALINOLÓGICO.....	16
VI. ANÁLISIS FILOGENÉTICO.....	21
Materiales y Métodos.....	21
Resultados.....	29
Filogenia molecular.....	29
Mapeo de caracteres morfológicos de interés.....	35
Discusión.....	38
Conclusiones e implicancias taxonómicas.....	42
VII. DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA.....	43
VIII. TRATAMIENTO TAXONÓMICO.....	47
<i>Senecio serie Culcitium s.s.</i>	48
Clave de las especies de la ser. <i>Culcitium</i>	49
<i>Senecio cajonensis</i>	55
<i>Senecio campanulatus</i>	57
<i>Senecio candollei</i>	63
<i>Senecio canescens</i>	69
<i>Senecio cocuyanus</i>	76

<i>Senecio comosus</i>	81
<i>Senecio cuencanus</i>	87
<i>Senecio expansus</i>	92
<i>Senecio ferrugineus</i>	95
<i>Senecio gargantanus</i>	99
<i>Senecio hypsobates</i>	105
<i>Senecio imbaburensis</i>	109
<i>Senecio involucratus</i>	113
<i>Senecio josei</i>	118
<i>Senecio keshua</i>	121
<i>Senecio leucophorbium</i>	125
<i>Senecio lingulatus</i>	128
<i>Senecio longipenicillatus</i>	134
<i>Senecio mojandensis</i>	138
<i>Senecio nivalis</i>	142
<i>Senecio otophorus</i>	146
<i>Senecio patens</i>	153
<i>Senecio pflanzii</i>	158
<i>Senecio rhizocephalus</i>	161
<i>Senecio serratifolius</i>	165
<i>Senecio subinvolucratus</i>	169
<i>Senecio superandinus</i>	174
<i>Senecio superparamensis</i>	180
Taxa excluidos de <i>Senecio</i> ser. <i>Culcitium</i>	186
Ser Hualtatini.....	186
Clave preliminar de las especies de la ser. <i>Hualtatini</i>	187
<i>Senecio candidans</i>	188

<i>Senecio gilliesii</i>	192
Ser. Repentes.....	186
Clave de las especies de la ser. <i>Repentes</i>	200
<i>Senecio aspleniifolius</i>	201
<i>Senecio jarae</i>	204
‘Grupo diemii’.....	210
Clave de las especies del ‘grupo diemii’.....	210
<i>Senecio diemii</i>	211
<i>Senecio julianus</i>	214
<i>Senecio magellanicus</i>	217
<i>Senecio martinensis</i>	225
Taxa dudosos	231
<i>Senecio bonplandianus</i>	231
<i>Senecio culciklattii</i>	231
<i>Senecio discoloratus</i>	232
<i>Senecio stylotrichus</i>	232
Taxa excluidos	234
Nomina Nuda	238
IX. CONCLUSIONES FINALES	239
X. BIBLIOGRAFÍA GENERAL	242
XI. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS	251
XII. ÍNDICE DE COLECTORES	262

I. INTRODUCCIÓN

El género cosmopolita *Senecio* L. s.l., con aproximadamente 3000 especies, constituye una de las unidades sistemáticas más grandes dentro de las Angiospermas en general y de la familia Asteraceae en particular (Cabrera, 1949, 1957, 1985; Jeffrey et al., 1977). La mayor parte de las especies se halla en las regiones montañosas de América, África y Asia, estando ausente, o muy pobremente representado, en las selvas ecuatoriales (Cabrera, 1957). Sudamérica resulta ser el área donde *Senecio* presenta mayor diversidad, con alrededor de 500 especies, seguido por África con aproximadamente 350 especies (Bremer, 1994).

Los principales estudios florísticos del género *Senecio* fueron realizados tomando al género en su concepto amplio. Entre estos estudios pueden citarse los de América del Norte (Barkley, 1978), Norte y Centroamérica (Greenman, 1902), Venezuela (Aristeguieta, 1964), Bolivia (Cabrera, 1985), Chile (Cabrera, 1949), Brasil, Paraguay y Uruguay (Cabrera, 1957), Argentina (Cabrera et al., 1999; Freire et al. 2014), Europa (Chater y Walters, 1976) y Sudáfrica (Harvey, 1894). La taxonomía del género *Senecio* es uno de los problemas más complejos en la sistemática de las Asteraceae, ya que 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, 1978, 1981; Jeffrey, 1986, 1992; 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, las bases de las anteras caudadas, 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.s. quedó, de acuerdo con estos autores, restringido a cerca de 1250 especies de distribución cosmopolita (Nordenstam, 2007), y definido por los siguientes caracteres: filamentos de los estambres con collares dilatados en la base (“balausteriformes”), ramas del estilo truncadas en el ápice donde llevan una corona 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, 2010) han redefinido la circunscripción del género *Senecio* a cerca de 1000 especies. Esta nueva delimitación implica la exclusión de ocho grupos de especies de *Senecio*, así como la transferencia a *Senecio* de otros géneros, entre ellos, el género *Culcitium* Humb. & Bonpl. [= *Senecio* ser. *Culcitium* (Humb. & Bonpl.) Cabrera] y los géneros *Aetheolaena* Cass. y *Lasiocephalus* Willd. ex Schldl.

Senecio ser. *Culcitium* (Humb. & Bonpl.) Cabrera (= *Culcitium* Humb. & Bonpl.) comprende, de acuerdo a la delimitación llevada a cabo hasta el presente, cerca de 40 especies andinas, de las cuales 21 están representadas en América austral, caracterizadas por sus capítulos usualmente discoideos y nutantes, con un cálculo muy desarrollado que simula un involucro pluriseriado (Cabrera et al., 1999).

De acuerdo con Pelsner et al. (2007), *Culcitium* (= *Senecio* ser. *Culcitium*), conformaría un grupo polifilético. Según estos autores *Culcitium*, junto con *Lasiocephalus* y *Aetheolaena* de los Andes de Colombia, Ecuador y Bolivia (Cuatrecasas, 1978; Nordenstam, 1978a), constituyen un clado, y la existencia de especies con morfología intermedia entre estos tres géneros evidenciaría la estrecha relación entre ellos. Sin embargo, la conclusión de Pelsner et al. (2007) sobre el género *Culcitium* (= *Senecio* ser. *Culcitium*), está basada sólo en el análisis de cuatro especies de *Culcitium*. Por su parte, Cabrera (1985) diferencia los géneros *Aetheolaena* y *Lasiocephalus* (ambos géneros considerados por este autor como sinónimos de *Senecio* sect. *Aetheolaena*) de *Senecio* ser. *Culcitium* por las ramas del estilo con un manojito de pelos más largos en el centro (vs ramas del estilo sin manojito de pelos más largos en la ser. *Culcitium*).

A lo largo de la historia de *Culcitium* (= *Senecio* ser. *Culcitium*), especies norandinas descritas en principio en este género, han sido tratadas por otros autores ya sea conformando una sección dentro de *Senecio* (Cuatrecasas, 1950, 1951), como un género independiente (Hind, 2011) o bien, transferidas a otros géneros, i.e. *Aetheolaena* (Nordenstam, 1978a) o *Lasiocephalus* (Cuatrecasas, 1978).

La falta de un estudio sistemático en conjunto de la serie *Culcitium*, más la profusión de nombres específicos, justifica la realización de esta revisión, la cual tiene como objetivos:

1. Analizar la morfología general de las especies de la serie *Culcitium* del género *Senecio* y especies de géneros afines, para obtener una interpretación más precisa y extensa de los caracteres tradicionalmente utilizados en su sistemática, y estudiar caracteres que autores previos sugieren como nuevos o interesantes.

2. Realizar un análisis filogenético de las especies de la serie *Culcitium* del género *Senecio*, y de especies de géneros afines como *Lasiocephalus/Aetheolaena* sobre la base de caracteres moleculares.

3. Reevaluar la delimitación de las especies de la serie *Culcitium* del género *Senecio* sobre la base de un análisis morfológico y filogenético del grupo.

4. Reorganizar la sistemática y la nomenclatura de la serie *Culcitium* del género *Senecio* sobre la base de los resultados de la revisión y filogenia.

II. MATERIAL ESTUDIADO Y METODOLOGÍA

IIA. MATERIAL ESTUDIADO

Durante la revisión de *Senecio* ser. *Culcitium*, se estudiaron todos los nombres dados para *Culcitium* Humboldt y Bonpland (1808): las especies sudamericanas transferidas por Cuatrecasas desde *Culcitium* a *Senecio* (Cuatrecasas, 1950, 1951); las especies consideradas por Cabrera como miembros de *Senecio* ser. *Culcitium* (Cabrera, 1949, Cabrera et al., 1999) y *Senecio* sect. *Aetheolaena* Hoffmann (1892) (Cabrera, 1985), las especies consideradas por Cuatrecasas (1978) como pertenecientes a *Lasiocephalus*, las cuales en su mayoría son consideradas por Nordenstam (1978a, 1997) como miembros del género *Aetheolaena*.

Se visitaron y/o solicitaron en préstamo para su estudio colecciones de *Senecio* ser. *Culcitium* sensu lato de los herbarios BA, BAA, BAB, COL, CONC, CORD, LP, MERF, MO, PRC, QCNE, UDBC, US, S y SI. Se revisaron materiales tipos de B, BM, BR, CGE, COL, CORD, E, F, G, GH, GOET, HAL, K, LD, LP, LIL, MPU, NY, NYBG, P, S, SI, UPS, US, W, o sus imágenes digitales. Finalmente, descripciones originales, tratamientos florísticos locales o regionales de las especies fueron material de consulta recurrentes.

Para las especies poco coleccionadas o para aquellas especies de las que no se obtuvieron materiales generales (sea porque no se hallaron materiales en los herbarios consultados, como es el caso de *S. leucophorbius* o porque la especie resulta dudosa, como por ejemplo *S. bonplandianus*), el análisis se llevó a cabo con datos bibliográficos y los materiales tipo consultados.

II B. METODOLOGÍA

Citas y abreviaturas

Para las citas de las autoridades de las entidades taxonómicas, sus abreviaturas, así como también las de las obras donde las mismas fueron publicadas, se siguió el formato de Missouri Botanical Garden “Tropicos” (2015) y The International Plant Names Index (IPNI). En caso de discrepancia entre los dos recursos, se siguió el criterio de IPNI.

Descripciones

La terminología utilizada en las descripciones de las especies siguió mayormente lo propuesto en Harris & Harris (1994).

Ilustraciones

Las ilustraciones y detalles necesarios para completar las láminas ilustradas de las especies se basaron en material de herbario rehidratado.

Mapas

Los mapas fueron elaborados utilizando el programa QGIS 2.8.2 a partir de material georreferenciado, o bien utilizando programas de edición gráfica y mapas disponibles en archivo de imagen.

Morfología

Se analizó cada ejemplar bajo lupa Zeiss equipada con cámara clara para dibujo y se revisaron características morfológicas de importancia.

Anatomía

Para el análisis detallado de microcaracteres de flores, partes florales se diseccionaron después de hervir en agua con detergente; se tiñeron con safranina 2% y se montaron en un medio semi-permanente (agua destilada, gelatina, glicerina y fenol). Para el análisis de tricomas se diafanizaron muestras de hojas y aquenios, utilizando la técnica de Dizeo de Strittmatter (1973). Las observaciones, tanto de microcaracteres como de tricomas se llevaron a cabo utilizando Microscopía Óptica (MO), con un microscopio Nikon Microphot-FXA, equipado con una cámara fotográfica.

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 a continuación se detalla:

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 recipiente, se eliminó el alcohol, se agregó acetona pura y se sumergieron 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 Argentino de Ciencias Naturales.

Palinología

Flores inmaduras del disco (5-20 flores por espécimen) fueron seleccionadas para la acetólisis. La acetólisis se llevó a cabo siguiendo el protocolo descrito por Erdtman (1960). Los granos acetolizados se montaron en un medio semi-permanente (agua destilada, gelatina, glicerina y fenol). Se realizaron observaciones utilizando microscopía óptica Nikon Microphot-FXA, equipado con una cámara fotográfica.

Observaciones utilizando MEB fueron llevadas a cabo en muestras de especies seleccionadas con base en la variabilidad observada al MO. Para ello, las muestras acetolizadas fueron tratadas con Hexamethyldisilazano (HMDS) siguiendo estrictamente el protocolo presentado por Brown (1993), a fin de reemplazar el secado por punto crítico de los granos. Luego los granos fueron montados en cinta bifaz y metalizados de la misma manera que los estilos y observados con el mismo equipamiento.

III. HISTORIA TAXONÓMICA

Humboldt y Bonpland (1808) fundaron el género *Culcitium* sobre la base de dos especies sudamericanas, *C. canescens* y *C. rufescens*, diferenciando este nuevo género por tener plantas robustas, con grandes capítulos nutantes.

Schlechtendal (1818) describió el género *Lasiocephalus* sobre la base de dos especies, *L. involucratus* y *L. ovatus*, al que caracterizó por el involucreo con filarios ubicados en dos series (considerando al cálculo muy desarrollado como la serie externa).

Cassini (1827) propuso el género *Aetheolaena*, sobre la base de *Cacalia involucrata* Kunth, al que, al igual que Schlechtendal, caracterizó por presentar filarios externos (en referencia a las brácteas del cálculo) muy desarrollados.

Weddell (1856) enmendó el género *Culcitium* de Humboldt y Bonpland, al cual diferencia por sus capítulos homógamos, nutantes y el involucreo con varias series de filarios (incluyendo las brácteas del cálculo).

Blake (1937) consideró a *Lasiocephalus* como un sinónimo de *Culcitium* y transfirió las dos especies de *Lasiocephalus* a *Culcitium*.

Cabrera (1939) describió la sección *Repentes* del género *Senecio*, formada por dos especies, *Senecio aspleniifolius* y *S. jarae*, y caracterizada por ser hierbas glabras o lanuginosas, con hojas profundamente lobadas o pinnatisectas y por sus capítulos solitarios y discoides.

Hasta 1944 (Humboldt & Bonpland, 1808; Sprengel, 1826; Hooker y Arnold, 1841; Meyen, Bentham y Hooker, 1845; Weddell, 1856, Turczaninow, 1855; Klatt, 1894; Perkins, 1913; Dusén, 1914; Cuatrecasas, 1935, 1940, 1942, 1944) más de 40 nombres fueron transferidos a *Culcitium* o descriptos para este género.

Cabrera (1949) en su tratamiento de las especies chilenas del género *Senecio*, incluyó en la sección *Brachypappus* (Sch. Bip.) Benth. & Hook. cinco especies, cuatro de las cuales fueron originalmente descriptas como *Culcitium*.

Cuatrecasas (1950) reunió *Culcitium*, *Lasiocephalus* y *Aetheolaena* con *Senecio* y acomodó las más de 40 especies de *Culcitium* en tres secciones: Sect. *Culcitium*, Sect. *Latiflorus* y Sect. *Reflexus*.

Cabrera (1966) consideró que la sección *Repentes* era un sinónimo de la sección *Brachypappus*, a la cual caracterizó principalmente por sus capítulos discoides, nutantes y solitarios o en cimas corimbiformes paucicéfalas. Incluyó en esta sección 16 especies para la Argentina: *Senecio asplenifolius* Griseb., *S. cajonensis* Cabrera, *S. candidans* DC., *S. candollei* Wedd., *S. culcitenellus* Cuatrec., *S. diemii* Cabrera, *S. expansus* Wedd., *S. gilliesii* Hook. & Arn., *S. jarae* Phil., *S. julianus* Speg., *S. keshua* Cabrera, *S. magellanicus* Hook. & Arn., *S. martiniensis* Dusén, *S. roripifolius* Cabrera, *S. serratifolius* Meyen & Walp. y *S. vaginifolius* Sch. Bip.

Nordenstam (1978a) restableció el género *Aetheolaena* Cass. como un género válido con 18 especies, al que caracterizó principalmente por sus capítulos nutantes, discoides y sus ramas estilares con un mechón de pelos en el ápice.

Cuatrecasas (1978) concordó con los caracteres observados por Nordenstam para las especies de *Lasiocephalus* incluidas en *Aetheolaena*, pero aclara que para él también el tipo de *Lasiocephalus* (*L. ovatus*) presenta el carácter diagnóstico de *Aetheolaena*, i.e. ramas estilares con un mechón de pelos en el ápice, y por lo tanto el nombre genérico *Lasiocephalus* toma prioridad sobre *Aetheolaena*. Divide al género *Lasiocephalus* en dos subgéneros: *Aetheolaena* (sufrútices trepadores de capítulos menores, filarios 12-21) y *Lasiocephalus* (hierbas o sufrútices ascendentes de capítulos de mayor tamaño, filarios 20-35).

Cuatrecasas (1981, 1994) reubicó en *Pentacalia* siete especies de *Culcitium*: *C. ilicifolium* (L.f) Spreng. [actualmente \equiv *Stäehelina ilicifolia* L. f.], *C. nitidum* (Kunth) Spreng. [actualmente *Monticalia nitida* (Kunth) C. Jeffrey], *C. panizzae* [actualmente *Monticalia nitida* (Kunth) C. Jeffrey] Dusén, *C. paramense* Cuatrec. [*Pentacalia gelida* (Wedd.) Cuatrec.], *C. pavonii* Wedd. [*Pentacalia pavonii* (Wedd.) Cuatrec], *C. rex* Sandwith [*Monticalia rex* (Sandwith) C. Jeffrey] y *C. rosmarinifolium* Benth. [actualmente *Monticalia rosmarinifolia* (Benth.) C. Jeffrey].

Cabrera (1985) al igual que Cuatrecasas (1950), reunió *Culcitium*, *Lasiocephalus* y *Aetheolaena* con *Senecio*. *Culcitium* fue considerado como *Senecio* ser. *Culcitium*

(Humb. y Bonpl.) Cabrera (Cabrera, 1985; Cabrera et al., 1999) incluyendo la sección *Brachypappus* como un sinónimo y *Aetheolaena* como *Senecio* sect. *Aetheolaena* (Cabrera, 1985).

Pelser et al. (2007) en su filogenia molecular para Senecioneae, incluyeron 13 especies del grupo ‘culcitioide’ pertenecientes a *Aetheolaena*, *Culcitium* y *Lasiocephalus*, de las cuales cuatro pertenecen a *Culcitium*. Sus resultados muestran que éstas deberían considerarse dentro de *Senecio*, ya que aparecen conformando un clado robusto en el corazón del género.

Por su parte, Hind (2011) en su tratamiento de las especies de Asteraceae para Bolivia, reconoce a *Culcitium* como un género independiente de *Senecio*.

Si bien Sklenář (2013) publicó un nuevo nombre para *Culcitium sodiroi* en *Senecio*, reconociendo de este modo a *Culcitium* como un sinónimo de *Senecio*, muchos de los cambios nomenclaturales requeridos quedan pendientes. Al día de hoy, las especies descritas originalmente como *Culcitium*, se encuentran en los géneros *Lasiocephalus*, *Aetheolaena*, *Senecio* ser. *Culcitium*, y también en *Culcitium*, de acuerdo al criterio de cada autor.

IV. ANÁLISIS MORFOLÓGICO Y ANATÓMICO

Hábito. La mayoría de las especies estudiadas son hierbas perennes con tallos ascendentes o erectos, de pocos centímetros de altura (6-9 cm en *Senecio cajonensis*, *S. ferrugineus*) o bien hierbas robustas, de más de 1 metro de altura (0,45-1,5 m en *Senecio canescens*, 0,4-1 m en *Lasiocephalus mojandensis*). *Senecio expansus* y *S. rhizocephalus*, presentan rosetas acaules y son hierbas de escasos centímetros de altura. Asimismo, algunas especies originariamente descritas en *Lasiocephalus* son sufrútices escandentes que alcanzan hasta los 3 m de altura creciendo sobre otras plantas (como *L. campanulatus*, *L. cuencanus*, *L. involucratus*, *L. otophorus*, *L. patens* y *L. subinvolucratus*), o bien hierbas o sufrútices erectos, tal como es el caso de *L. lingulatus* y *L. longipenicillatus*.

Tallo. Los tallos pueden ser erectos o ascendentes, costados, simples o bien raramente ramosos desde la base en especies más bien sufruticosas como *L. lingulatus*, *L. longipenicillatus* o en las hierbas como es el caso de *S. superparamensis*. En las especies de hábito escandente los tallos son flexuosos (e.g en *L. campanulatus* y *L. patens*). La disposición de las hojas puede ser regular a lo largo de todo el tallo (e.g. *L. sodiroi* = *S. imbaburensis*, *L. otophorus* y *L. ovatus* = *S. superandinus*) o bien dispuestas apretadamente en la base y escapiformes o subescapiformes en la parte superior (e.g. *S. cocuyanus*, *S. nivalis*).

Pilosidad. La pilosidad típica de las especies analizadas, consiste en tricomas flagelados largos, uniseriados y sin tabiques (Fig. 1A), comúnmente presentes en tallos, hojas y/o filarios. Este tipo de tricomas está compuesto por una o dos células del pie, una a tres (raro cuatro) células del cuerpo, y una célula apical flagelada muy larga. Tricomas malpighiáceos se hallan presentes en *Senecio magellanicus* (Fig. 1B, C). Estos tricomas consisten en un pie uniseriado de dos o tres células en forma de disco (detalle 'b'), una célula romboidal y una célula apical elongada transversalmente.

La densidad de la pilosidad sobre las hojas, tallos y filarios es muy variable, encontrándose coberturas de lana muy suelta o lana muy apretada, adpresa, incluso en la misma especie (tal como sucede con *Senecio keshua*).

Diversos autores (Humboldt & Bonpland, 1808; Cuatrecasas, 1944) han considerado el color del indumento como un carácter válido para diferenciar especies. Sin embargo, el color de los pelos puede variar dependiendo los métodos de secado de los ejemplares, como así también el lugar donde la planta se desarrolle.

Capitulescencia. Los capítulos en *Senecio* ser. *Culcitium* pueden ser solitarios o en número de 2 a 30, dispuestos en cimas corimbiformes o corimboso-paniculadas. En algunas especies, el número de capítulos resulta muy variable, tal como sucede con *S. canescens*, especie donde se observan especímenes con capítulos solitarios y otros materiales con capítulos numerosos. Si bien algunos autores (Cuatrecasas, 1951) intentaron utilizar esta característica para separar a nivel infraespecífico taxa con una similar distribución geográfica, las variedades establecidas por este autor no son válidas (Hind, 2011).

Capítulo. Los capítulos en las especies estudiadas son discoides, a excepción de *Senecio comosus* var. *comosus*, variedad que presenta capítulos radiados (vs *S. comosus* var. *culcitoides* de capítulos discoides). En cuanto a la disposición de los capítulos, algunas especies presentaron capítulos erectos (*Senecio aspleniifolius*, *S. candidans*, *S. comosus*, *S. diemii*, *S. gilliesii*, *S. jarae*, *S. julianus*, *S. magellanicus* y *S. martinensis*) mientras que las restantes especies del grupo resultaron con capítulos nutantes. El involucreo es típicamente acampanado o hemisférico, con filarios dispuestos en una serie y una o más series de brácteas del cálculo. Estas brácteas pueden diferenciarse, en la mayoría de las especies, claramente del involucreo (como por ejemplo en *S. candollei*, *S. expansus* y *S. mojandensis*) o no diferenciarse claramente (en *S. canescens*, *S. hypsobates*, *S. keshua*, *S. serratifolius*), razón por la cual resulta difícil definir los límites entre filarios y brácteas del cálculo.

Corola. Las corolas para la mayoría de las especies son amarillas (como en *Lasiocephalus patens*, *L. sodiroi* = *S. imbaburensis*, *L. ovatus* = *S. superandinus*, *Senecio aspleniifolius*, *S. cajonensis*, *S. candidans*, *S. candollei*, *S. canescens*, *S. cocuyanus*, *S. comosus*, *S. diemii*, *S. expansus*, *S. ferrugineus*, *S. gilliesii*, *S. hypsobates*, *S. jarae*, *S. keshua*, *S. leucophorbius*, *S. nivalis*, *S. rhizocephalus* y *S. serratifolius*) o verde-amarillentas (en *L. campanulatus*, *L. cuencanus*, *L. gargantanus*, *L. involucratus*, *L. lingulatus*, *L. longipenicillatus*, *L. mojandensis*, *L. otophorus*, *L. subinvolucratus*, *S. josei* y *S. superparamensis*), tubulosas, 5-lobadas, con lóbulos generalmente triangulares, agudos, que van desde 0,5 a 2 mm de longitud.

Ramas del estilo. Todas las especies presentan ramas de los estilos truncadas en el ápice, con un anillo de pelos colectores de diferentes longitudes (Fig. 2 A, 3 A). Asimismo, algunas especies (como las originalmente descritas en *Lasiocephalus* y *Senecio cocuyanus*) presentan también un pequeño mechón de pelos de mayor longitud en el centro de la corona de pelitos colectores (Fig. 3 B, C).

Estambres. Tal como sucede en la mayoría de las especies sudamericanas de *Senecio* s.s. (Salomón et al., 2016), todos los taxa de este estudio presentan anteras basalmente auriculadas, apéndices conectivos de las anteras ovados u oblongos y collar del filamento de la antera balusteriforme (Fig. 2 B-C), a excepción de *Senecio comosus*, especie con un collar más bien cilindroide (Fig 2 D).

Aquenio. La mayoría de los taxa presentan aquenios cilindroides o subcilindroides, 10-costados, glabros. Sin embargo, aquenios cortamente pilosos están presentes en *Senecio diemii*, *S. gilliesii* var. *dasycarpus* y en *S. julianus* (Fig. 1D).

Papus. En todos los taxa estudiados las cerdas del papus son numerosas, barbeladas y de color blanco.

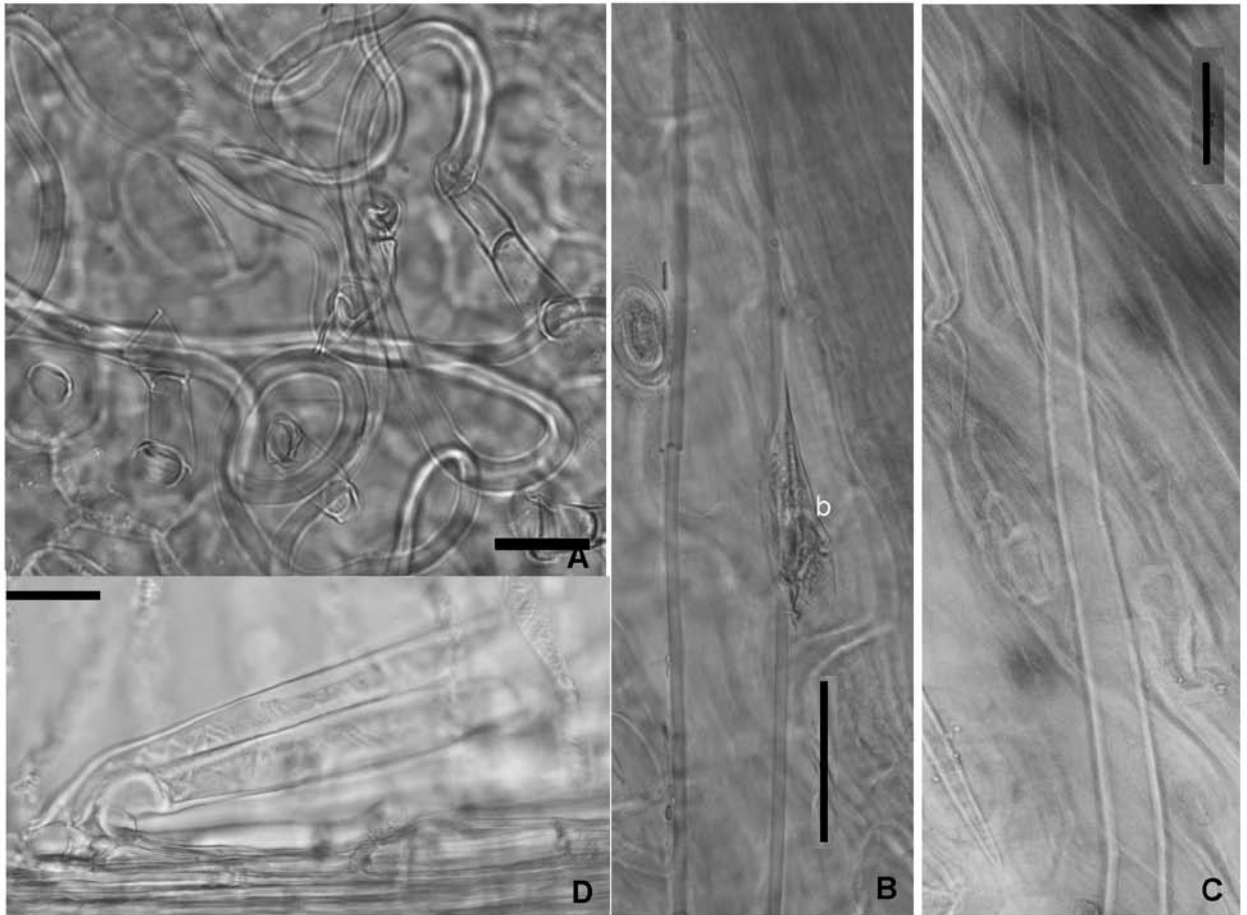


Fig. 1. *Senecio* ser. *Culcitium* s.l. **A.** Tricomas flagelados largos, uniseriados y sin tabiques (*Senecio keshua*). **B, C.** Tricomas malpighiáceos señalando (b) la base del tricoma (*Senecio magellanicus*). **D.** Tricoma de los aquenios (*Senecio gilliesii* var. *dasycarpus*). Barras de las escalas: A, D = 20 μ m; B,C = 50 μ m.

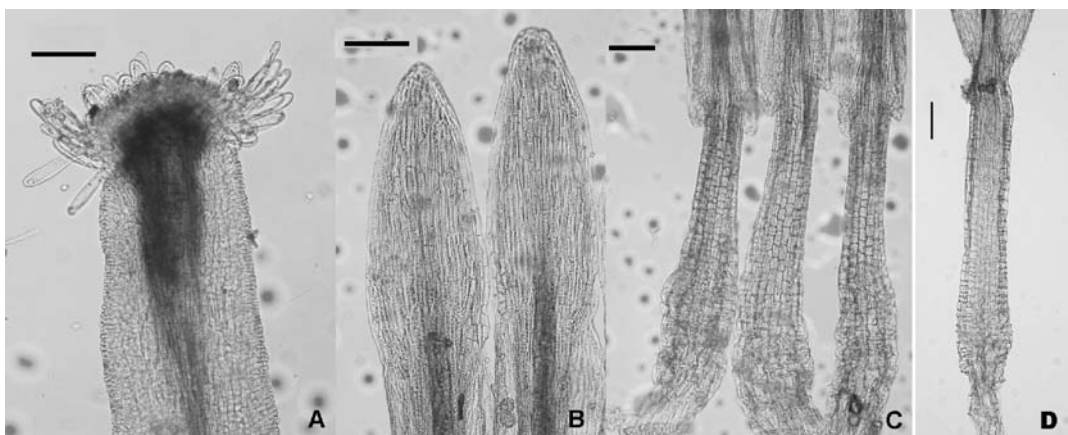


Fig. 2. *Senecio* ser. *Culcitium* s.l. Rama de los estilos y anteras vistas al MO. **A.** Ramas del estilo (*Senecio candidans*). **B.** Apéndice conectival de la antera (*Senecio canescens*).

C. Base la antera y collar del filamento balusteriforme (*Senecio canescens*). D. Base la antera y collar del filamento cilindroide (*Senecio comosus*). Barras de las escalas = 100 μm .

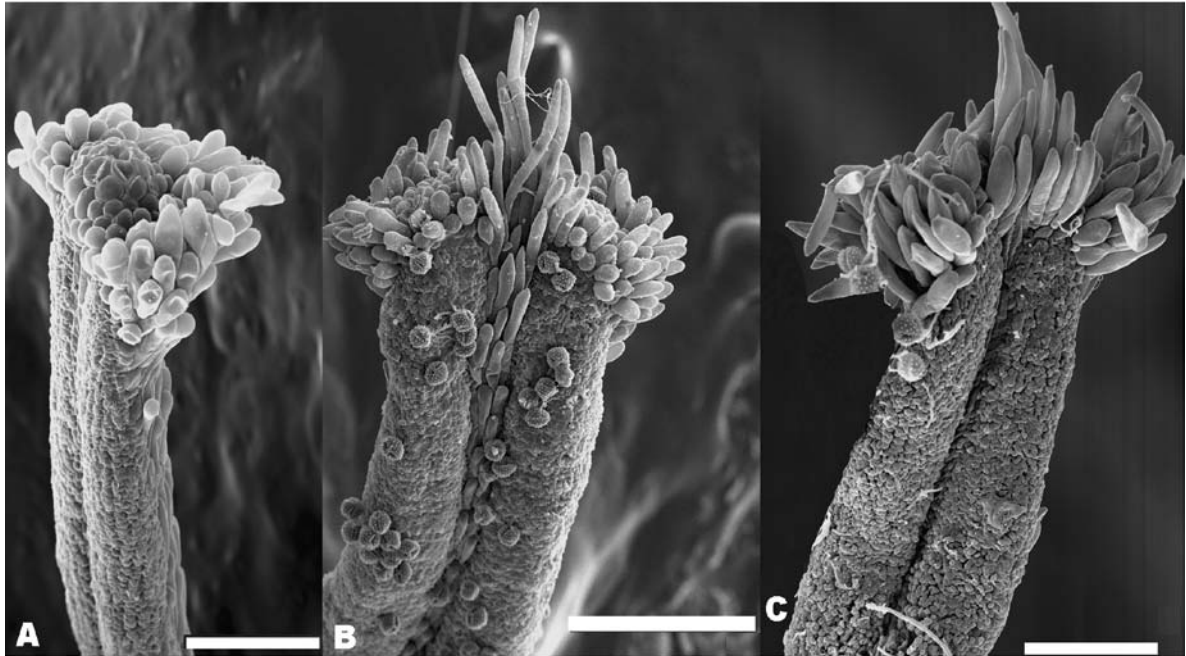


Fig. 3. *Senecio* ser. *Culcitium* s.l. Ramas de los estilos vistas al MEB. **A.** Rama del estilo truncada en el ápice, con un anillo de pelos colectores (*Senecio comosus*). **B, C.** Rama del estilo con mechón de pelos de mayor longitud en el centro de la corona de pelitos colectores (B. *Lasiocephalus sodiroi* = *S. imbaburensis*; C. *L. ovatus* = *S. superandinus*). Barras de las escalas = 100 μm .

V. ANÁLISIS PALINOLÓGICO

Un análisis detallado de cada una de las especies y caracteres analizados se presenta en la Tabla 1.

Aperturas. Tal como es esperable encontrar en el polen de Asteraceae (Erdtman, 1966; Mesfin, 1984) los granos de polen de las especies estudiadas resultaron ser tricolporados.

Forma, tamaño y simetría. Los granos de polen de las especies estudiadas son de forma oblada-esferoidal a prolado-esferoidal en vista ecuatorial (Erdtman, 1969). El tamaño de los granos varió desde 25 μm (eje polar con la longitud de espinas incluida) tal como sucede en *S. mojandensis*, hasta 45 μm (eje polar con la longitud de espinas incluida) tal como sucede en *S. jarae*. En todos los taxa los granos de polen fueron radialmente simétricos e isopolares.

Espinas. La escultura de los granos es equinada (espinas de 3,5-6 μm de longitud, Fig. 4 A) o microequinada (espínulas de 1-3 μm de longitud, Fig. 4 B, C y Fig. 5 A, B). La relación largo y radio basal varió desde 0,6 μm en *Senecio nivalis* a 3 μm en *S. candollei*. En todas las especies analizadas la forma de las espinas es cónica, coincidiendo con lo mencionado por Vincent & Getliffe Norris (1989) para las especies de *Senecio* sudafricanas. Con microscopía óptica se pudo observar que las bases de las espinas están, en la mayoría de las especies, perforadas. Sin embargo, esta característica sólo pudo constatararse, utilizando MEB, en *S. candidans* (5 C, D).

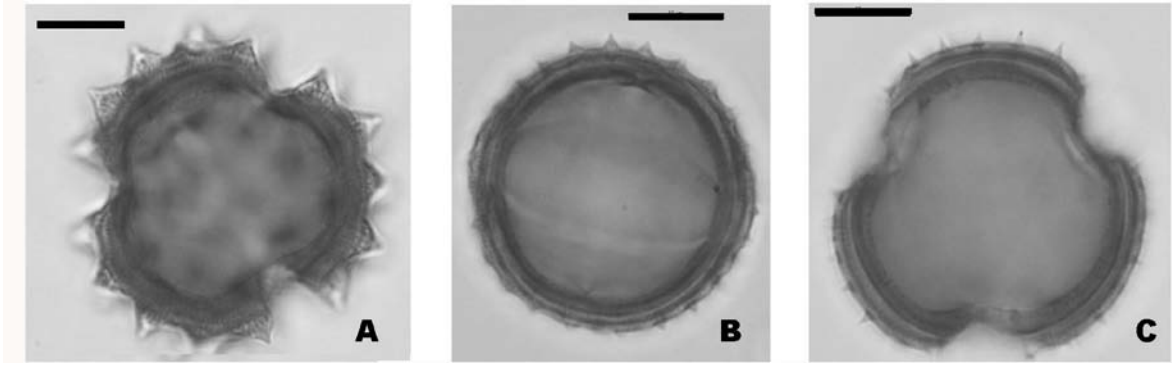


Fig. 4. *Senecio* ser. *Culcitium* s.l. Granos de polen observados al MO. A. Granos de polen equinados (*S. candidans*). B. Granos microequinados, vista ecuatorial (*S. keshua*). C. Granos microequinados, vista polar (*S. keshua*). Barras de escala = 10 μm .

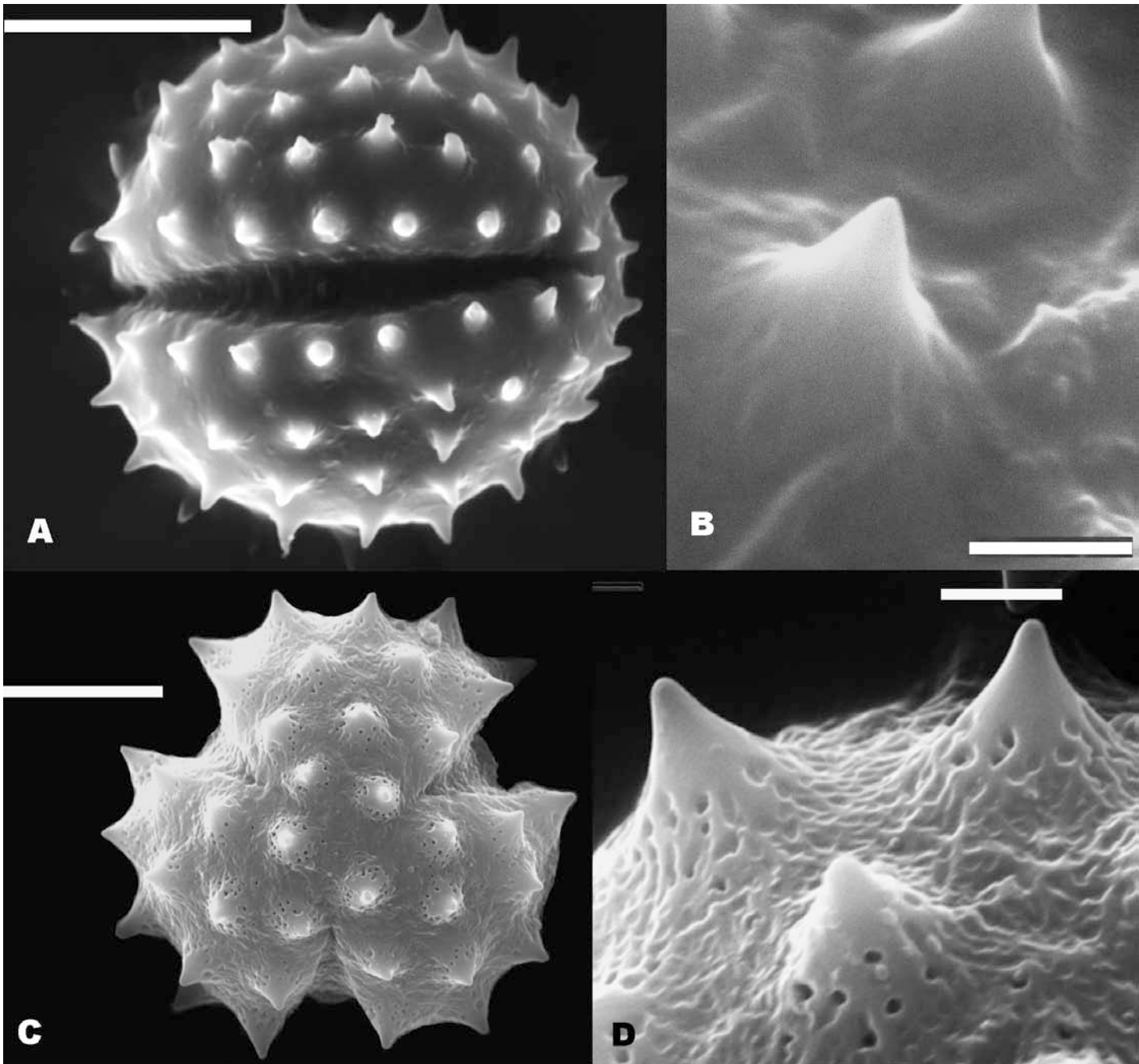


Fig. 5. *Senecio* ser. *Culcitium* s.l. Granos de polen observados al MEB. **A, B.** Granos microequinados (*Lasiocephalus involucratus*= *Senecio involucratus*). **C, D.** Granos equinados y detalle de las espinas perforadas (*Senecio candidans*). Barras de las escalas = A, C =10 µm; B, D = 2 µm.

Tabla 1. Características morfológicas de polen en *Senecio* ser. *Culcitium* s.l.

Especies	Eje Polar (µm)	Eje ecuatorial (µm)	P/E	Ornamentación de la Exina	Espinas/ espinulas long (µm)	Ancho basal espinas/espinulas (µm)	l/a	Forma de la espina/espinula
<i>L. campanulatus</i>	35-40	35-40	1	microequinada	1	1	1	cónica
<i>L. cuencanus</i>	32-35	33-35	0,98	microequinada	2	1	2	cónica
<i>L. gargantanus</i>	35	35-40	0,93	microequinada	1-1,5	1-1,5	1	cónica
<i>L. involucratus</i>	36	33-35	1,06	microequinada	1,5-2	1-1,5	1,4	cónica
<i>L. lingulatus</i>	35	33-35	1,03	microequinada	1-2	1-2	1	cónica
<i>L. longipenicillatus</i>	36	36	1	microequinada	1-2	1	1,5	cónica
<i>L. mojandensis</i>	25-28	25	1,06	microequinada	1	1	1	cónica
<i>L. otophorus</i>	36-38	38	0,97	microequinada	1-2	1	1,5	cónica
<i>L. ovatus</i> = <i>S. superandinus</i>	35-40	37-39	0,99	microequinada	1-2	1-2	1	cónica
<i>L. patens</i>	30-35	33-35	0,96	microequinada	2	1	2	cónica
<i>L. sodiroi</i> = <i>S. imbaburensis</i>	40	35-40	1,07	microequinada	2-3	2-3	1	cónica
<i>L. suvinvolucratus</i>	30-35	30-35	1	microequinada	2-3	2	1,25	cónica
<i>S. aspleniifolius</i>	35-39	41	0,9	equinada	4-5	3	1,5	cónica
<i>S. cajonensis</i>	35	38	0,9	microequinada	2-3	2	1,25	cónica
<i>S. candidans</i>	40-41	40-41	1	equinada	4-5	5	0,9	cónica
<i>S. candollei</i>	38-39	40-41	0,95	microequinada	3	1	3	cónica

<i>S. canescens</i>	40	40–41	0,99	microequinada	2–3	1	2,5	cónica
<i>S. cocuyanus</i>	36–38	35–38	1,01	microequinada	1–2	1–2	1	cónica
<i>S. comosus</i>	35	35	1	equinada	4–5	4–5	0,87	cónica
<i>S. diemii</i>	35–38	35	1	equinado	4–5	3–4	1,3	cónica
<i>S. expansus</i>	33–35	30–35	1,05	equinada	3,5–4	3–4	1	cónica
<i>S. ferrugineus</i>	35	35	1	microequinada	1	1	1	cónica
<i>S. gilliesii</i>	36–40	38–41	0,96	equinada	3,5–4	3	1,17	cónica
<i>S. hypsobates</i>	30–32	30	1,03	microequinada	1–2	1	1,5	cónica
<i>S. jarae</i>	40–45	42–46	0,97	equinada	3,5–4	4–5	0,78	cónica
<i>S. josei</i>	35–38	35–38	1	microequinada	2	1	2	cónica
<i>S. julianus</i>	42–45	43–45	0,97	equinada	4	4	1	cónica
<i>S. keshua</i>	38–39	33–35	1,13	microequinada	1–2	1	1,5	cónica
<i>S. magellanicus</i>	35	38–42	0,87	equinada	3,5–4	3–5	0,87	cónica
<i>S. martinensis</i>	40–45	40–41	1,05	microequinada	2–3	3–4	0,86	cónica
<i>S. nivalis</i>	35–40	35–43	0,96	microequinada	1–2	2–3	0,6	cónica
<i>S. pflanzii</i>	35–41	33–40	1,04	microequinada	2	1–1,5	1,6	cónica
<i>S. serratifolius</i>	40–42	40	1,02	microequinada	2–3	2–3,5	1	cónica
<i>S. superparamensis</i>	40–43	40	1,03	microequinada	1–2	1–2	1	cónica

VI. ANÁLISIS FILOGENÉTICO

El objetivo del capítulo es presentar una hipótesis filogenética de las especies de la serie *Culcitium*, que permita definir si la misma es monofilética, analizar las relaciones entre las especies que la integran y su posición dentro del género *Senecio*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las especies incluidas en el análisis filogenético se muestran en la Tabla 2. Los especímenes de sílica gel o herbario cuyo ADN fue extraído y amplificado para esta tesis se indican en negrita. La información de los vouchers y números de acceso de GenBank de todas las secuencias incluidas en el análisis se detallan en el Apéndice 1.

Tabla 2. Especies incluidas en el análisis filogenético.

ingroup

Senecio ser. *Culcitium* Cabrera

S. aspleniifolius Griseb.

S. candidans DC.

S. candollei Wedd.

S. canescens (= *Culcitium canescens*)

S. comosus Sch.Bip. ex. Wedd.

S. culcitoides Wedd.

S. diemii Cabrera

S. expansus Wedd.

S. gilliesii Hook. & Arn.

S. hypsobates Wedd.

S. jarae Phil.

S. keshua Cabrera

S. magellanicus Hook. & Arn.

S. martinensis Dusén

S. neeanus (= *Culcitium neaei*)

S. nivalis (Kunth) Cuatrec.

S. pflanzii (= *Culcitium pflanzii*)

S. serratifolius (Meyen & Walp.) Cuatrec.

Senecio ser. *Hualtatini* DC.

S. bonariensis Hook. & Arn.

S. cremeiflorus Mattf.

S. fistulosus Poepp. ex Less.

S. grossidens Dusén ex Malme

S. smithii DC.

Iocenes B. Nord. = *Senecio* sect. *Acanthifolius* Cabrera

I. acanthifolius (Homb. & Jacq.) B. Nord.

Lasiocephalus Willd. ex Schldl. = *Aetheolaena* Cass. = *Senecio* sect. *Aetheolaena* Cabrera

L. campanulatus (Sch.Bip. ex Klatt) Cuatrec.

L. cuencanus Cuatrec.

L. heterophyllus (Turcz) Cuatrec.

L. involucratus (Kunth) Cuatrec.

L. lingulatus Schldl.

L. longipenicillatus (Schultz–Bip. ex Sandw.) Cuatrec.

L. otophorus (Wedd) Cuatrec.

L. ovatus Schldl.

L. patens (Kunth) Cuatrec.

L. pichinchensis Cuatrec.

L. sodiroi (Hieron) Cuatrec.

Robinsonia DC.

R. berteroi (DC.) R.W. Sanders

R. evenia Phil.

R. gayana Decne

R. thurifera Decne

Senecio s.s

S. algens Wedd.

S. espinosae Cabrera

S. integerrimus Nutt. var. *exaltatus* (Nutt.) Cronquist

S. loratifolius Greenm.

S. pseudo-arnica Less.

S. serra Hook.

S. viridis Phil.

Para enraizar

Senecio poeppigii Hook. & Arn.

Extracción de ADN total

Para muestras conservadas en silica-gel.

La extracción del ADN se realizó a partir de 20 mg de hoja según el protocolo de Doyle & Doyle (1987) con algunas modificaciones:

- El tejido se congeló con nitrógeno líquido y se lo pulverizó en un mortero.
- Al pulverizado se añadieron 500 µl de *buffer* de extracción (100 mM Tris- HCl pH: 8; 20 mM EDTA; 1,4 M NaCl; 2 % p/v CTAB; 1 % p/v PVP-360 (polivinil pirrolidona); 0,2% v/v β-mercaptoetanol) y luego esto se transvasó a un tubo Eppendorff® de 1,5 ml.
- La muestra se incubó durante 1 hora a 65°C con agitación.
- Se realizó una extracción con 500 µl de cloroformo: alcohol isoamílico (24:1 v/v). Se agitó fuertemente y se centrifugó a 12.000 X g por 30 segundos a 20-25° C para separar las fases.

- Evitando la interfase, se pipeteó la fase acuosa en un nuevo tubo.
- Se agregó 0,5 volúmenes de NaCl 5M. Se agregó isopropanol al 40%. Se mezcló suavemente y se incubó a -20°C por 20 minutos o más.
- Se centrifugó a 12.000 X g durante 1 minuto a $20-25^{\circ}\text{C}$.
- Se eliminó el sobrenadante tratando de no tocar el pellet de ADN. Se realizaron 2 lavados con alcohol 75%: se agregó 0,5-1 ml de alcohol al pellet y se agitó suavemente. Luego se dejó reposar por 15-20 minutos.
- Se centrifugó a 12.000 X g por un minuto a $20-25^{\circ}\text{C}$. Se eliminó el sobrenadante y se dejó secar el pellet durante 10 minutos.
- Se resuspendió la muestra en $20\mu\text{l}$ de AE.

Para muestras de herbario

La extracción se realizó a partir de 20 mg de hojas, siguiendo el protocolo del Kit DNeasy Quiagen® 2014.

En algunos casos, previo a morterizar las muestras congeladas en nitrógeno líquido, fue necesario quitar el exceso de pilosidad de las hojas para lograr que la muestra se pulverizara correctamente.

Selección de los marcadores a utilizar para la inferencia filogenética

Los fragmentos correspondientes al espaciador interno de los genes ribosomales (conteniendo el gen 5.8S del ADNr) y el marcador de cloroplasto *trnK* fueron seleccionados para el estudio de este grupo, debido a que fueron los que presentaron mayor número de sitios variables (Pelser et al., 2007). Estos marcadores han sido tradicionalmente utilizados en filogenias moleculares de *Senecio* y géneros afines (Pelser et al., 2002, 2003; Dusková et al., 2010).

Amplificación del espaciador transcripto interno (ITS) del ADNr

Los fragmentos correspondientes al espaciador interno de los genes ribosomales, conteniendo el gen 5.8S del ADNr (ITS1 e ITS2), se amplificaron a partir del ADN total de los distintos individuos analizados. Los *primers* ITS 4 (5' TCCTCCGCTTATTGATATGC 3') e ITS 5 (5'GGAAGTAAAAGTCGTAACAAGG 3') fueron sintetizados por Eurofins MWG Operon© basándose en la secuencia descrita por White et al. (1990). Fig. 6.

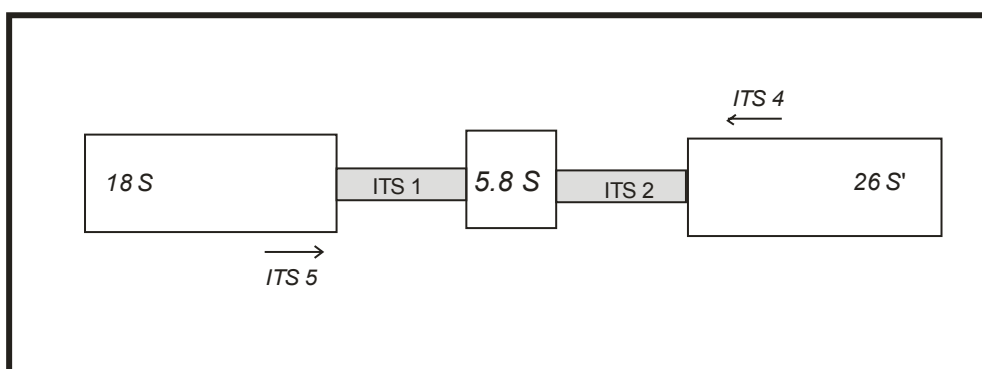


Fig. 6. Ubicación de los *primers* ITS4 e ITS5 que se utilizaron en la reacción de PCR para amplificar la región ITS (White et al., 1990).

Las reacciones de PCR se realizaron en un volumen final de 25 μ l con aprox. 50-100 ng de ADN molde, 0,6 M de cada primer, 50 mM de dNTPs, MgCl₂ 5 mM, 1X de Buffer de Taq y 1,25 unidades de Taq polimerasa (Invitrogen, Sao Paulo, Brasil). El perfil consistió en 94° C durante 3 min, seguido de 30 ciclos de 94° C durante 1 min, 51-56° C durante 1 min, y 72° C durante 1 min.

La temperatura de Annealing para el presente marcador variaron dependiendo de los resultados obtenidos en la amplificación: los mejores resultados fueron, para la mayoría de las especies, en 53°.

Amplificación de regiones del gen *trnK* 3'-5'

Los fragmentos correspondientes a la región del gen *trnK* (Figura 7) se amplificaron a partir de ADN total. Los *primers* utilizados para amplificar la región,

39F (5' TCGGGCTAGGATCTTTTACACA 3') y 546R (5' TTTTCAACCCAATCGCTCTTT 3'), fueron sintetizados por Eurofins MWG Operon© según la secuencia descrita por Pelser et al. (2002). Fig. 7.

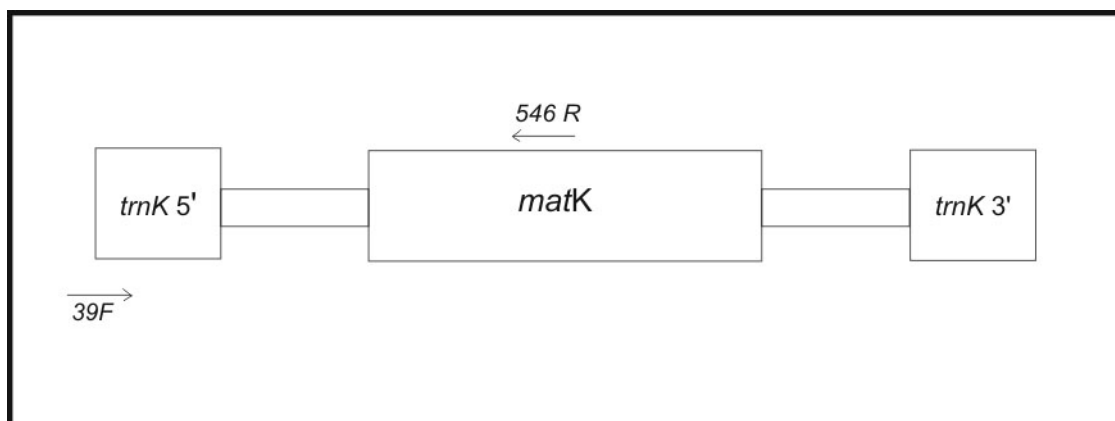


Figura 7. Ubicación de los *primers* que se utilizaron en la reacción de PCR para amplificar la región del gen *trnK*.

Las reacciones de PCR se realizaron en un volumen final de 25 μ l con aprox. 50-100 ng de ADN molde, 0,6 M de cada primer, 50 mM de dNTPs, MgCl₂ 5 mM, 1X de Buffer de Taq y 1,25 unidades de Taq polimerasa (Invitrogen, Sao Paulo, Brasil). El perfil consistió en 94° C durante 3 min, seguido de 30 ciclos de 94 ° C durante 1 min, 48-50° C durante 1 min, y 72° C durante 1 min.

Verificación de bandas en sembrado de gel de agarosa

De los resultados de las PCRs, 3 μ l se sembraron en un gel de agarosa 1% con un agregado de 3 μ l de Loading Buffer. Se efectuó una corrida electroforética en buffer TBE, que luego se tiñó con SybrSafe® (Invitrogen) y se observó bajo luz UV, a fin de evaluar la presencia de ADN y verificar una única banda definida y del peso esperado según el marcador. Aquellas reacciones que resultaron positivas y definidas fueron enviadas a Macrogen Inc. (Corea) para su secuenciación.

Edición de secuencias

El análisis de cromatogramas y la edición de las secuencias se realizó utilizando el programa BioEdit Sequence Alignment Editor (Hall, 1997). Se abrieron los archivos resultantes de la secuenciación en MacroGen Inc. y se leyeron y verificaron los cromatogramas asociados a las mismas; en caso de observarse ambigüedades, éstas se editaron conforme las normas de unión del código de ambigüedades IUPAC. Asimismo, se descartaron las zonas de inicio y finalización de la secuenciación (alrededor de 30-50 bases por tramo) para evitar los errores debidos a la baja señal del secuenciador.

Determinación de homologías primarias: construcción de la matriz de datos

Las hipótesis de homologías primarias en caracteres moleculares vienen dadas por el alineamiento. Para la construcción de la matriz de datos, las secuencias completas (para cada marcador por separado) fueron alineadas utilizando el programa MAFFT ver. 6 (Katoh & Toh, 2008) disponible en línea (<http://mafft.cbrc.jp/alignment/server/>), con la configuración predeterminada.

Se utilizó la secuencia de *Senecio poeppigii* para enraizar los árboles, sobre la base de análisis filogenéticos anteriores (Pelser et al., 2007).

Análisis filogenético

Para inferir la filogenia de las especies se recurrió a dos tipos de análisis que son ampliamente utilizados: inferencia a través de máxima verosimilitud (ML) y Máxima Parsimonia (MP).

Máxima Verosimilitud (ML)

Para cada matriz de datos, tanto para ITS y cloroplasto por separado y combinados, se seleccionó un modelo de sustitución de nucleótidos (resultado= TN93 + G + I) utilizando el programa ModelTest V.3.7 (Posada & Crandall, 1998), basado en el criterio de información de Akaike (AIC). Los análisis de Máxima Verosimilitud se llevaron a cabo utilizando el programa RAxML v.7.0.4 (Stamatakis, 2006). Para cada set de datos, RAxML se configuró para llevar a cabo un análisis de bootstrap no

paramétrico (BS) (Felsenstein, 1985) y la búsqueda del árbol de mejor valor de ML en una sola corrida (Stamatakis et al., 2008) bajo el modelo GTRGAMMA.

Máxima parsimonia (MP)

El programa TNT v1.1 (Goloboff et al., 2008) fue utilizado para los análisis filogenéticos de los conjuntos de datos individuales y combinados bajo el criterio de parsimonia. Todos los caracteres se consideraron desordenados y los caracteres no informativos para parsimonia fueron inactivados en los análisis.

Para ambas matrices, hemos utilizado el siguiente criterio de búsqueda: búsqueda dirigida (*Driven Search*), encontrando la longitud mínima 20 veces, con los valores predeterminados para *Sectorial Searches* y *Tree fusing* (Goloboff, 1999). Los árboles resultantes fueron sometidos a una ronda adicional de TBR (*tree bisection and reconnection*), conservando un máximo de 10.000 árboles en memoria.

Los conjuntos de datos se analizaron por separado y combinados. Se generaron árboles de consenso estricto a partir de los árboles más parsimoniosos (MPT) para todos los análisis realizados.

Se calculó el soporte de ramas utilizando los métodos de remuestreo de Bootstrap y Jackknife, utilizando 10.000 repeticiones y una estrategia de búsqueda heurística de 5 RAS + TBR, guardando 10 árboles por repetición. El remuestreo de Jackknife (Farris et al., 1996), se utilizó con una probabilidad de eliminación del carácter de un 36% y se expresó como diferencia de frecuencias GC (Goloboff et al., 2003): los valores de GC miden las diferencias en las frecuencias entre un grupo y el grupo que más lo contradice (Goloboff et al., 2003) y varían entre -100 y 100 siendo que los valores negativos indican contradicción en los grupos.

Mapeo de Caracteres Morfológicos de Interés

Los caracteres morfológicos de interés fueron mapeados sobre los árboles filogenéticos obtenidos utilizando el comando “Common Mapping Synapomorphies” del TNT, el cual realiza un consenso de las optimizaciones de cada árbol, a fin de establecer tendencias evolutivas para dichos caracteres.

RESULTADOS

ANÁLISIS FILOGENÉTICO

Análisis individual

La matriz de ADN plastidial (*trnK*) constó de 23 taxa y 472 caracteres, de los cuales sólo 5 resultaron informativos. El análisis de parsimonia de esta matriz arrojó como resultado 5 árboles más parsimoniosos de 5 pasos cada uno, con CI = 1 y RI = 1. El consenso estricto se muestra en la Figura 8. Si bien la topología obtenida muestra un consenso poco resuelto, esto se debe a la baja variabilidad que presentó este marcador, es decir a la poca cantidad de caracteres informativos obtenidos y no debido a conflicto entre los mismos; esto último se evidencia también en los altos valores de Bootstrap y de índices de consistencia y retención de los árboles.

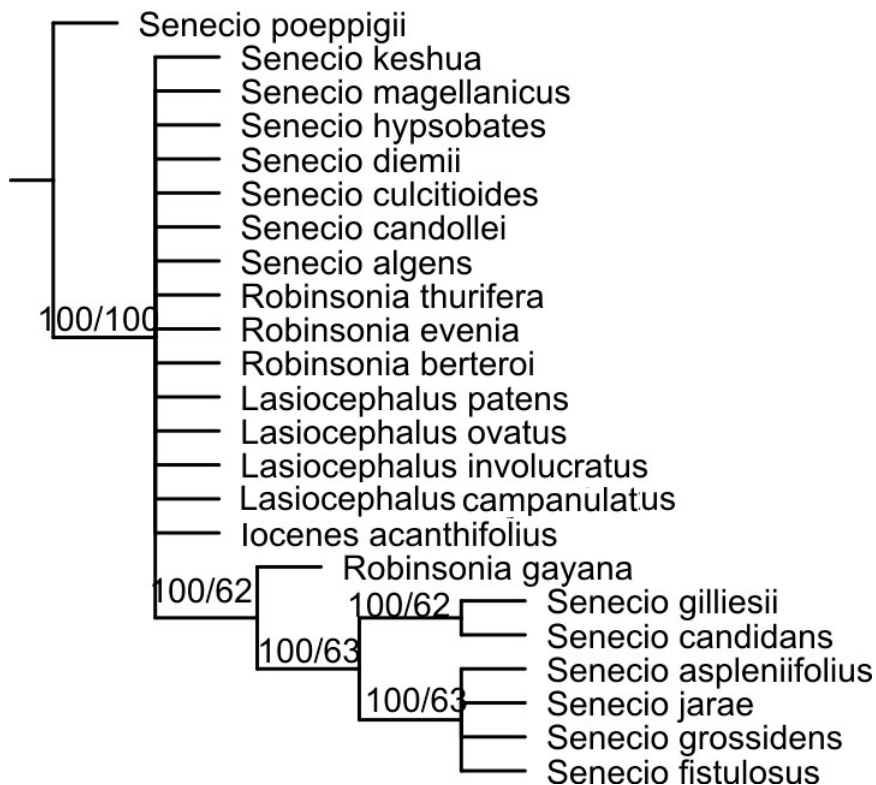


Fig. 8. Consenso estricto resultado del análisis del marcador cloroplastidial *trnK* en MP. Sobre las ramas se indican los soportes para los grupos (Bootstrap/Jackknife GC).

La matriz de ADN nuclear (ITS) consistió en 47 taxa y 643 caracteres, de los cuales 197 fueron informativos. El análisis de parsimonia generó 5808 árboles de 424 pasos, con CI = 0,616 y RI = 0,738. La topología de este consenso (aquí no mostrada) fue muy similar a la obtenida con los datos combinados (*trnK* + ITS), la cual se detalla a continuación.

Análisis combinado

La matriz de datos que combinó ITS con *trnK* de cloroplasto consistió en 47 terminales y 1.115 caracteres. La matriz contenía 28% de los datos faltantes (incluyendo GAPS) y un 8% de caracteres informativos para parsimonia. El análisis de parsimonia arrojó 848 árboles de 232 pasos, con CI = 0,474 y RI = 0,738. El consenso estricto se muestra en la Figura 9.

El análisis de máxima verosimilitud de la matriz combinada dio lugar a un árbol con el mejor score (log verosimilitud = -3803.764547). El árbol se muestra en la Figura 10.

Los resultados de los análisis de los datos tratados individualmente y de los datos combinados se resumen en la Tabla 3.

La topología obtenida de los datos combinados con máxima parsimonia (MP) fue congruente con la resultante del análisis de máxima verosimilitud (ML); los grupos que mostraron bajo soporte en el análisis de ML no fueron recuperados en el consenso estricto de MP.

El análisis de los datos combinados con ambos métodos mostró que la monofilia de *Senecio* ser. *Culcitium* no fue corroborada: las especies de *Senecio* ser. *Culcitium* se dividieron en dos grupos principales: el ‘clado diemii’ y el ‘clado keshua’. Los resultados y discusión aquí presentada se basan en el filograma obtenido en ML.

El ‘clado diemii’ incluye en un pequeño clado a *Senecio loratifolius*, *S. serra*, y *S. integerrimus* (especies de América del Norte), a su vez hermano de un gran clado que comprende cuatro subclados: un pequeño subclado (A) con tres especies de la ser. *Culcitium*: *S. diemii*, *S. magellanicus* y *S. martinensis* (apoyado por la sustitución de un

par de bases); un pequeño subclado compuesto por *S. pseudoarnica* (*Senecio* sect. *Crosiserin* ser. *Arnicoides*) y *Robinsonia berteroi* el cual es hermano de otro grupo, con *Iocenes acanthifolius*, como hermano del subclado B (BS = 100; GC = 97, apoyado por la sustitución de once pares de bases). El subclado B incluye una especie de ser. *Chilense* (*S. espinosae*), hermana de dos subclados: A) B1, con dos especies de *Senecio* ser. *Culcitium*: *S. gilliesii* y *S. candidans*, que se anidan junto con cinco especies de la ser. *Hualtatini* (*S. smithii*, *S. gossidens*, *S. bonariensis*, *S. fistulosus* y *S. cremiflorus*) y B) subclado B2 con otras dos especies de la ser. *Culcitium*: *S. jarae* y *S. aspleniifolius*.

El 'clado keshua' comprende el núcleo de las especies de *Senecio* ser. *Culcitium*, junto con once especies de *Lasiocephalus* y una especie de *Senecio* de la serie *Chilense* (*S. algens*). Este clado sólo se recuperó en el análisis de ML y con muy bajo soporte; comprende algunos grupos pequeños, resueltos internamente y con soporte alto o moderado (*S. pichinchensis*-*L. ovatus*; *L. cuencanus*-*L. otophorus*; *L. heterophyllus*-*L. campanulatus*; *S. canescens*-*S. neeanus*). *Senecio keshua*, *S. hypsobates* y *S. serratifolius* están situados en una politomía basal en el gran grupo 'clado keshua'. Un pequeño subclado con especies de *Robinsonia* como grupo hermano de *Lasiocephalus*-*Aetheolaena*-*Senecio*, se recuperó con soporte moderado (BS = 68; GC = 37, apoyado por la sustitución de tres pares de bases).

Tabla 3. Resumen de resultados de los análisis filogenéticos para los datos tratados individualmente y combinados.

región DNA	ITS	<i>trnK</i>	evidencia total
Taxa incluidos	47	23	47
Longitud de la matriz	643	472	1115
Sitios informativos parsimonia	197	5	88
Nº AMP	5808	5	848
Longitud AMP	424	5	232
CI	0,616	1	0,474
RI	0,738	1	0,741
Modelo	GTRGAMMA	GTRGAMMA	GTRGAMMA
Log likelihood	-2993.327882	-659.596529	-3803.764547

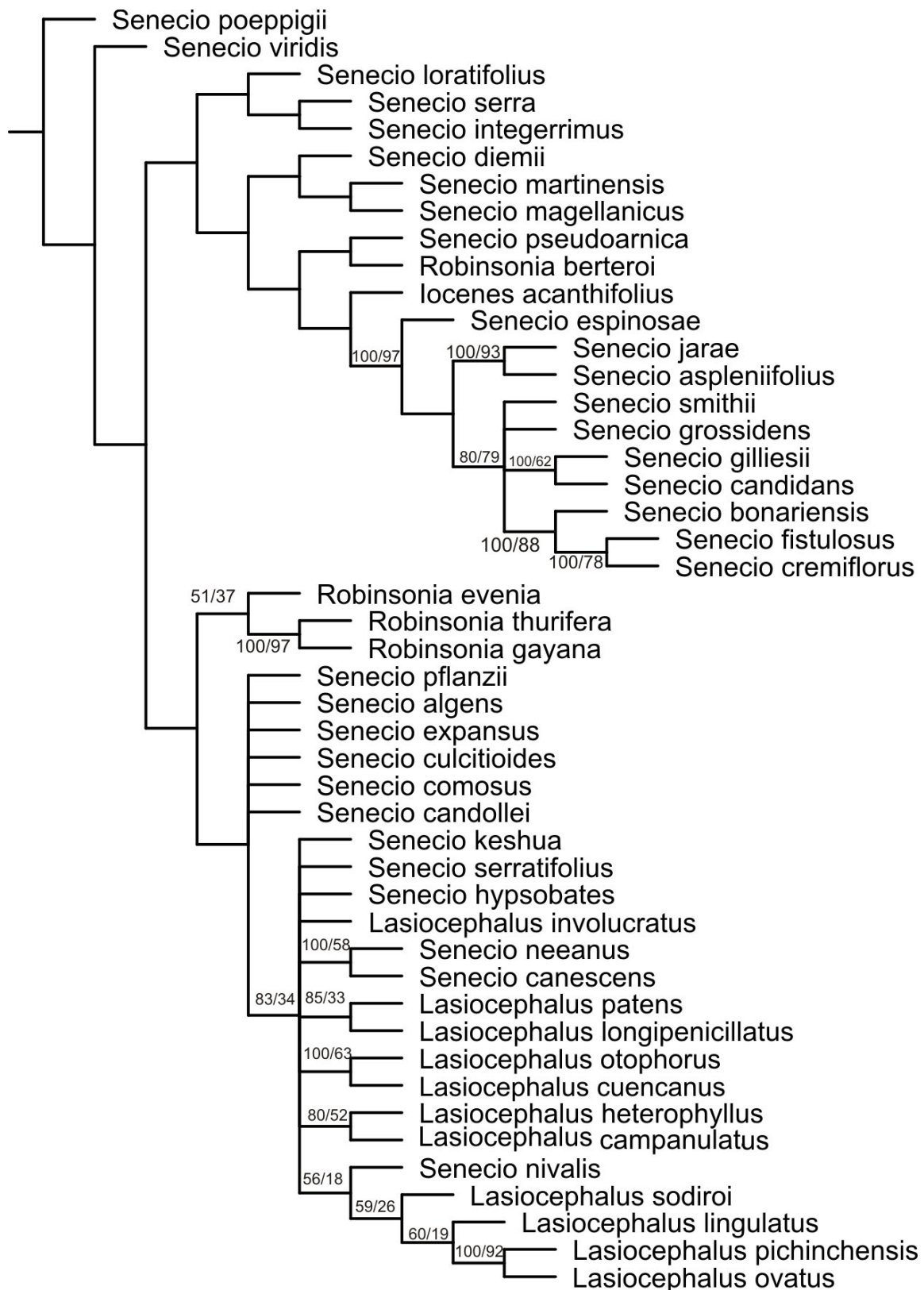


Fig. 9. Consenso estricto resultado del análisis de los marcadores combinados, para MP. Sobre las ramas se indican los soportes para los grupos (Bootstrap/Jackknife GC).

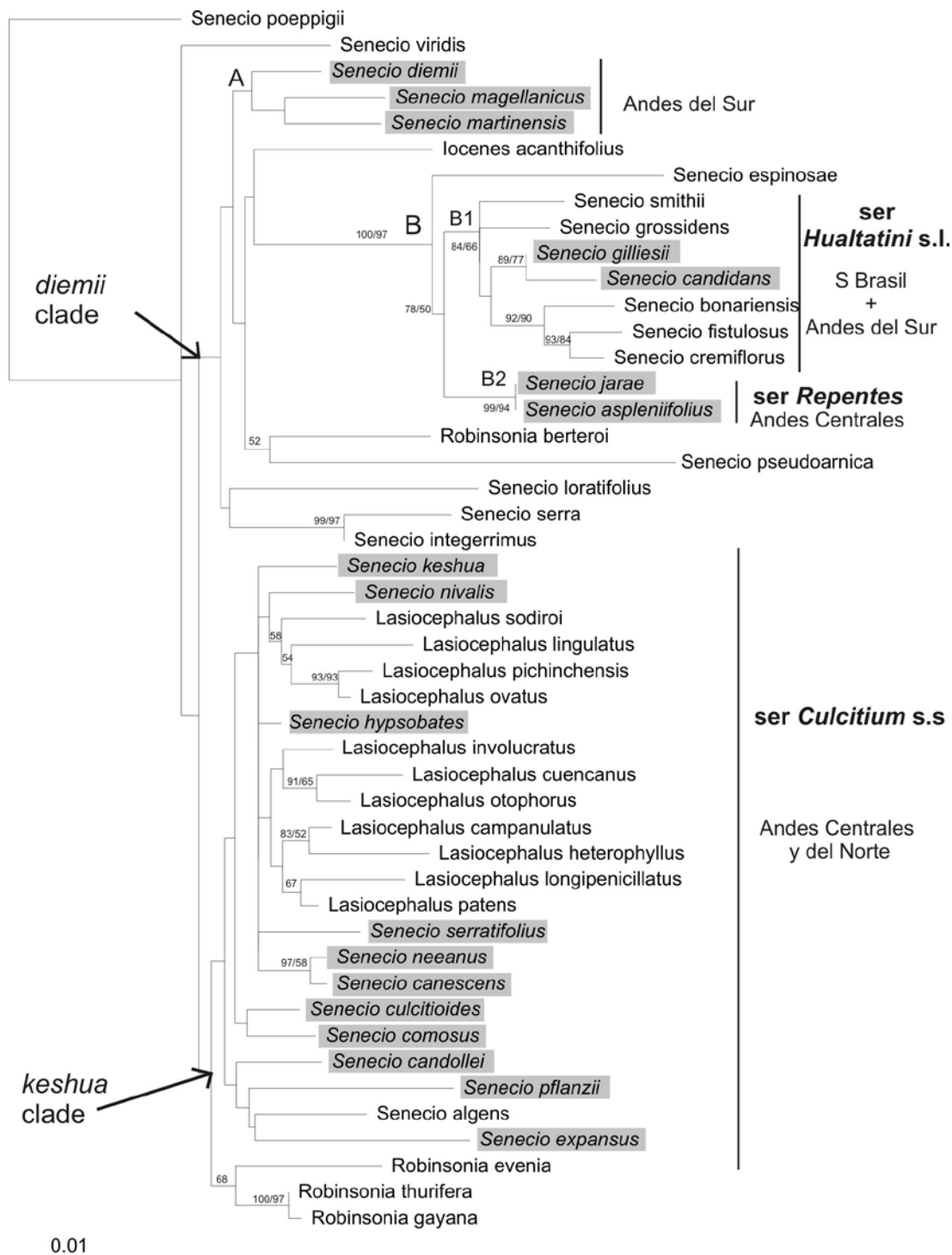


Fig. 10. Mejor árbol (filograma) del análisis con ML. Especies tratadas tradicionalmente en *Senecio* ser. *Culcitium* se remarcan con un sombreado. Andes del Sur incluye Andes de la Patagonia en Argentina y Chile. Andes del Norte incluye Andes en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú. Andes Centrales representa los Andes de N de Chile, NO de Argentina y Bolivia. Sobre las ramas se indican los soportes para los grupos (Bootstrap/Jackknife GC).

MAPEO DE CARACTERES MORFOLÓGICOS DE INTERÉS

A continuación se presentan los resultados obtenidos para el mapeo de caracteres morfológicos sobre la hipótesis filogenética del análisis combinado de ADN plastidial y nuclear.

Los caracteres mapeados han sido los caracteres morfológicos tradicionalmente utilizados para definir *Culcitium* (capítulos nutantes) o bien para segregar de *Culcitium* s.l. al grupo *Lasiocephalus/Aetheolaena* (ramas del estilo con un mechón de pelos de mayor longitud en el ápice). Figs. 11 y 12.

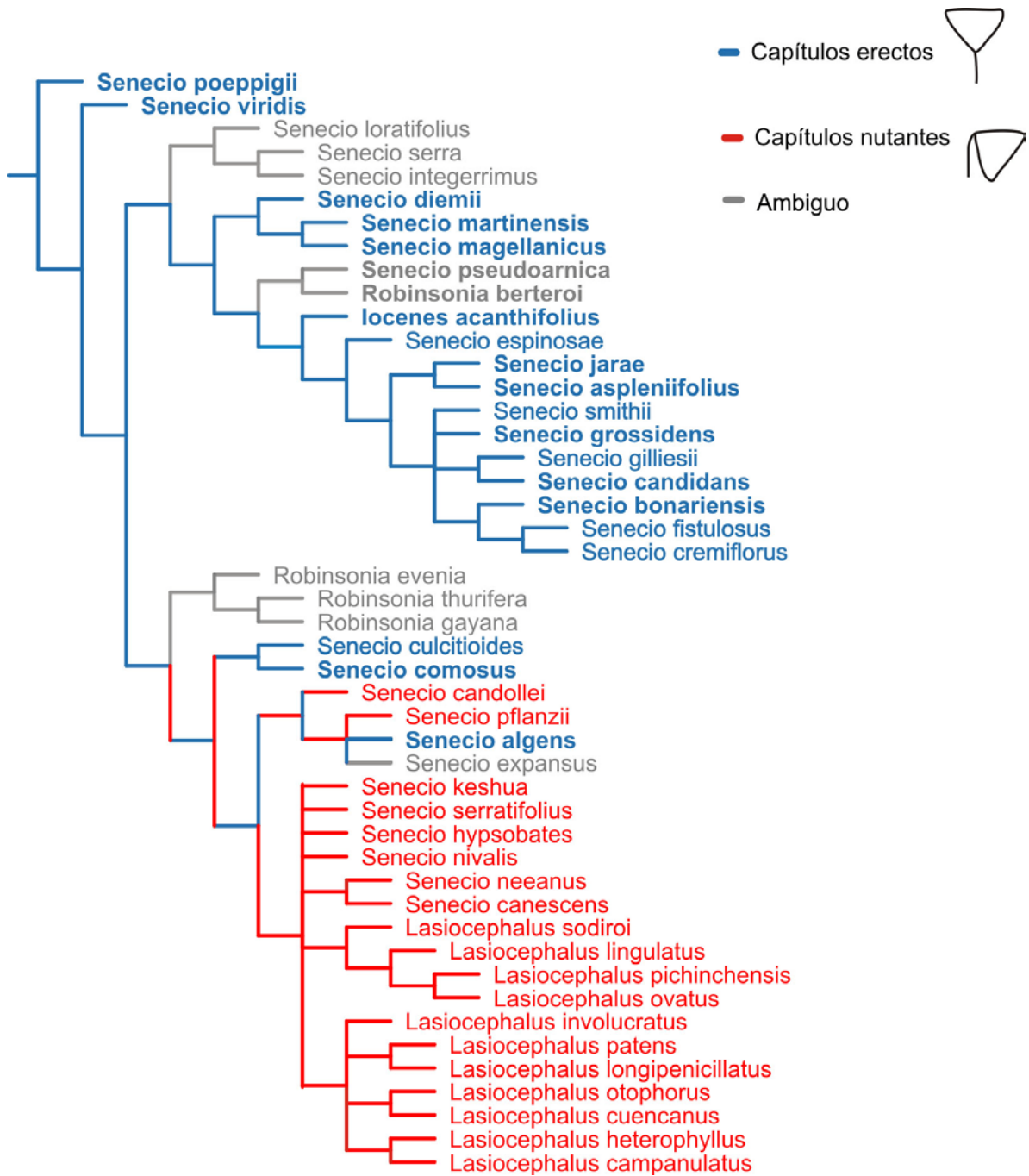


Fig. 11. Mapeo del carácter ‘capítulo nutante’ sobre el consenso de las optimizaciones de cada árbol el análisis de MP, para la evidencia total.

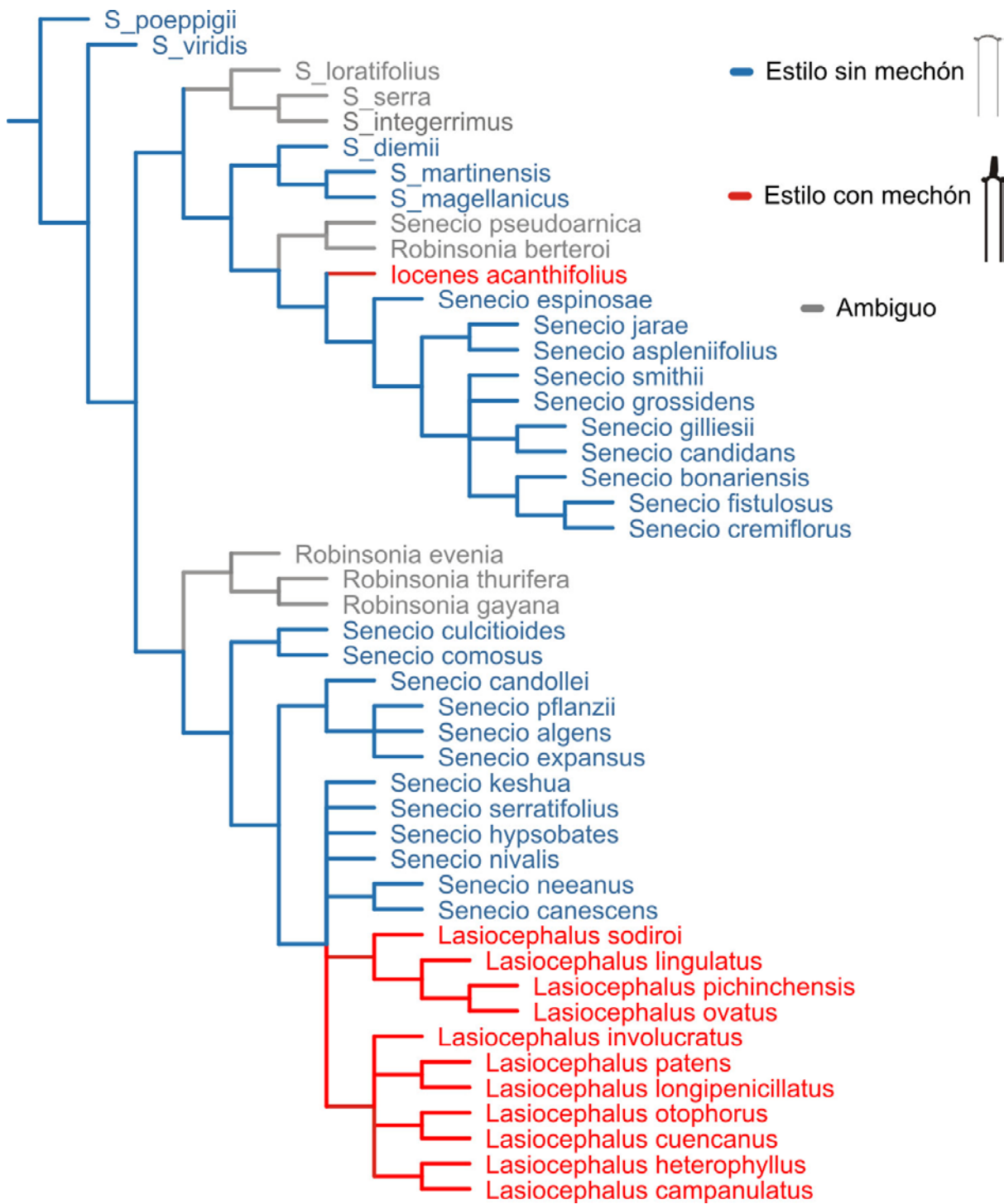


Fig. 12. Mapeo del carácter ‘estilo con mechón central’ sobre el consenso de las optimizaciones de cada árbol el análisis de MP, para la evidencia total.

DISCUSIÓN

Estudios previos (Pelser et al., 2007; Dušková et al., 2010) han recuperado a *Senecio* ser. *Culcitium* como un grupo polifilético. El presente análisis, incluyendo ocho especies de Argentina y Chile que nunca habían sido incluidas en una filogenia molecular, y sumando numerosas especies del grupo *Lasiocephalus-Aetheolaena*, confirman que *Senecio* ser. *Culcitium* es una entidad polifilética. Las especies de *Senecio* ser. *Culcitium* se dividen en dos grupos similares a los encontrados por Pelser et al. (2007): un clado relativamente pequeño 'clado diemii' con una distribución andino-brasileña, formado por especies de la serie *Culcitium* (incluyendo la sección *Repentes*), y especies de la serie *Hualtatini* y un gran clado, 'clado keshua' exclusivamente de los Andes del Norte y Centro, formado por el núcleo de las especies de la ser. *Culcitium* y las especies de *Lasiocephalus-Aetheolaena*.

CLADO *SENECIO DIEMII*. Este grupo con distribución andino-brasileña incluye especies de *Senecio* ser. *Culcitium* que poseen capítulos erectos con brácteas del cálculo claramente diferenciadas del involucreo y hojas enteras (i.e. *Senecio diemii*, *S. magellanicus*, *S. martinensis*, *S. candidans*, *S. gilliesii*) o bien pinnatisectas (*S. aspleniifolius* y *S. jarae*). Dentro del 'clado diemii', el 'grupo diemii' está representado por un subclado que reúne a *Senecio diemii*, *S. magellanicus* y *S. martinensis* (subclado A); este pequeño grupo está distribuido en el sur de Argentina y Chile; se caracteriza básicamente por tener sus especies tallos escapiformes y capítulos solitarios. En el subclado B1, dos especies de ser. *Culcitium*, *Senecio candidans* y *S. gilliesii*, aparecen estrechamente anidadas con cinco especies de la ser. *Hualtatini*. *Senecio candidans* y *S. gilliesii* comparten con estas especies de *Hualtatini* el aspecto general, ya que son hierbas de gran tamaño, con tallos fistulosos, usualmente foliosos hasta el ápice (escapiformes en *S. gilliesii*), hojas pecioladas o abruptamente atenuadas en un pseudopécíolo y capítulos dispuestos en cimas corimbiformes. *Senecio candidans* y *S. gilliesii* sólo difieren de las especies de la serie *Hualtatini* por sus capítulos discoides (vs radiados en las especies de *Hualtatini*). *Senecio candidans* y *Senecio gilliesii* se distribuyen, al igual que *S. smithii* y *S. fistulosus*, a lo largo de los Andes; las restantes especies de la ser. *Hualtatini* crecen en Brasil (*S. bonariensis* y *S. grossidens*) o en los Andes Centrales (*S. cremiflorus*). El subclado B2 está compuesto por dos especies de ser. *Culcitium* del N de Chile y NO de Argentina, *Senecio jarae* y *S. aspleniifolius*,

previamente tratadas por Cabrera (1939) en la sección *Repentes*. Ambas especies están caracterizadas por sus tallos escapiformes (raro bifurcados), por tener hojas pinnatisectas y capítulos discoides, solitarios.

CLADO *SENECIO KESHUA*. Este clado incluye especies de *Senecio* ser. *Culcitium* de los Andes Centrales y del Norte, con especies de Argentina y Chile (*Senecio keshua*, *S. serratifolius*, *S. expansus* y *S. candollei*), como así también con especies de Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia (*S. nivalis*, *S. hypsobates*, *S. neeanus*, *S. canescens*, *S. culcitioides*, *S. comosus* y *S. pflanzii*). Estas especies se caracterizan por sus capítulos nutantes (a excepción de *S. comosus*, especie con capítulos erectos), y en su mayoría poseen un gran desarrollo de las brácteas del cálculo. Asimismo, la mayoría de las especies del grupo comparten la presencia de polen de tipo microequinado (ver análisis palinológico). Si bien Sklenář (1999) desestima el valor sistemático del capítulo nutante y sugiere que representa una adaptación a grandes altitudes, de acuerdo con nuestros resultados el capítulo nutante podría ser una sinapomorfía del 'grupo *keshua*'. Dentro del clado *keshua*, el clado *Lasiocephalus pichinchensis* y *L. ovatus* es interesante para el análisis, dado que ambas son especies muy similares, diferenciadas únicamente por la forma y disposición de sus hojas (Cuatrecasas, 1935): *L. pichinchensis* posee hojas orbiculares y espaciadas entre sí, mientras que *L. ovatus* tiene hojas más bien ovadas e imbricadas, caracteres que resultaron sumamente variables en los ejemplares analizados. Otro grupo, dentro de este clado, lo integran *Senecio comosus* junto con *S. culcitioides*; ambas son plantas afines morfológicamente, pudiéndose diferenciar únicamente por la presencia de flores liguladas en los capítulos de *S. comosus*; cabe señalar que Cabrera (1985) considera a *S. culcitioides* como una variedad de capítulos discoides de *S. comosus* (criterio que se comparte en el presente tratamiento). Finalmente, *Lasiocephalus campanulatus*, *L. heterophyllus*, conforman un complejo de especies similares caracterizado por su hábito escandente, sus hojas pecioladas o sésiles ovado-lanceoladas.

Apéndice 1. Números de acceso de GenBank. Especies, el voucher de cada espécimen (acrónimo del herbario) y números de GenBank para [ITS1-18S-ITS2]/ ITS1/ ITS2/ *trnK*, son reportados en ese orden. Nuevas secuencias son resaltadas en negrita. Un guión indica que el locus no fue secuenciado para ese espécimen.

Iocenes acanthifolius (Hombr. & Jacq.) B. Nord., Chile, Region XII, *Björnsäter s.n.* (S); EF538238/ -/ -/ -. *Lasiocephalus campanulatus* (Sch.Bip. ex Klatt) Cuatrec., Bolivia, Cochabamba; *Beck & Seidel 14415* (S); EF538149/ -/-/-. *Lasiocephalus involucratus* (Kunth) Cuatrec, Ecuador, Cotopaxi, *Nordenstam 9438* (S); EF538150/ -/-/ EF042142. *Lasiocephalus cuencanus* Cuatrec., Ecuador, Azuay, *Sklenář 11167* (PRC) GU289942/ -/ -/ -. *Lasiocephalus heterophyllus* GU29001 (Turcz) Cuatrec., Ecuador, Pichincha, *Sklenář 11101* (PRC); GU290010-/-/ -. *Lasiocephalus lingulatus* Schltdl., Ecuador, Imbabura, *Sklenář 11538* (PRC); GU289964/ -/ -/ -. *Lasiocephalus longipenicillatus* (Schultz-Bip. ex Sandw.) Cuatrec., Venezuela, Mérida. *Sklenář 10120* (PRC); GU290023/ -/ -/ -. *Lasiocephalus otophorus* (Wedd) Cuatrec., Ecuador, Carchi, *Sklenář 11508* (PRC) GU289946/ -/ -/ -. *Lasiocephalus ovatus* Schltdl., Ecuador, Pinchincha, *Hekker & Hekking 10.159a* (U); EF538248/ -/ -/ EF042155. *Lasiocephalus patens* (Kunth) Cuatrec., Ecuador, Cotopaxi, *Sklenář et al. 11565* (PRC) GU290030/ -/ -/ -. *Lasiocephalus pichinchensis* Cuatrec., Ecuador, Carchi, *Sklenář 11509* (PRC); GU289947/ -/ -/ -. *Lasiocephalus sodiroi* (Hieron) Cuatrec., Ecuador, Carchi, *Sklenář 11511* (PRC); GU290008/ -/ -/ -. *Robinsonia berteroi* (DC.) R.W. Sanders, *Stuessy & Martic.*; AF459957/ -/ -/ AF460040. *Robinsonia evenia* Phil., Chile, Juan Fernandez; *Stuessy & al. 11308* (CONC); -/ EF028706/ EF028713/ GU817680. *Robinsonia gayana* Decne., Chile, Juan Fernandez; *Stuessy & al. 11090* and *11285* (CONC); -/ EF028708/ EF028715. *Robinsonia thurifera* Decne., Chile, Juan Fernandez; *Stuessy & al. 11173* and *11887* (CONC); -/ EF028711/ EF028718/ HM050310. *Senecio algens* Wedd., Bolivia, La Paz; *Beck 2879* (S); EF538296/ -/ -/ -. ***Senecio aspleniifolius*** Griseb., Argentina, Catamarca, *Salomón 253* (SI). *Senecio bonariensis* Hook. & Arn., Argentina, Corrientes, *Dematteis & Schinini 685* (S); EF538306/ -/ -/ -. ***Senecio candidans*** DC., Argentina, Tierra del Fuego, *Meza Torrez 1079* (SI). ***Senecio candollei*** Wedd., Argentina, Salta, *Zuloaga et al. 13162* (SI). *Senecio comosus* Sch.Bip. ex. Wedd., Bolivia, La Paz, *Luteyn & Dorr 13781* (S); EF538316/ -/ -/ -. *Senecio canescens*

(Humb. & Bonpl.) Cuatrec., Bolivia, La Paz; *Gonzalez 180* (S); EF538176/ –/ –/ –. *Senecio cremeiflorus* Mattf., Argentina, Tucumán. *Renvoize 3378* (S); EF538320/ –/ –/ –. *Senecio culcitioides* Wedd., Ecuador, Napo, *Øllgaard & Balslev 8822* (U); EF538312/ –/ –/ –. ***Senecio diemii*** Cabrera, Argentina, *Ferreyra 598* (SI). *Senecio espinosae* Cabrera, Chile, Region VII, *Zöllner 5816* (L); EF538332/ –/ –/ –. ***Senecio expansus*** Wedd., Argentina, Jujuy, *Zuloaga 14322* (SI). *Senecio fistulosus* Poepp. ex Less., Bolivia, Tarija, *Beck & Liberman 9672* (S); EF538335/ –/ –/ –. ***Senecio gilliesii*** Hook. & Arn., Argentina, Mendoza, *Zuloaga 12302* (SI). *Senecio grossidens* Dusén ex Malme, Brazil, *Trigo UEC 120.301* (UEC); EF538342/ –/ –/ –. *Senecio hypsobates* Wedd., Ecuador, Cotopaxi, *Øllgaard & Balslev 9863* (U); EF538348/ –/ –/ –. *Senecio integerrimus* Nutt. var. *exaltatus* (Nutt.) Cronquist, U.S.A., Idaho, *Crockett 437* (MU); EF538349/ –/ –/ –. ***Senecio jarae*** Phil., Argentina, Salta, *Zuloaga 13001* (SI). ***Senecio keshua*** Cabrera, Argentina, Jujuy. *Zuloaga 13186* (SI). *Senecio loratifolius* Greenm., –/ AF161643/ AF161693/ –. ***Senecio magellanicus*** Hook. & Arn., Argentina, Santa Cruz, *Zuloaga 14064* (SI). ***Senecio martinensis*** Dusén, Argentina, *Ratto 189* (BAA). *Senecio neeanus* (Sch.Bip.) Cuatrec., Bolivia, Oruro, *de la Cruz F. 305* (S); EF538177/ –/ –/ –. *Senecio nivalis* (Kunth) Cuatrec., Ecuador, Carchi, *Sklenář 11515* (PRC); GU289953/ –/ –/ –. *Senecio pflanzii* (Perkins) Cuatrec., Bolivia, La Paz; *Beck 9094* (S); EF538179/ –/ –/ EF042148. *Senecio poeppigii* Hook. & Arn., Chile, Region IX, *DeVore 1076* (CONC); –/ EF543650/ EF543652/ –. *Senecio pseudo-arnica* Less., –/ AF161645/ AF161695/ –. *Senecio serra* Hook., –/ AF161696/ AF161641/ –. ***Senecio serratifolius*** (Meyen & Walp.) Cuatrec., Argentina, Jujuy, *Zuloaga 13521* (SI). *Senecio smithii* DC., Argentina, Tierra del Fuego, *Bayer ARG 02072* (CANB); EF538382/ –/ –/ –. *Senecio viridis* Phil., Bolivia, Potosi, *Bourdy GB1758* (S); EF538394/ –/ –/ –.

CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS TAXONÓMICAS

Los resultados del presente análisis muestran que: 1) la ser. *Culcitium* sensu Cabrera (1985) constituye un grupo polifilético; 2) los géneros *Aetheolaena* y *Lasiocephalus* deben ser incluidos en *Senecio* s.s., y están relacionados dentro del género con especies de la serie *Culcitium* (= *Culcitium*); 3) un grupo de especies ubicadas hasta el momento dentro de la ser. *Culcitium* (*S. aspleniifolius*, *S. candidans*, *S. diemii*, *S. gilliesii*, *S. jarae*, *S. magellanicus* y *S. martinensis*) se alejan del corazón de la serie, relacionándose, dentro de *Senecio* s.s., ya sea a los representantes de la ser. *Hualtatini* (*S. candidans* y *S. gilliesii*), a la sect. *Repentes* (*S. aspleniifolius* y *S. jarae*) o bien sin una posición definida aún dentro del grupo (*S. diemii*, *S. magellanicus* y *S. martinensis*) (Salomón et al., in prep.).

Se concluye que *Senecio candidans* y *S. gilliesii* deben ser excluidas de la serie *Culcitium* y transferidas a *Senecio* ser. *Hualtatini*. Igualmente, *Senecio aspleniifolius* y *S. jarae* deben ser excluidas de ser. *Culcitium* y reubicadas en la sect. *Repentes* Cabrera (1939), la cual se reestablece, con el nuevo estatus de ser. *Repentes*. Se propone también la exclusión de *Senecio* ser. *Culcitium* de las especies *Senecio diemii*, *S. magellanicus* y *S. martinensis*, pero mayores estudios incluyendo especies que representen un muestreo completo de las series de *Senecio* para Sudamérica serán necesarios para establecer su correcta posición dentro de *Senecio* s.s. Si bien *Senecio julianus* no pudo ser incluida en los análisis moleculares, desde su análisis morfológico resulta estrechamente relacionada a la especie patagónica *S. diemii* y es aquí excluida de la ser. *Culcitium*.

Si bien las especies *Senecio cajonensis*, *S. cocuyanus*, *S. ferrugineus*, *S. gargantanus*, *S. josei*, *S. leucophorbium*, *S. mojandensis*, *S. rhizocephalus*, *S. subinvolutus* y *S. superparamensis* no han podido ser incluidas en el análisis filogenético, se incluyen dentro de *Senecio* ser. *Culcitium* s.s debido a que los éstas presentan capítulos nutantes.

VII. DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA

Como resultado del presente estudio la serie *Culcitium* fue fragmentada en tres series y un grupo, i.e. serie *Culcitium* s.s. (28 especies), serie *Hualtatini* (2 especies), serie *Repentes* (2 especies) y 'grupo diemii' (4 especies), los cuales están estrechamente relacionados con el área geográfica que ocupan. Fig. 13.

Serie *Culcitium* s.s

La ser. *Culcitium* queda así restringida en su distribución, hallándose desde el S de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia hasta el NO de la Argentina y N de Chile, donde ocupa las áreas de las provincias Altoandina y del Páramo (Cabrera & Willink, 1973), y las zonas aledañas de “subpáramo” y “bosque andino” (Dusková et al., 2010). En el páramo, el cual se caracteriza por un ambiente frío y húmedo y cubierto generalmente de niebla, las especies de la ser. *Culcitium* se encuentran en prados gramíneos alternados con frailejones y otros arbustos, donde predominan principalmente especies de los géneros *Festuca*, *Deyeuxia*, *Espeletia* y *Gynoxys*. En la provincia Altoandina, caracterizada por un ambiente igualmente frío, pero con precipitaciones en forma de nieve o granizo y donde los vientos y la radiación solar son muy intensos, las especies de la serie se encuentran generalmente al resguardo de rocas o matas densas de vegetación. Desde Venezuela a Perú, la Prov. Altoandina se encuentra por encima de los 4500 m s.m.; en esta región, las comunidades vegetales que predominan son especies de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Agrostis*, *Poa* y otras especies de *Senecio*. Por el contrario, en el S de Bolivia, NO de Argentina y N de Chile, por encima de los 4400 m s.m., las asociaciones más importantes, corresponden a especies de los géneros *Festuca*, *Poa*, *Nassella*, *Pappostipa*, con la presencia de algunas asteráceas de los géneros *Werneria*, *Baccharis* y *Senecio* (Cabrera, 1971).

La serie *Culcitium* incluye algunas especies de distribución muy restringida como es el caso de *Senecio cajonensis*, especie poco coleccionada en las Serranías del Cajón en Argentina (Prov. Altoandina), *S. ferrugineus*, restringida a áreas del volcán Chimborazo en Ecuador (Prov. Páramo) y *S. leucophorbius*, especie conocida sólo para las cordilleras del norte de Perú (Prov. Altoandina). Por el contrario, la mayor parte de

las especies de la serie *Culcitium* s.s. tienen una amplia distribución. Así, *Senecio campanulatus*, *S. cuencanus*, *S. involucratus*, *S. otophorus* y *S. patens*, son típicas especies conocidas a lo largo de los Andes de Colombia y Ecuador, pudiéndose localizar en el páramo, subpáramo y bosque andino. Otras, como *Senecio candollei*, *S. comosus*, *S. expansus*, *S. keshua*, *S. pflanzii* y *S. serratifolius* son especies características de la Prov. Altoandina en los Andes centrales de Perú, Bolivia, N de Chile y NO de Argentina. Las restantes especies de la serie *Culcitium* son características de la Prov. del Páramo: *Senecio gargantanus* (Colombia), *S. hypsobates* (Colombia y Ecuador), *S. imbaburensis* (Ecuador), *S. josei* (Ecuador), *S. lingulatus* (Ecuador), *S. mojandensis* (Colombia y Ecuador), *S. longipenicillatus* (Venezuela), *S. superandinus* (Colombia y Ecuador), *S. subinvolucratus* (Ecuador) o de la Prov. Altoandina: *S. rhizocephalus* (Colombia, Ecuador y Perú), o bien de ambas: *Senecio canescens* (desde Colombia a Bolivia) y *S. nivalis* (Colombia, Ecuador y Perú).

Serie *Repentes*

Las especies de serie *Repentes* están presentes también en la Prov. Altoandina desde Perú hasta el NO de Argentina, pero extendiéndose a los ambientes de las Provincias Puneña y Prepuneña (Cabrera & Willink, 1973). Esta serie presenta dos especies, *Senecio jarae* y *S. aspleniifolius*. La primera de ellas, *Senecio jarae*, es una especie fácil de hallar en zonas montañosas de Argentina, Bolivia, Chile y Perú, donde habita en las Provincias de la Prepuna y la Puna y alcanza los 5000 m s.m. en la Prov. Altoandina, pasando de ambientes bajo un régimen de lluvias escasas pero algo cálido en la Prepuna a los vientos y frío intensos de la Prov. Altoandina. Por el contrario, *Senecio aspleniifolius*, es una especie restringida a las montañas de Tucumán y Catamarca, en el NO de Argentina, donde crece en zonas húmedas entre 3200- 4500 m s.m., en la Prov. Altoandina.

Ser. *Hualtatini*

Las especies de serie *Hualtatini* presentan una distribución disyunta, andino-brasileña, con la mayor parte de las especies en el S de Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay, y las restantes creciendo en los Andes desde Bolivia al S de Argentina y Chile, alcanzando las Islas Malvinas. La serie está presente en América Austral, con cerca de 17 especies. Las dos especies “subandinas” aquí asignadas a la serie *Hualtatini*, *Senecio candidans* y *S. gilliesii*, habitan en las Provincias Altoandina, Patagónica, Subantártica e Insular (Cabrea & Willink 1973), desde Mendoza hasta Tierra del Fuego (incluidas las Islas Malvinas) en Argentina y en Chile desde Biobío hasta Aisen-Magallanes. *Senecio gilliesii* es frecuente en la Prov. Patagónica y en la Altoandina hasta los 3200 m s.m. Mientras que *S. candidans* resulta frecuente en las Provincias Subantártica e Insular, bajo un clima muy frío y seco, en playas arenosas y dunas o asociada a pastizales de *Poa*.

‘Grupo *diemii*’

El 'grupo *diemii*' está caracterizado por especies “subandinas”, representadas en la Patagonia y en los Andes del Sur de Argentina y Chile. Constituye un grupo de cuatro especies “subandinas”, desde Chubut hasta Santa Cruz en la Argentina y en Chile desde la Araucanía hasta Magallanes, donde habita las Provincias Altoandina, Patagónica y Subantártica (Cabrera & Willink, 1973). Allí se encuentran generalmente asociadas a estepas gramíneas, con predominio de los géneros *Poa* y *Festuca*, acompañadas de especies de Asteraceae de los géneros *Nassauvia* y *Perezia*.

Senecio julianus es una especie endémica y escasamente coleccionada de las regiones costeras de las provincias de Santa Cruz y Chubut, en la Prov. Patagónica. *Senecio diemii* y *S. martinensis* son especies algo frecuentes en las Provincias Altoandina y Patagónica, respectivamente. Por su parte, *Senecio magellanicus* es una especie muy frecuente en las Provincias Subantártica y Patagónica, encontrándose entre los 700-1200 m s.m. y 250-600 m s.m., respectivamente.

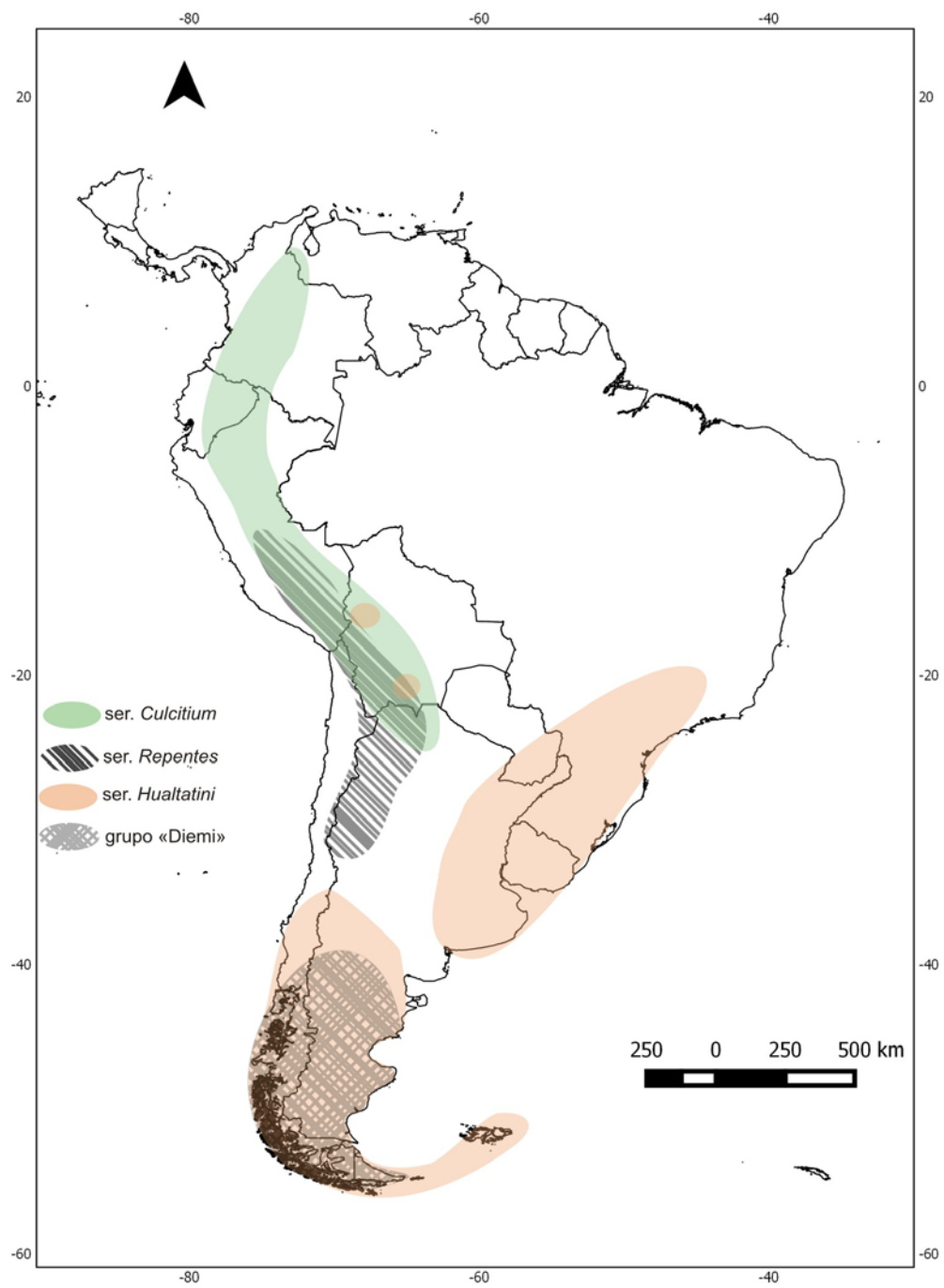


Fig. 13. Mapa indicando la distribución general de *Senecio* ser. *Culcitium* s.s., ser. *Hualtatini*, ser. *Repentes* y 'grupo diemii'.

VIII. TRATAMIENTO TAXONÓMICO

En este estudio, tras el análisis morfológico detallado y la filogenia presentada para las especies, *Senecio* ser. *Culcitium* ha sido fragmentada, pudiéndose diferenciar las series o grupos informales en que ha quedado repartida según la clave a continuación brindada.

CLAVE PARA DIFERENCIAR SER. CULCITIUM DE LAS SER. HUALTATINI Y SER. REPENTES Y DEL 'GRUPO DIEMII'

1. Hierbas erectas o sufrútices erectos o escandentes. Capítulos nutantes, solitarios o dispuestos en cimas corimbiformes. Brácteas del cálculo muy desarrolladas o escasamente desarrolladas. Polen microequinado

Senecio secc. *Senecio* ser. *Culcitium* s.s.

- 1' Hierbas erectas de pequeño o gran porte. Capítulos erectos, solitarios o dispuestos en cimas corimbiformes. Brácteas del cálculo escasamente desarrolladas. Polen equinado

2. Hierbas robustas de gran porte. Hojas inferiores largamente pecioladas; hojas superiores sésiles, abrazadoras y gradualmente menores. Capítulos 2-9 (raro solitario en *S. gilliesii*) dispuestos en cimas corimbiformes, radiados o más raramente discoides

Senecio secc. *Senecio* ser. *Hualtatini*

- 2'. Hierbas de pequeño porte. Hojas inferiores con base atenuada en pseudopecíolo. Capítulos solitarios (raro 2), discoides

3. Plantas glabras o lanuginosas. Hojas profundamente lobadas o pinnatisectas, o bien profundamente lobadas y enteras en la misma planta. Aquenios glabros

3. Plantas glabras o densamente pilosas. Hojas enteras, o bien dentadas, nunca partidas. Aquenios glabros o pilosos

Senecio 'grupo *diemii*'

***Senecio* ser. *Culcitium* (Humb. & Bonpl.) Cabrera s.s.**

Cabrera, *Darwiniana* 26: 112. 1985. *Culcitium* Humb. & Bonpl., *Pl. aequinoct.* 2: 1. 1808. Sect. *Culcitium* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec., *Fieldiana, Bot.* 27: 50. 1950. Especie Tipo: *Culcitium rufescens* Humb. & Bonpl.

Lasiocephalus Willd. ex Schldl., *Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin* 8: 308. 1818.

Aetheolaena Cass., *Dict. Sci. Nat.* 48: 453. 1827 emend B. Nord., *Opera Bot.* 44: 53. 1978.

Sect. *Modesti* Cabrera, *Lilloa* 5: 68. 1939. Especie Tipo: *Senecio mandonianus* Wedd.

Senecio sect. *Brachyppapus* sensu Cabrera 1966 p. p (excluyendo el tipo). [non *S.* sect. *Brachyppapus* (Sch. Bip) Benth. & Hook., *Gen. pl.* 2: 449. 1873].

Senecio sect. *Hypsobates* Cuatrec., *Fieldiana, Bot.* 27: 50. 1951. p.p.

Senecio sect. *Reflexus* Cuatrec., *Fieldiana, Bot.* 27: 50. 1951. p.p.

Senecio sect. *Culcitiopsis* Cuatrec., *Fieldiana, Bot.* 27: 50. 1951. p.p.

Hierbas perennes, rosuladas o escapiformes, generalmente tomentosas o más raramente glabras. Hojas enteras a pinnatífidas (raramente pinatisectas), atenuadas en un pseudopecíolo, amplexicaules, ligera o ampliamente vaginadas en la base. Capítulos discoides (muy raro radiados), solitarios o hasta 30 dispuestos en cimas corimbiformes, generalmente nutantes, a veces erectos; involucreo hemisférico o acampanado,

caliculado; cálculo muy desarrollado, raro poco conspicuo. Flores isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas o verdosas, tubulosas. Ramas del estilo truncadas en el ápice con un anillo de pequeños pelos y a veces un mechón de pelos de mayor tamaño en el centro del anillo. Anteras auriculadas u obtusas en la base, apéndices conectivales de la antera oblongos u ovados, y collar del filamento balusteriforme. Aquenios cilindroides o subcilindroides, 10-costados, glabros. Pappus blanco con cerdas barbeladas.

CLAVE DE LAS ESPECIES DE *SENECIO* SER. *CULCITIMUM* S.S.

1. Ramas del estilo truncadas en el ápice con una corona de pelos

2. Hierbas acaules (plantas con tallo reducido o nulo); capítulos sésiles en la roseta de hojas

3. Hojas enteras con margen crenado

S. expansus

3'. Hojas partidas

S. rhizocephalus

2'. Hierbas escapiformes (plantas con tallo floral) con tallos densamente foliosos en la base y hojas laxamente dispuestas hacia el ápice; capítulos solitarios o pocos en el extremo de los tallos

4. Capítulos solitarios

5. Plantas densamente tomentosas

6. Hojas notablemente discoloras

S. pflanzii

6'. Hojas notablemente concoloras

7. Plantas robustas de más de 40 cm

S. canescens

7'. Plantas gráciles, de hasta 30 cm de altura

8. Hojas linear-lanceoladas u oblongo-espátuladas, márgenes lisos

9. Plantas de 15-30 cm de altura, blanco lanosas, lana adpresa

S. nivalis

9'. Plantas de 10-15 cm de altura, barbelado-lanosas, lana no adpresa

S. ferrugineus

8'. Hojas oblanceolado-espátuladas, márgenes irregularmente dentados o sinuados, raramente enteros

S. candollei

5'. Plantas glabras o glabrescentes

10. Plantas de 6-9 cm de altura; brácteas del cálculo 10-12, 1-seriadas

S. cajonensis

10'. Plantas de 10-30 cm de altura; brácteas del cálculo 26-36, 2-4-seriadas

11. Hojas basales oblanceoladas u oblanceolado-espátuladas. Margen aserrado-dentado

S. serratifolius

11'. Hojas basales lineares o linear-oblongas. Margen liso (raramente apenas mucronado)

S. hypsobates

4'. Capítulos 2-25, en cimas corimbiformes

50

12. Plantas de más de 40 cm de altura

13. Hojas notablemente concoloras. Involucro de 30-50 x (40) 50-80 mm

S. canescens

13'. Hojas discoloras. Involucro de 12-16 x 20-30 mm

S. comosus

12'. Plantas hasta 30 cm de altura

14. Capítulos 13-14 apretadamente sobre cortos pedúnculos. Hojas linear-oblongas, ápice obtuso

S. leucophorbius

14'. Capítulos 2-9. Hojas oblanceoladas u oblanceolado-espátuladas, ápice agudo u obtuso

S. keshua

1'. Ramas del estilo truncadas en el ápice con corona de pelos y un mechón de pelos más largos en el centro

15. Hierbas erectas robustas, completamente lanosas. Hojas en roseta basal. Tallos escapiformes. Capítulos solitarios terminales (raro 2-3)

S. cocuyanus

15'. Plantas herbáceas (cuando robustas entonces no escapiformes, de margen dentado y glabras: *S. mojandensis*) o sufrutescentes, erectas o escandentes, lanosas a glabras. Hojas no dispuestas en roseta basal. Tallos subescapiformes a foliosos en toda su longitud. Capítulos solitarios o en cimas corimbiformes

16. Plantas no escandentes

17. Hojas de margen liso

18. Hojas igualmente lanosas en ambas caras o lanuginosas en su cara superior y densamente lanosas en su cara inferior. Margen de las hojas algo revoluto o no revoluto

S. lingulatus

18'. Hojas glabras o glabrescentes en su cara superior y densamente lanosas en su cara inferior. Margen de las hojas marcadamente revoluto

19. Plantas de tallos densamente hojosos en la parte basal y subescapiformes hacia el ápice

20. Capítulos solitarios, raro 2-3 (pero cuando 2-3 pedicelos 1-2 mm long). Filarios y brácteas del cálculo densamente tomentosas en el dorso

S. gargantanus

20'. Capítulos 2-11, pedicelos de 4-6 mm long. Filarios y brácteas del cálculo glabrescentes en el dorso

S. josei

19'. Plantas de tallos hojosos en toda su longitud

21. Hojas sésiles, lámina linear o linear-oblonga, de 0,1-0,3 (0,4) cm lat.

S. imbaburensis

21'. Hojas pecioladas, lámina lanceolada o linear-oblonga o bien subcircular a ovada, de 0,2-1,1 cm lat.

22. Lámina lanceolada o linear-oblonga de 2-4 cm long.

S. superparamensis

22'. Lámina suborbicular a ovada, de hasta 0,4-2 cm long.

S. superandinus

17'. Hojas de margen denticulado-mucronado

23. Hierbas o sufrútices. Hojas densamente lanosas al menos en el envés, pecíolo 0,7-2 cm long., cilíndrico

S. longipenicillatus

23'. Hierbas robustas. Hojas glabras o glabrescentes, pecíolo 7-19 cm long., aplanado, membranáceo

S. mojandensis

16'. Plantas escandentes

24. Hojas ovadas, ovado-triangules u ovado-lanceoladas

25. Hojas ovadas u ovado-triangules; margen notablemente revoluto

S. otophorus

25'. Hojas ovado-oblongas u ovado-lanceoladas; margen no revoluto

26. Brácteas del cálculo escasamente desarrolladas, linear-triangules, dispuestas en 1 serie

27. Hojas auriculadas

S. subinvolutus

27'. Hojas no auriculadas

S. campanulatus

26'. Brácteas del cálculo muy desarrolladas, deltoides u ovadas, dispuestas en 2-4 series

S. involutus

24'. Hojas oblongo-lanceoladas o elíptico-lanceoladas

28. Hojas densamente lanosas en su cara abaxial; base de las hojas redondeada; margen revoluto o no revoluto

S. patens

28'. Hojas glabras (raramente aracnóideo-tomentosas en su cara abaxial); base de las hojas cuneada; margen notablemente revoluto

S. cuencanus

1. *Senecio cajonensis* Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 10: 27. 1966. — TIPO: ARGENTINA. Catamarca, Santa María, Sierra del Cajón, Negro Arambola, 4600 m alt., 17 Ene 1914, L. Castellón 3334 (holotipo: LP 000415!; isotipo: LIL 001819!). Fig. 14.

Hierbas perennes, de 6-9 cm de altura, glabras o subglabras, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendentes o erectos, simples, más densamente hojosos en la base y escapiformes en la parte superior. *Hojas* basales, de 0,4-0,6 x 0,6-1 cm, oblanceoladas u oblanceoladas-espátuladas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo vaginado, ápice obtuso o subagudo, los márgenes irregularmente dentados, glabras en ambas superficies, ocasionalmente lanuginosas hacia los márgenes; hojas caulinares pocas, lineares, reducidas. *Capítulos* solitarios, discoides, nutantes; involucre anchamente acampanado, de 8-13 x 12-15 mm, caliculado; brácteas del cálculo 10-12, lineares o linear-trianguulares, de (5-) 8-9 (-11) x 1-1,3 mm, agudas, glabras; filarios 18-28, linear-trianguulares a lanceolados, de 1,5-2,3 mm de ancho, ápice agudo con un mechón de cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 5-6 mm long, 5-lobadas, lóbulos triangulares, agudos, de 0,6-0,7 (1) mm long. *Aquenos* cilíndricos, ca. 1,5 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 7 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Esta especie es conocida únicamente para Sierra del Cajón, provincia de Catamarca, Argentina donde crece a 4600 m s.m., en la Provincia Biogeográfica Altoandina. Fig. 15.

Relaciones. *Senecio cajonensis* es morfológicamente similar a *Senecio serratifolius*, del que se diferencia por sus brácteas involucrales más estrechas (vs 2-6 mm de ancho en *S. serratifolius*) y brácteas del cálculo dispuestas en una única serie (vs 2-4-seriadas en *S. serratifolius*). Si bien esta especie no fue incluida en el análisis

filogenético, por sus capítulos nutantes y sus brácteas del cálculo desarrolladas, es ubicada en el presente tratamiento en la ser. *Culcitium*.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Catamarca.** Depto. Santa María: Sierra del Cajón, Negro Ara, Bolsa, 4600 m, 17 Ene 1914, *Castillón s.n.* (LP).

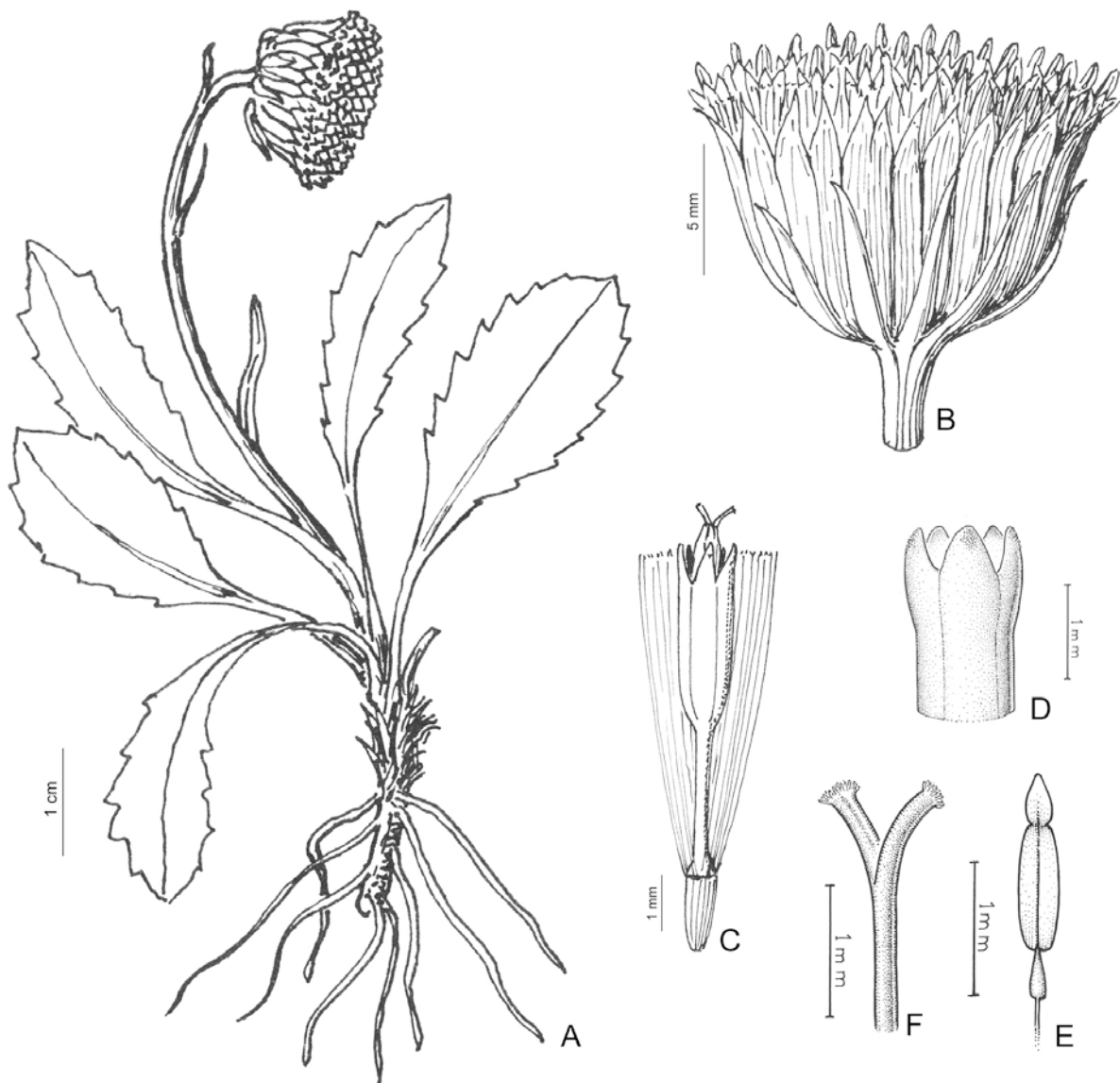


Fig. 14. *Senecio cajonensis*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Flor. **D.** Ápice corola. **E.** Estambre. **F.** Parte superior del estilo. Tomada de Cabrera, 1966, *Notas Mus. La Plata, Bot.* 10.

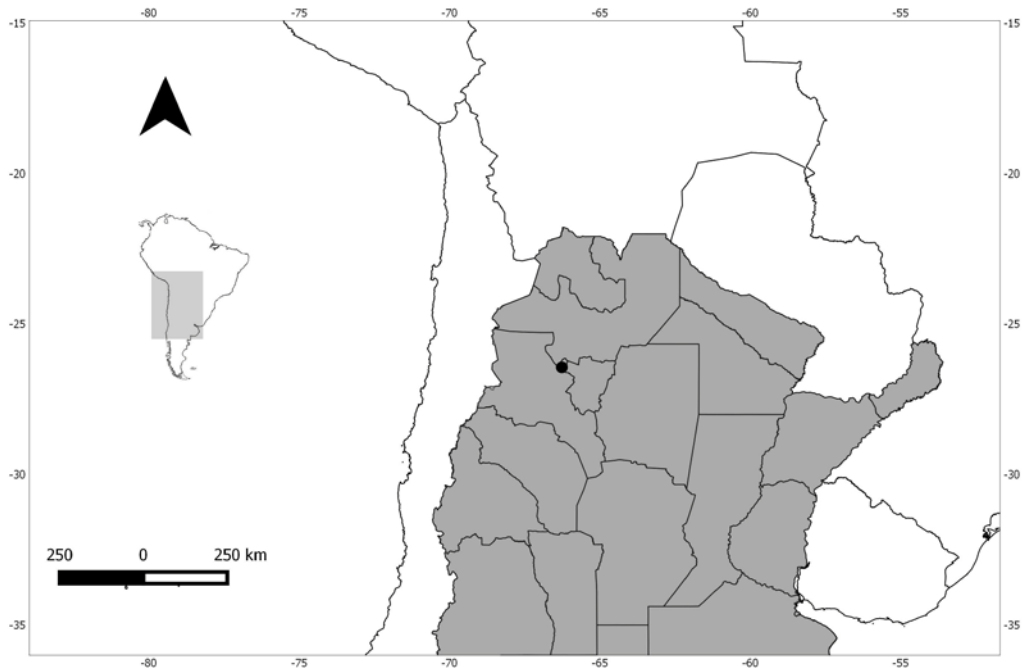


Fig. 15. Mapa indicando la distribución de *Senecio cajonensis*.

2. *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt, Leopoldina 24: 126 1888.
Lasiocephalus campanulatus (Sch. Bip. ex Klatt) Cuatrec., Phytologia 40 (4): 309. 1978. — TIPO: BOLIVIA. [La Paz] Larecaja, Viciniis Sorata, ad Lacatia, ... inter Laripani et Vani, in silvulis, Feb 1817- Mar 1818, *G. Mandon 121* (lectotipo: P 01816874! aquí designado; isolectotipos: BM 001024029!, BR 0000005528059!, F 0BN015542!, F 0076873F!, F 0076872F!, G 00356038!, G 00356039!, GH 00009577!, GOET 002017!, LP 002360!, LP 002361!, MPU 012357!, MPU 012358!, NY 00259135!, NY 00259136!, NY 00259137!, P 01816875!, P 01816876!, P 01816877!, P 02272890!, S 12-25210!, S-R 5682!, US 00123396!). Fig. 16.

= *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt var. *glabrescens* Cabrera, Blumea 7: 198. 1952. — TIPO: BOLIVIA. Spreizend im feuchten Gebusch über Incacorral, Bl.

- Crème, 2500 m, Jun 1911, *Th. Herzog. 2189* (holotipo: LP 000420!; isotipo: L 0002265!).
- = *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt var. *lanosissimus* Cabrera, *Darwiniana* 10: 549. 1954. — TIPO: PERÚ. Cuzco. Calca, Pueblo de Lares, 3220 m, May 1950, *F. Marín 2143* (holotipo: LP 000421!). **Nov. syn.**
- = *Senecio loeseneri* Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 36: 510. 1905. ≡ *Lasiocephalus loeseneri* (Hieron.) Cuatrec., *Phytologia* 40(4): 310. 1978. — TIPO: PERU. Crescit inter Chota y Cutervo, Jun 1879, *C. de Jelski 801* (holotipo: B, destruido, foto F0BN015638!; isotipo: MO-714299 no visto). **Nov. syn.**
- = *Senecio decipiens* Benoist, *Bull. Soc. Bot. France* 83: 807. 1936. *Aetheolaena decipiens* (Benoist) B. Nord., *Compositae Newslett.* 30: 47. 1997. — TIPO: ECUADOR. Loja, 2220 m, 22 Abr 1905, *M. Rivet 971* (holotipo: P 00071917!).
- = *Senecio mochensis* Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 29: 68. 1900. *Lasiocephalus mochensis* (Hieron.) Cuatrec., *Phytologia* 40(4): 311. 1978. — TIPO: ECUADOR. Crescit ad base Mt. Chimborazo prope vicum Mocha et in Valle Pallatanga, *L. O. Sodiro 59/17* (holotipo: B destruido, lectotipo: MO 714296! aquí designado). **Nov. syn.**
- = *Gynoxys heterophylla* Turcz., *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* 24(2): 85. 1851. ≡ *Aetheolaena heterophylla* (Turcz.) B. Nord., *Opera Bot.* 44: 54. 1978. ≡ *Gynoxys prenanthifolia* Turcz., nom. inval., pro syn. Non *S. heterophyllus* Thunb., 1800. — TIPO: [ECUADOR] In andibus Quitensibus, *Jameson 894-896* (holotipo: KW 001001524!; isotipo: US 00122906!). **Nov. syn.**
- = *Senecio pindilicensis* Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 19: 65. 1894. — TIPO: ECUADOR. Cuenca, prope Pindilique Andium orientalium, 2500-3000 m, 12 Oct 1888, *Lehmann 4914* (holotipo: B destruido, foto F0BN015698!; lectotipo: K 000497739! aquí designado; isolectotipos: MO 714303!-fragmento, MO 714304!-fragmento).

Sufrútices escandentes, alcanzando 2-4 m de altura sobre otras plantas. *Tallos* flexuosos, cilíndricos, simples, costados, densamente pilosos cuando jóvenes y luego laxamente tomentosos. *Hojas* pecioladas, peciolo cilíndrico, de 1,5-5 cm long.; lámina de 5-15 x 2,5-7 cm, ovado- lanceolada, base cordada, simétrica o asimétrica y ápice agudo o acuminado, margen denticulado no revoluto, glabrescentes en su cara adaxial y densamente tomentosas en su cara abaxial. *Capítulos* numerosos, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes laxas; involucreo acampanado, de 7-9 x 10-12 mm, caliculado; brácteas del cálculo 10-18, linear-trianguulares, de 3-9 x 0,3-0,5 mm; filarios 12-22, lanceolados u oblongos, 1-1,5 de ancho, con un mechón de cortos tricomas en el ápice. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas; corolas amarillo-verdosas, tubulosas, ca. 7 mm long, 5-lobadas en el ápice, lóbulos triangulares agudos, ca. 0,7 mm; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquénios* cilíndricos, ca. 2 mm long., inmaduros, 10-costados. *Papus* ca. 6 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Crece en las cordilleras de Bolivia, Perú y Ecuador, entre 2300-4000 m s.m. Fig 17.

Relaciones. Especie similar por su hábito a *S. patens*; se diferencia de la última por la forma y la base de sus hojas (con hojas elípticas u oblongas y de base redondeada en *S. patens*).

Observaciones. Para *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt se seleccionó como lectotipo el ejemplar P 01816874 debido a que corresponde al herbario del autor de la especie en P; para *Senecio mochensis* se seleccionó como lectotipo MO 714296 dado que representa un fragmento del holotipo de B destruido; para *Senecio pindilicensis* se seleccionó el ejemplar K 000497739 dado que se trata de una planta completa (a diferencia de los materiales fragmentarios depositados en F), los datos de su etiqueta se corresponden con los datos de la etiqueta del holotipo destruido y el ejemplar con los

caracteres diagnósticos para la especie (hojas pecioladas, mucronado-dentadas, de 3,5-4 cm de ancho).

De acuerdo con los protólogos de *Senecio loeseneri*, *S. mochensis* y *Gynoxys heterophylla*, las hojas son pecioladas y varían desde ovado-oblongas (*G. heterophylla*) a cordado-ovadas (*S. loeseneri*) y el número de filarios en éstas va desde 12-13 (*S. mochensis*) a 21 (*S. loeseneri*). Estos caracteres fueron utilizados para diferenciar las especies entre sí y también de *S. campanulatus*; la diagnosis original de *Senecio campanulatus* y el holotipo de la especie muestran hojas sésiles cordado-lanceoladas, concoloras pero sin embargo los isotipos dejan ver la gran variabilidad en la forma y tamaño de las hojas, al igual que su pilosidad. Cabe aclarar que en todos los materiales (incluso los ejemplares tipo de las especies) se pudo observar que las hojas distales siempre resultaron sésiles, mientras que las hojas inferiores presentaron pecíolos. Es por eso que las especies *Senecio loeseneri*, *S. mochensis* y *Gynoxys heterophylla*, al igual que las variedades propuestas por Cabrera (1952, 1954) sobre la base de la pilosidad, son consideradas aquí en la sinonimia *S. campanulatus*. Cabrera (1985) establecía cómo sinónimo a var. *glabrescens*, por lo tanto no resulta ser un sinónimo aquí propuesto.

Materiales adicionales examinados. BOLIVIA. **Depto. Cochabamba.** Prov. Ayopaya: Bosque de Pichagani, 7 May 1988, *Beck & Seidel 14415* (SI). **Depto. La Paz.** Prov. Inquisivi: Jucumarine trail along the trail between Chichipato and Jucumarine, 16°38'S 67°13'W, 3400-3500 m, 29 May 1990, *Lewis 37319* (COL); 1,8 km W Unduavi, 16°18'S 67°55'W, 3300 m, 26 Mar 1982, *Solomon 7396* (SI); road from La Paz to Coroico, Puna aérea, S of Divide ca. 20 km from La Paz, 4000-4700 m, 21 May 1980, *Bejarano 13821* (SI). Prov. Nor Yungas: Unduavi, 3200 m, 3 Abr 1981, *Beck 4665* (SI).

ECUADOR. **Prov. Cañar.** Pan American highway, 62 km S of Guasuntos, 78° 55' W, 2° 35' S, 3000 m, 5 Jul 97, *Lewis 3360* (US). **Prov. Loja.** Cantón Espíndola: road from Jimbura to Las Ciénagas. 4°40'43''S 79°27'06''W, 2550 m, 16 Jun 2009, *Sklenář et al. 12024* (PRC). Cantón Loja: Via antigua from Loja to Catamayo, western outskirts of Loja, shrubby thickets along the road clambering in the thickets 4°0'59''S

79°14'47"W, 2380 m, 17 Jun 2009, *Sklenář et al. 12065* (PRC). **Prov. El Oro.** Cantón Santa Rosa: along the road between Sta. Rosa and Jee, 2°21'47"S 78°58'12"W, 2840 m, 13 Jun 2009, *Sklenář et al. 12001* (PRC). **Prov. Pichincha.** Distrito Metropolitano de Quito: in Valle Lloa, 2800 m, 1 Jul 1918, *L. Mille 726* (US); Bosque protector Pasochoa, casa de Guardianes, toma del agua, 00,21S 078,27 W, 2800-3200 m, 14 Jun 1992, *Cerón 19131* (QCNE); 6-11 km W of San Juan along old road between Quito and Santo Domingo de los Colorados, 0°15'S 78°45'W, 2900-3300 m, 20 May 1982, *Brian & Luteyn 1459* (QCNE); along the road Cotocollao-Nono 0°5'46,5"S; 78°33'22,2"W, 3250 m, 17 Jul 2008, *Sklenář & Kucerova 11101* (PRC); Mojanda, *Sodiño s.n.* (US1199103); Reserva Geobotánica del Pululahua, sector Moras Pungo-Papa Tena, 0°05'N 78° 30'W, 2900-3100 m, 17 Aug 1988, *Cerón 4450* (US); 28 km NE of Quito on dirt road to Nono (4 km SW of Nono), 3040 m, 21 Jul 1977, *Stuessy et al. 4853* (COL).

PERÚ. **Depto. Cajamarca.** Prov. Contumazá: Ventarrón (trinidad-Totorilla), 3000 m, 6 Jul 1977, *Sagástegui 8979* (US). **Depto. Cuzco.** Prov. Anta: Alrededores de Mollepata, 3000 m, 28 Jul 1949, *Vargas 8294* (US). Prov. Urubamba: Entre Peñas-Habas Pampa, 3350-3400, 14 Jul 1965, *Vargas 16340* (US). **Depto. La Libertad.** Prov. Huamachuca: 40 km above Pullac and Río Chusgon on road to Buldibaya, 7 Ago 1964, *Hutchison & Wright 6164* (US). **Depto. Lambayeque.** Prov. Ferrañafe: Incahuasi, 3200 m, 22 Jun 1986, *Llata Quiroz 1924* (SI). **Depto. Piura.** Prov. Huacabamba: Arriba de San Antonio, 2900 m, 4 Sep 1976, *Sagástegui & Cabanillas 8606* (US).

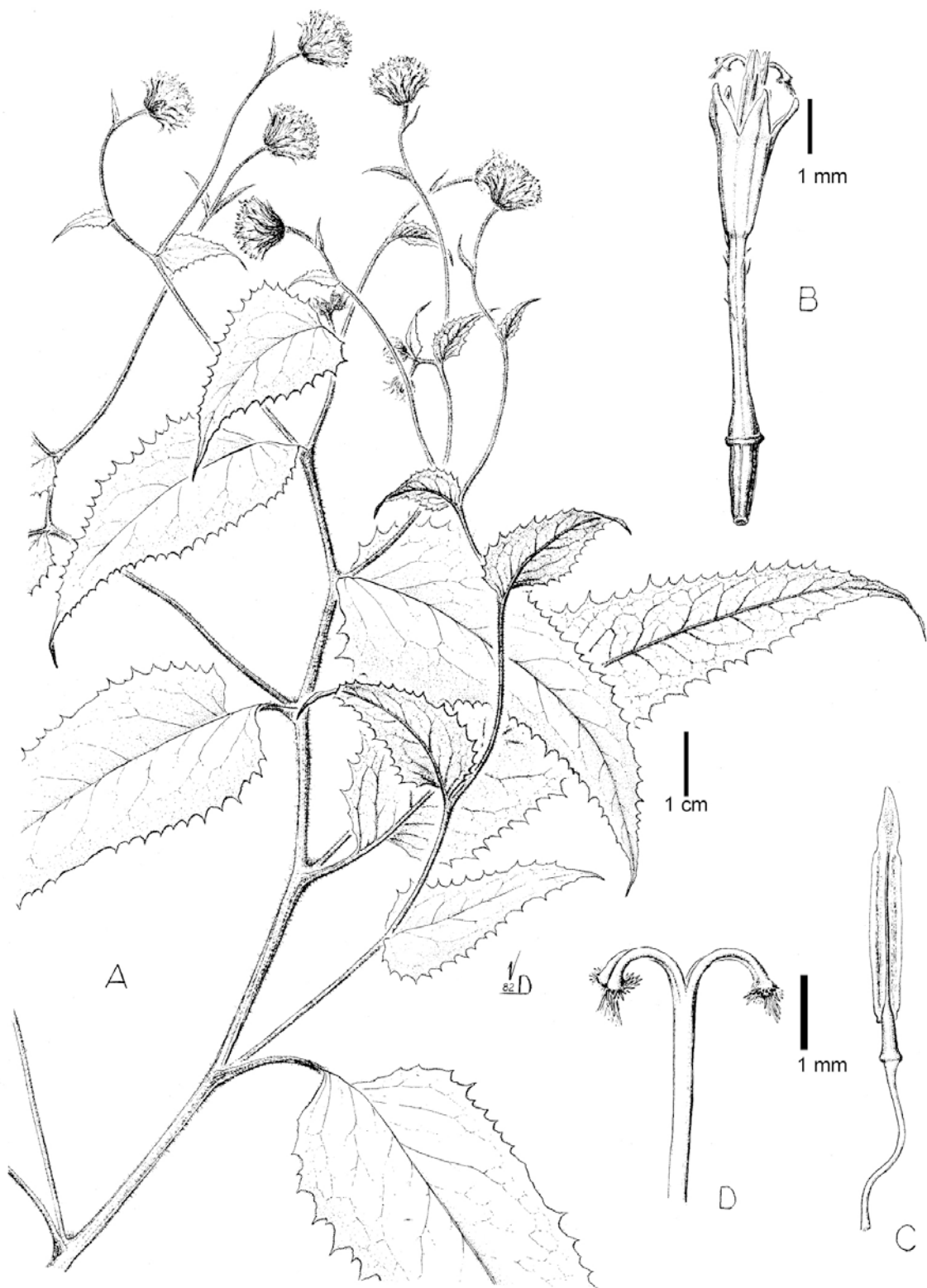


Fig. 16. *Senecio campanulatus*. **A.** Aspecto general. **B.** Flor. **C.** Estambre. **D.** Parte superior del estilo. Tomado de Cabrera, 1985, Darwiniana 26.

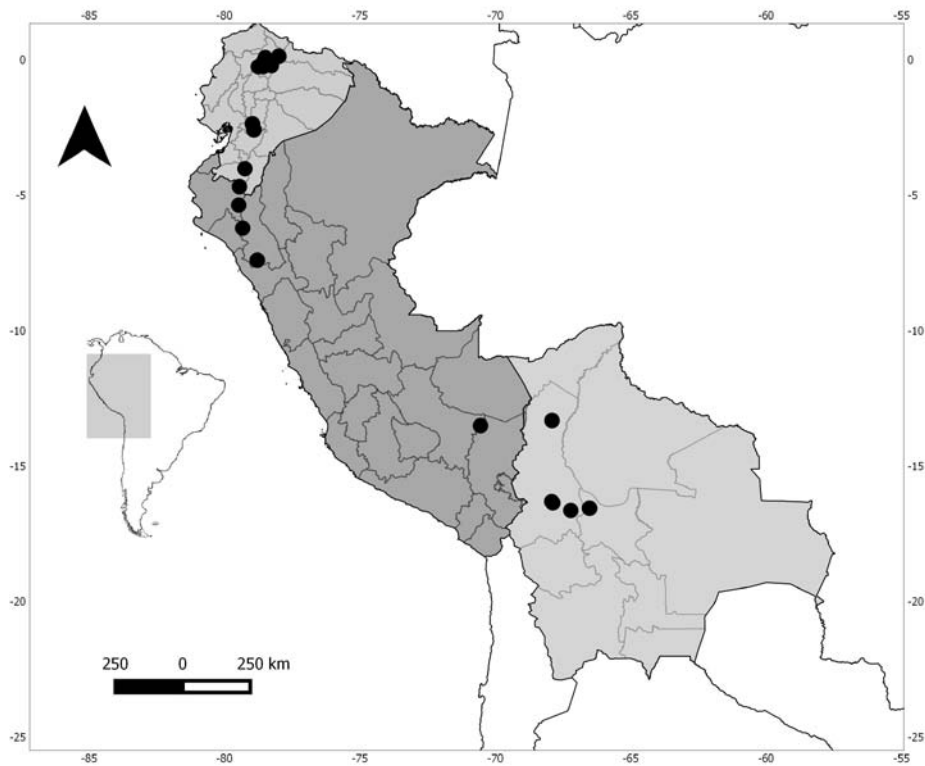


Fig. 17. Mapa indicando la distribución de *Senecio campanulatus*.

3. *Senecio candollei* Wedd., Chlor. Andina 1(3): 106. 1855 (1856) ≡ *Culcitium humile* DC., Prodr. 6: 325. 1837, non *Senecio humilis* Desfontaines, 1799. — TIPO: PERÚ. Sin localidad, *T. Haenke s.n.* (lectotipo: P 01816653!; designado por S. E. Freire et al., Fl. Vasc. Argent. 7(3): 83. 2014, isolectotipo: M 0198617!). Fig. 18.

= *Senecio modestus* Wedd., Chlor. Andina 1(3): 105, pl. 18b. 1855 (1856). — TIPO: BOLIVIA. La Paz. *A. D'Orbigny* 335 (lectotipo: P foto F 37947, designado por A. L. Cabrera, Darwiniana 26:114. 1985). **Nov. syn.**

= *Culcitium glaciale* Meyen & Walp., Nov. Actorum Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. 19: 278. 1843. ≡ *Senecio glacialis* (Meyen & Walp.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 46. 1950, nom illeg., non *Senecio glacialis* (Rchb.) Sch. Bip., 1845. — TIPO: BOLIVIA. La Paz. Murillo, Kanton Milluni, Feuchter Granitgrus an der Paßhöhe

der Straße ins Zongotal; eben; 4750 m, 22 Feb 1980, *J. Krach 8907* (neotipo: SII, designado por L. Salomón & S. E. Freire, *Phytotaxa* 161:88, 2014.).

= *Senecio mandonianus* Wedd., *Chlor. Andina* 1(7): 228. 1855 (1856). — TIPO: BOLIVIA. La Paz. Larecaja, Vicinitis Sorata, 1857, *G. Mandon 109* (lectotipo: P 1816656!, designado por S. E. Freire et al., *Fl. Vasc. Argent.* 7(3): 83. 2014; isolectotipos: BM 001024038!, BR 0000005522644!, F 0BN015642!, F 0076942F!, G 00356139!, GH 00012161!, GH 00012160!, K 000497848!, K 000497849!, LP 005823!, MPU 012662, MPU 012661!, MPU 012660!, NYBG, NY 00259289!, NY 00259290!, P 01816652!, P 01816654!, P 01816655, S07-8187!).

= *Senecio anacephalus* Griseb., *Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen* 24: 208. 1879. — TIPO: ARGENTINA. Salta, Nevado del Castillo, 19-23 Mar 1873, *G. Hieronymus & P.G. Lorentz 91* (holotipo: GOET 002018!; isotipos: CORD 00006519!, F 0BN015512!, G 00342413!, LP 002323!).

Hierbas perennes, de 5-32 cm alto, densamente ceniciento-tomentosas, rizomas oblicuos u horizontales. *Tallos* ascendentes o erectos, simples, costados, hojosos en la base y escapiformes en la parte superior. *Hojas* basales de (1,2) 2-9 (-11) x (0,2-)0,5-2,4 cm, oblanceoladas u oblanceoladas-espatuladas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo vaginado, ápice agudo u obtuso, márgenes irregularmente sinuados o dentados, raro enteros, densamente grisáceo-tomentosas en ambas superficies; hojas caulinares pocas, lineares, reducidas. *Capítulos* solitarios, discoides, nutantes; involucreo hemisférico, de 9-15 x 21-31 (-36) mm, caliculado; brácteas del cálculo 8-20(-26), lineares, o linear-triangules, de 5-11x 0,5-1,5 mm, agudas, tomentosas o glabrescentes; filarios 18-32, linear-triangules a lanceoladas, de 1-3 mm de ancho, violáceos, ápice agudo con un mechón de tricomas cortos, densamente grisáceo-tomentosos en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 7-11 mm long., 5-lobadas, lóbulos triangulares, agudos, de 0,3-1 mm long. *Aquenios* cilíndricos, de 1,5-2 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 8-10 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Habita altas montañas del sur de NO de Argentina, Bolivia, N de Chile y Perú, entre los 2300 y 4980 m s.m. Es una especie frecuente en las orillas de arroyos. Fig. 19.

Relaciones. *Senecio candollei* es fácilmente reconocible por sus hojas densamente grisáceo-tomentosas con márgenes irregularmente sinuados o dentados, y su capítulo solitario nutante en cortos escapos.

Observación. *Senecio candollei* es altamente variable en la forma y margen de sus hojas y en el número de brácteas involucrales. *Senecio modestus*, es caracterizado según el protólogo por sus hojas enteras, espatulado-lanceoladas y su capítulo solitario, nutante, discoide; sin embargo, en el presente análisis no pudieron hallarse caracteres que permitan diferenciar a esta especie de *S. candollei*, por lo que aquí se presenta a *S. modestus* como sinónimo.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Catamarca.** San Fernando del Valle de Catamarca, Ene 1914, *Rodríguez 8142* (LP). **Depto. Santa María:** San Antonio, Negro Ara, 13 Mar, 12 Abr 1914, *Rodríguez 1401* (LP, SI). **Prov. Jujuy.** **Depto. Humahuaca:** Aguilar, Mina Aguilar, 7 Apr 1973, *Ruthsatz 519* (LP); Cerro Aguilar, 4500 m, 24 Feb 1953, *Hunziker 6195* (BAB); Mina Aguilar, 4500 m, 5 Ene 1950, *Schwabe 399* (BAB); Mina Aguilar, 11 Ene 1969, *Frangi 49* (LP); Mina Aguilar, 26 Ene 1946, *Scott & Birabén* (LP); Mina Aguilar, Feb 1968, *Fernández 2013* (SI); Mina Aguilar, toma de agua de la Veta, 4200 m, 19 Ene 1971, *Ruthsatz s. n.* (BAA 9798), 4750 m, 24 Feb 1972, *Ruthsatz s. n.* (BAA 11375); Mina Aguilar, Veta, 18 Feb 1969, *Cabrera et al. 19805* (LP); Mina Aguilar, 11 Jan 1969, *Frangi & Kiesling 49* (LP); Mina Aguilar, Cerro Aguilar, 4 Mar 1983, *Hunziker 10588* (SI); Tres Cruces, Puente del Diablo, 4000 m, 21 Nov 1959, *Fabris 1737* (LP); RP 73 a Santa Ana, Abra de Zenta, 15 Mar 2013, *Zuloaga et al. 14333* (SI); Ruta de Abra de Zenta a Santa Ana. 12 Ene 2012. *Zuloaga et al. 13424* (SI); entre Palca de Aparzo y Santa Ana, Abra de

Zenta, 11 Feb 2007, *Zuloaga et al.* 9185 (SI); Cerro Caspalá, 23 Mar 1929, *Venturi* 8620 (SI, LP); Caspalá, 1 Mar 1940, *Burkart* 11930 (SI). Depto. Rinconada: Camino de Mina Pirquitas a Laguna de Villama, 22° 37'S 66°33' W, 4650 m, 18 Feb 1997, *Zuloaga et al.* 6001 (LP). Depto. Tilcara: Camino de Corral de Ventura a Campo de Laguna, 13 Feb 2010, *Zuloaga et al.* 11752 (SI). Depto. Yavi: Faldeo W del Cerro Poposayo, 1 Feb 1953, *Sleumer* 3672, 3679 (SI); Abra de Lizoite, 4500 m, 26 Feb 1966, *de la Sota* 4091 (LP); subida Abra del Lizoite, 4200 m, 17 Abr 1974, *Cabrera* 25041 (LP); Abra de Lizoite, Mar 1070, *Fabris* 7770 (LP); Abra de Lizoite, 4200 m, 22 Feb 1971, *Ruthsatz s. n.* (BAA 9799); de Cajas a Abra del Lizoite, 22 Mar 1982, *Kiesling* 3885 (SI); Quebrada de Cajas, 21 Feb 1971, *Cabrera* 21523 (LP). **Prov. La Rioja.** Depto. Famatina: Sierras de Famatina, Subida a La Mejicana, Cuesta de Las Vizcachas, 27° 27' 33''S 66° 23' 36'' W, 2290 m, 31 Ene 2013. *Salomón et al.* 144 (SI). **Prov. Salta.** Depto. La Caldera: Quebrada del Río Castillo, 15 Mar 1952, *Sleumer & Vervoorst* 2940 (LP). Depto. Santa Victoria: Abra de Fundición, camino a Nazareno, 21 Ene 2011, *Zuloaga et al.* 13179 (SI); Abra de Fundición, camino a Nazareno, 16 Feb 2009, *Zuloaga et al.* 10817 (SI); Ruta de San Francisco a Nazareno, 14 Mar 2013, *Zuloaga et al.* 14308 (SI); Bajando a Abra del Cóndor, RP 145, 14 Mar 2013, *Zuloaga et al.* 14314 (SI); Santa Victoria, camino a Santa Victoria, Abra Colorada, 28 Feb 1966, *de la Sota* 4207 (LP); Camino de Abra Colorada a Abra del Lizoite, 20 Feb 2011, *Zuloaga et al.* 13162 (SI). **Prov. Tucumán.** Depto. Tafí Del Valle: Cumbres Calchaquíes, Cerro Bayo, 14 Mar 1984, *Gómez-Sosa* 196 (SI).

BOLIVIA. s. localidad, *Bang* 1890 (NY), Mina Alaska. 1-4 Mar 1926, *Tate* 82, 85 (NY); Luipichi, 9 Feb 1901, *Williams* 836 (NY). **Depto. Cochabamba.** Prov. Ayopaya: Tunari, 15 Abr 1959, *Diers* 842 (LP). **Depto. La Paz.** Prov. Bautista Saavedra: Laguna Kruchu Kkota, 4700 m, 9 Jun 1980, *Feuerer* 4380 (SI); Cordillera de Apolobamba, 4810 m, 20 May 1984, *Menhofer* 2325 (SI); E Cordillera de Apolobamba de Pelechuco a Sorapata, 4880 m, 25 May 1984, *Menhofer* 2343 (SI). Prov. Larecaja: Cima del paso en el camino Tipuani-Ancoma-Sorata, bajando a Sorata, 30 Abr 1926, *Tate* 799, 800 (NY). Prov. Los Andes: Ulmapalca, Mina Fabulosa, 27 Abr 1950, *Brooke* 6335 (NY); La Paz, Obrajes, 10 Abr 1957, *Cañigueral* 470 (LP); Peñas, Mina Fabulosa, 4600 m, 10 Feb 1980, *Krach* 8458 (SI); alrededores de la abandonada Agencia Palcoco, 25 Ene

1981, *Beck 4328* (SI). Prov. Murillo: Cumbre Cerro Manquilizani, 4950 m, 6 Ago 1982, *Menhofer X-1495* (SI); Valle del Zongo, 15 Sep 1984, *Solomon 12293* (NY); Huayna Potosí, 4 Feb 1980, *Jordan 40* (SI); La Cumbre, 14 Feb 1980, *Solomon 4872* (SI); Mina Lourdes, 25 Abr 1987, *Solomon 16610* (NY); Nevado Chacaltaya, 15 Mar 1984, *Solomon 11769* (SI). Prov. Omasuyo: Camino principal a Peñas 18 Feb 1980, *Beck 2895* (SI); Coxata, Cotacocha, Sierra de Tres Cruces, Feb 1979, *Ceballos 491* (SI). Prov. Tamayo: Kanton, Pelechuco, 4810 m, 13 Mar 1980, *Krach 9384* (SI).

CHILE. **Región Arica y Parinacota.** Prov. Arica: Laguna de Cotacotani, 11 Feb 1964, *Marticorena 243* (LP). Prov. Parinacota: Entre Parinacota y Caqueña, 18° 07' S 69° 12' W, 4800 m, 31 Mar 1992, *Ruthsatz 8550* (CONC); Putre, Laguna Parinacota, 4500 m, 22 Ene 1969, *Zöllner 3686* (LP).

PERÚ. **Depto. Ancash.** Prov. Bolognesi: Yuracc-corrall, Pampa de Lampas, 4200 m, 4 May 1952, *Cerrate 1487* (LP). **Depto. Cuzco.** Ausangate, 15 May 1954, *Rant-Hinch 1154* (NY). Prov. Melgar: Hacienda Hamdamani, 4500 m, Mar 1970, *Vargas 21787* (LP). Prov. Sicuani: Santa Bárbara, Murmurani, 4500 m, 17 Mar 2005, *Tupayachi 6387* (S). Prov. Urubamba: Chinceros, 4 Feb 1982, *King 186* (NY). **Depto. Huancavelica.** Prov. Huancavelica: Huaytanayocc-Tansiri entre Conaica y Manta, 29 Mar 1953, *Tovar 1119* (LP), 31 Mar 1953. 4400 m. *Tovar 1163* (LP). **Depto. Junín.** Prov. Huancayo: near Huancayo, 4700 m, 27 Abr 1929, *Killip 22084* (LP); Camino a Domingo, 25 km desde Huayllay, 6 Mar 1977, *Boeke 1135* (NY); Monte La Juntay, cerca de Huancayo, 27 Abr 1929, *Killip 22084* (NY). **Depto. La Libertad.** Prov. Pataz: entre Retamas y La Paccha, 3950 m, 26 May 1961, *López 3600* (SI). **Depto. Lima.** Prov. Canta: La viuda, 4500 m, 13 Abr 1964, *Meza 214* (LP). Prov. Huarochiri: Ticlio, *Rant-Hinch 307* (NY). **Depto. Puno.** Prov. Sandia: Ananca, 4800 m, *Weberbauer 1027* (LP).

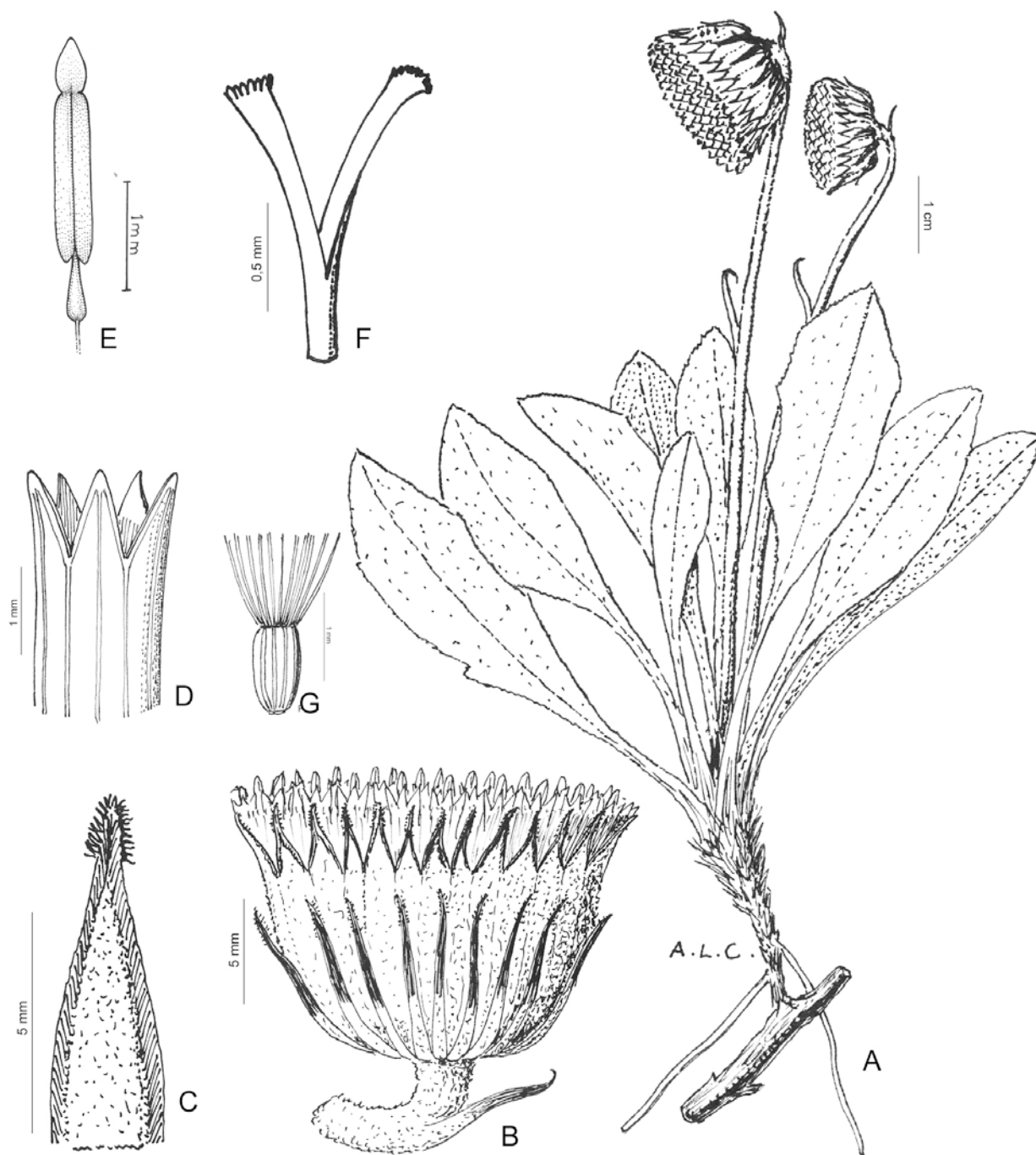


Fig. 18. *Senecio candollei*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Filario. **C.** Ápice de la corola. **E.** Estambre. **F.** Parte superior del estilo. **G.** Aquenio y pappus. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

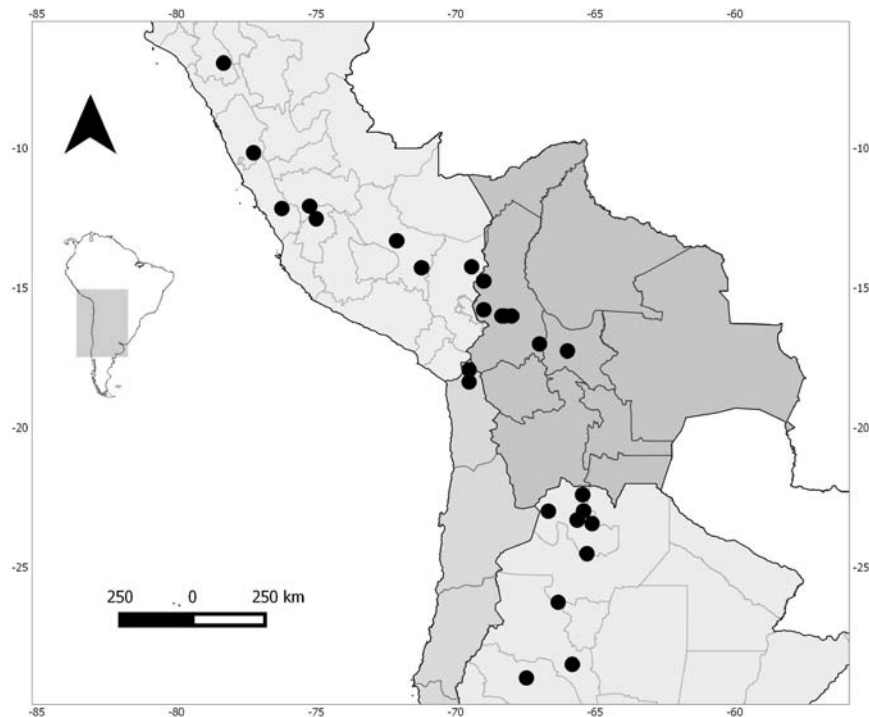


Fig. 19. Mapa indicando la distribución de *Senecio candollei*.

4. *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. , Fieldiana, Bot. 27: 43. 1950
Culcitium canescens Humb. & Bonpl., Pl. Aequinoct 2: 4, t. 67. 1809. —TIPO:
 PERÚ “habitat montosis Peruviae frigidis, frequentes praesertim in monte
 Gualgayaoc [*F.W.H.A. Humboldt & A.J.A. Bonpland s. n.*]” (holotipo: P- Bonpl.,
 no visto). Fig. 20.

= *Culcitium canescens* Humb. & Bonpl. var. *monocephalum* Wedd., Chlor. Andina 1:
 138. 1856. ≡ *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *monocephalum*
 (Wedd.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(2):37. — SINTIPOS: [PERÚ] Andes de
 Carabaya, San Antonio, 5000 m (Lechler, exicc., n. 1806); [PERÚ] Cordillera de
 Guanoco (Haenke, d'apres DC) (sintipos: P, no vistos).

= *Culcitium rufescens* Humb. & Bonpl., Pl. Aequinoct. 2(9): 1, t. 66. 1809. ≡ *Senecio*
rufescens (Humb. & Bonpl.) Cuatrec., Fieldiana, Bot 27(1) 45. 1950, nom. illeg.,

non *Senecio rufescens* DC., Prodr 6: 413. 1838.— TIPO: [PERÚ] sin localidad, *F.W.H.A. Humboldt & A.J.A. Bonpland s. n.* (holotipo: P 00320242!).

- = *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *boyacensis* (Cuatrec.) Cuatrec., *Fieldiana Bot.* 27(2):36. 1951 ≡ *Culcitium boyacense* Cuatrec., *Caldasia* 1:5. 1940. ≡ *Senecio boyacensis* (Cuatrec.) Cuatrec., *Fieldiana Bot.* 27(1): 43. 1950.— TIPO: COLOMBIA. Boyacá: Cordillera Oriental, Sierra Nevada del Cocuy o de Güicán, Quebrada de San Paulino, El Morrón, páramo 3800 m, 11 Sep 1938, *Cuatrecasas & García Barriga 1372* (holotipo: COL 000005384!; isotipos: F 0076853F!, BC 624154 a, b!, US 1797218 no visto).
- = *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *macrocephalus* Cuatrec., *Fieldiana Bot.* 27(2):36. 1951. —TIPO: COLOMBIA. Caldas, Nevado de Santa Isabel, arenales 4420 m alt, *Cuatrecasas 23208* (lectotipo: F 0051291F! aquí designado; isolectotipo: F 0051290F!).
- = *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *ecuadoriensis* Cuatrec., *Fieldiana Bot.* 27(2):37. 1951. — TIPO: ECUADOR. Monte Pichincha, near Quito, 4100-4500 m, *Hitchcock 21054* (holotipo: US no visto; isotipo: NY 00259140!).
- = *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *elongatus* Cuatrec. *Fieldiana Bot.* 27(2):37. 1951. —TIPO: ECUADOR. Carchi: Páramo del Angel, 3300-3800 m alt, *Acosta-Solís 10562* (holotipo: F 0076874F!).
- = *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. fo. *magnificus* Cuatrec. *Fieldiana Bot.* 27(2): 37. 1951. —TIPO: ECUADOR. Carchi, Páramo del Angel, 12000 ft. *E. Balls 7337* (holotipo: US no visto; isotipo: US1800571!).

Hierbas perennes, robustas, de 0,4-1,2 m de altura, densamente blanco-amarillentas o ferrugineo-lanosas, rizomas oblicuos. *Tallos* erectos, simples, densamente hojosos en la base y subscapiformes hacia la parte distal. *Hojas* basales 40-60 x 3-7,5(-11) cm, lanceoladas o lanceolado-elípticas, leve o marcadamente atenuadas en un pseudopécíolo y luego ensanchadas en una vaina membranácea de hasta 6,5 cm de ancho, laxa a densamente lanosas en su cara externa; margen liso, no revoluto; hojas caulinares pocas, sésiles, gradualmente menores. *Capítulos* (1-)2-7(-9),

discoïdes, nutantes, solitarios o dispuestos en racimos; involucro hemisférico, de 30-50 x (40-) 50-80 mm, caliculado; brácteas del cálculo 40-60, lineares, de 30-50 x 0,3-1 mm, densamente lanosas, indiferenciables de los filarios, dispuestos en 2 o 3 series; filarios 30-60, lineares, densamente lanosos, de 0,3-1 mm de ancho. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas, de 12-20 mm long., 5-lobadas, lóbulos agudos de 1-2 mm long. *Aquenos* 10-costados, inmaduros, glabros. *Papus* de 12-20 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie ampliamente distribuida, habitando las altas montañas de los Andes desde Bolivia a Colombia, entre 3000-5000 m s.m. Fig. 21.

Relaciones. Especie morfológicamente similar a *Senecio keshua*, de la que se diferencia por el tamaño de sus capítulos y la robustez de la planta en general (plantas de menos de 30 cm de altura en *S. keshua*). También se asemeja por su hábito a *Senecio cocuyanus*, de la que se diferencia por sus hojas lanceoladas o lanceolado-elípticas, agudas que sobrepasan notablemente la mitad de la altura de la planta (vs hojas más bien obtusas y en roseta basal, no alcanzando la mitad de la altura de la planta en *S. cocuyanus*).

Observaciones. Se seleccionó como lectotipo de *Senecio canescens* var. *macrocephalus* el ejemplar F0051291F, dado que corresponde a una planta completa, incluyendo capítulo, mientras el ejemplar F0051290F solo cuenta con la parte vegetativa de la planta.

Cuatrecasas en 1951 crea numerosas variedades para *Senecio canescens*, las cuales, según el autor, se corresponden con la distribución geográfica a lo largo de los Andes. Hind (2011) en su Check List del grupo para Bolivia, considera todas estas variedades como sinónimos. Luego de examinar numerosos materiales determinados

por Cuatrecasas como variedades, y habiendo consultado los materiales tipo y estudiado las descripciones detalladamente, se sigue aquí el criterio adoptado por Hind (2011) y se consideran estas variedades como sinónimos de *Senecio canescens*.

Cuatrecasas (1951) indicó en el protólogo de *Senecio canescens* var. *ecuadoriensis*, que el ejemplar tipo para la variedad corresponde a Hitchcock 21059, contándose con dos materiales depositados en US y NY. Si bien no se ha podido localizar el ejemplar mencionado, pudo hallarse en NY un ejemplar que se corresponde perfectamente con lo detallado en el protólogo (Monte Pichincha near Quito, 4100-4500 m), pero que corresponde a Hitchcock 21054. Se puede observar en dicho ejemplar, un determinavit con letra del autor, que indica que el mismo corresponde al isotipo. Por lo tanto, debe tratarse de un error tipográfico de la publicación, y parecería ser que la colección tipo corresponde en verdad a Hitchcock 21054.

Si bien existe una afinidad morfológica entre las especies *Senecio keshua* y *S. canescens*, las especies aparecen lejanamente relacionadas en la filogenia molecular; esto podría deberse a la falta de información de los marcadores de cloroplasto para las especies analizadas y los datos faltantes para *S. keshua* en el análisis de los marcadores combinados. En cuanto a lo estrechamente relacionadas que aparecen *Senecio canescens* y *S. neeanus* en el análisis molecular presentado aquí, resulta interesante aclarar que tras examinar el voucher utilizado por Pelsner et al. (2007), para *S. neeanus* pudo constatar que esto se debe a una mala determinación del ejemplar.

Materiales adicionales examinados. BOLIVIA. **Depto. La Paz.** Prov. Los Andes: Cerca de la Mina Fabulosa, en las laderas de valles glaciares del cerro Tres Picos, 4900 m, 15 Jun 1980, *Liebermann 231* (S).

COLOMBIA. **Depto. Boyacá.** Munic. Güicán: El Cocuy, NE Cordillera, 4050 m, 12 Ene 1988, *Carlson 4* (NY); Boyaca, El Cocuy, La Cueva, 3700-3750 m, 17 Sep 1969, *Cuatrecasas & Rodríguez 27814* (NY). **Depto. Caldas.** Munic. Villamaría: Páramo del Ruíz, 16-17 Dic 1917, *Pennell 3030* (NY). **Depto Cauca.** Munic. Puracé.

Puracé, 4600 m, Feb 1938, *Sneidern 1942* (NY). **Depto. Cundinamarca.** Munic. Santafé de Bogotá: Páramo de Chisacá, 26 Sep 1966, *Soderstrom 1256* (NY); Alto de Caycedo, 3800-3820 m, 9 Ene 1969, *Cuatrecasas 27091* (NY); Páramo de Sumapaz, Quebrada Honda, 4°6'N 74°13'W, 3700 m, 8 Ago 1943, *Fosberg 20674* (NY); macizo de Sumapaz, cerca de Santa Rosa, 3700 m, 30 Sep 1963, *Uribe-Uribe 4493* (NY). **Depto. Nariño.** Munic. Cumbal: Pass over north shoulder of Volcán Chiles, 3290 m, 6-8 Sep 1944, *Ewan 16099* (S). **Depto. Quindío.** Páramo del Quindío, 4300-4500 m, 15-20 Ago 1922, *Pennel 9893* (US, dos cartulinas).

ECUADOR. **Prov. Carchi.** Cantón Espejo: Páramo del Angel, 3500 m, 24 Jul 1955, *Asplund 17080* (NY, dos cartulinas, S); Páramo del Angel, alrededores de Voladero, 3650 m, 26-28 Sep 1959, *Barclay & Juajibioy 9418* (MO); Páramo del Angel, Road El Angel-Tulcán, 12,4 km from El Angel, 3160-3280 m, 4 Ene 1977, *Boeke 723* (MO, NY, US); Páramos W of Tulcán, 3300 m, 10 Ago 1923, *Hitchcock 20911* (NY); Páramo del Angel, in the pass on road El Angel-Tulcán, 0°41'N 78°54'W, 3450-3550 m, 15 May 1973, *Holm-Nielsen 5508* (NY); Páramo del Ángel, 0°40'S 77°52'W, 3800 m, 12 Ene 1980, *Holm-Nielsen 20962* (NY); páramo Tufiño-Chiles, 3800-3950 m, 13 Oct 1986, *Jaramillo 9165 a* (S); Páramo del Angel, 0°43'N 77°50'W, 3300-3400 m, 21 Feb 1989, *Palacios 3972* (MO). Cantón Tulcán: Páramo del Angel, towards Tulcán, 3300 m, 21 Jun 1939, *Asplund 7079* (S); Páramo de Chiles, ca.25 km W of Tulcán on road to Maldonado, 3500 m, 27 Sep 1979, *Gentry et al. 26657* (MO); SW of Tulcán on road to El Angel, 3500 m, 14 May 1990, *Merril King et al 10116* (S, US); Hacienda La Rinconada, 3400 m, 13 Jul 1935, *Mexia 7508* (US). **Prov. Chimborazo.** Cantón Riobamba: Eastern slopes of Volcán Chimborazo, 27 Nov 1980, *Balslev 1001* (NY); southern slope of Mount Chimborazo, 4600 m, 18 Ago 1939, *Asplund 8393* (NY); between Urbina and Mt. Chimborazo, 3600-4500 m, *Hitchcock 21966* (NY, US). **Prov. Cotopaxi.** Cantón Sigchos: Paramo around the Illiniza peaks, 4 miles W of town Magdalena, 0°39'S 78°40'W, 4600 m, 2 Abr 1991, *Bensman 357* (MO); Volcán Illiniza, NE slope below the refugio, 0°39'S 78°42'W, 4430 m, 13 Ago 1980, *Holm-Nielsen et al 24908* (MO); Volcán Illiniza, northern slope, 4000 m, 12 Jul 1967, *Sparre 17456* (S). **Prov. Napo.** Cantón Quijos: Road Quito-Baeza. Ridge N of the pass, Páramo Guamani, 0°17'S 78°09'W, 4250 m, 10 Oct 1976, *Ollgaard & Balslev 10097* (NY). **Prov. Napo-**

Pichincha. Reserva Ecológica Antisana, Laguna de Santa Lucía, al O del volcán Antisana, 0°28'S78°11'W, 4280 m. 1 Ago 1998, *Vargas & Narváez 2130* (MO). **Prov. Pichincha.** Cantón Cayambe: Volcán Cayambe, 14200 ft., 8 Dic 1961, *Cazalet 5726* (NY); Volcán Cayambe, southern slope of the volcanic cone, 0°03'S 78°0'W, 4400 m, 18 Jun 1980, *Holm-Nielsen 24235* (US). Distrito Metropolitano de Quito: Monte Pichincha, 4700 m, Jul 1876, *André 176* (NY); Páramo de Pichincha, 14500 ft., 10 Abr 1951, *Bell 336* (NY); Pichincha. Dic 1864, *Isern 25* (LP); Pichincha, Volcán Pichincha, 4820 m, 5 Sep 1935, *Mexia 7649* (US); Monte Pichincha, 4200 m, *Mille 717* (NY).

PERÚ. **Depto Ancash.** Sin localidad, 4300 m, 16 Jul 1954, *Rant-Hinch 1823* (NY). Prov. Huari: Huascarán National Park, 3-4 km below Cahuish Tunnel, 9°41'S 77°14'W, 4410 m, 10 Jul 1985, *Smith & Buddensiek 11122* (MO). **Depto. Cusco.** Prov. Curubamba: Abra de Malaga, 4200 m, 12 May 1976, *Pérez s. n.* (MO). **Depto. Junín.** Prov. Huancayo: proximidades a los nevados de Muñapata, 4200 m, Sep 1947, *Ochoa 173* (CORD, LP). **Depto. La Libertad.** Prov. Santiago de Chuco: Al N de Quiruvilca, 3985 m, 24 Mar 1994, *Leiva 1112* (S); Jalca de Quisuvilca, 4200 m, 29 Jun 1958, *López & Sagástegui 2891* (LP) . Prov. Trujillo: Cordillera de Kumullca, arriba de Travesía de Laplap, 4500 m, 28 Ago 1989, *Sagástegui 14241* (S). **Depto Puno.** Prov. Carabaya: ca.20 km SE of Macusani, 4500 m, 10-15 Jul 1978, *Dillon et al. 1080* (MO).

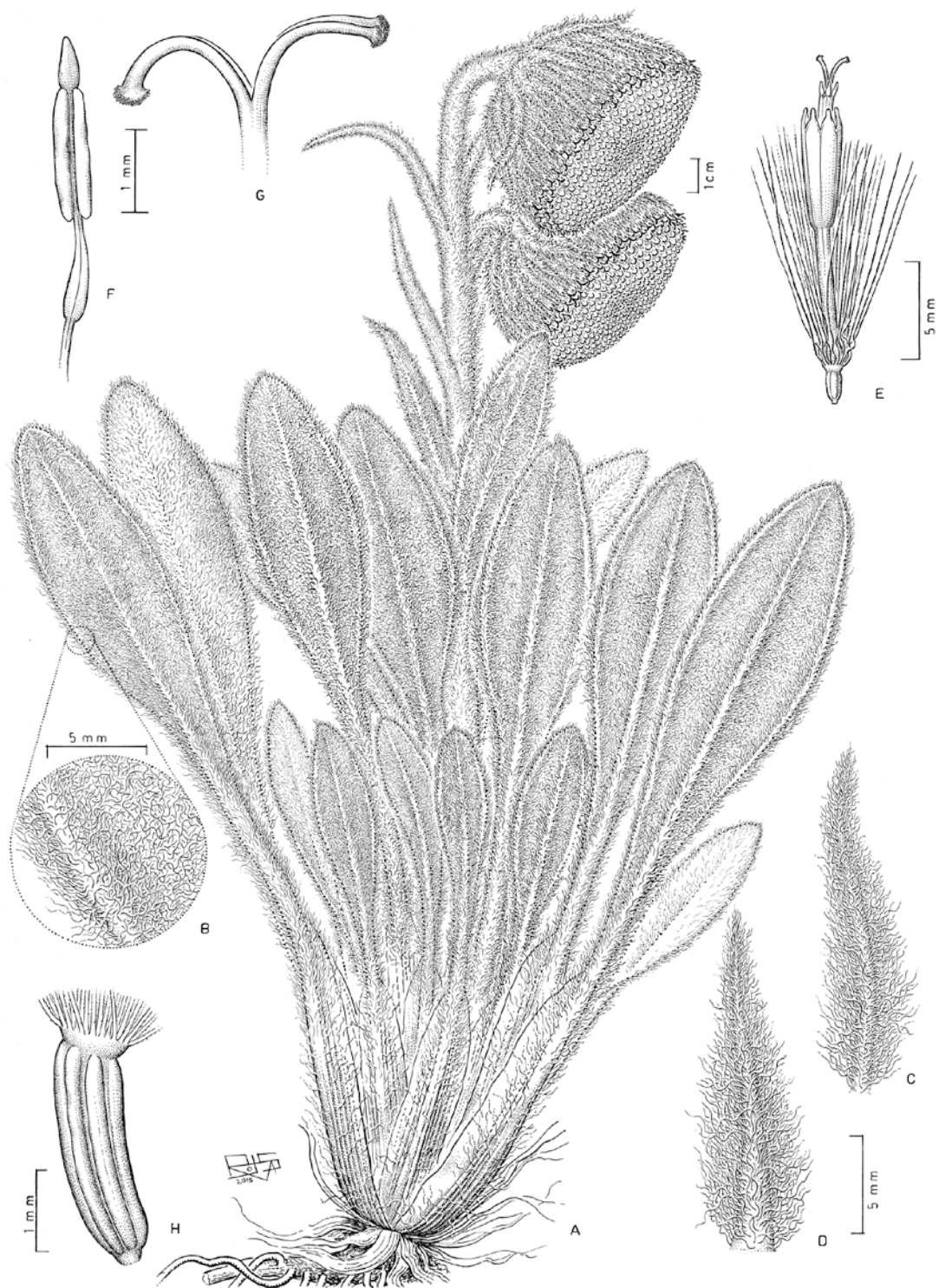


Fig. 20. *Senecio canescens*. **A.** Aspecto general. **B.** Detalle de la pilosidad de la hoja. **C.** Bráctea del cálculo. **D.** Filario. **E.** Flor. **F.** Estambre. **G.** Parte superior del estilo. **H.** Aquenio con el pappus cortado.

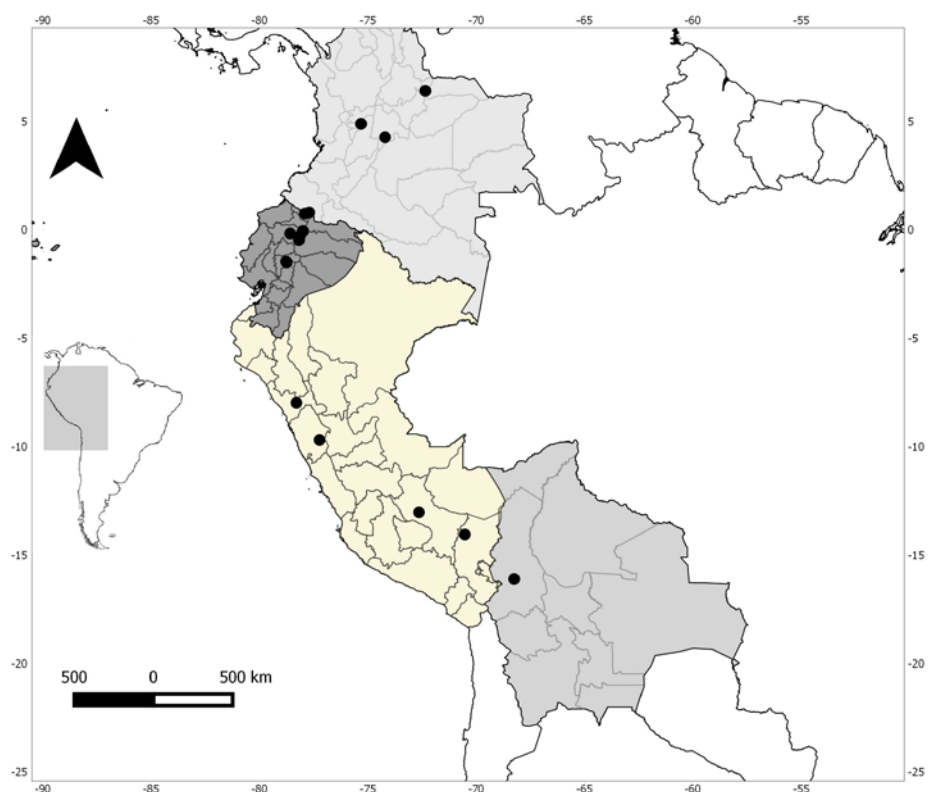


Fig. 21. Mapa indicando la distribución de *Senecio canescens*.

5. *Senecio cocuyanus* (Cuatrec.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 43. 1950 \equiv *Culcitium cocuyanum* Cuatrec., Caldasia 1: 5, fig. 1. 1940. — TIPO: COLOMBIA. Boyacá: Cordillera Oriental, Sierra Nevada del Cocuy o de Güicán, arenales en el valle de Las Lagunillas, 4200 m, 12 Sep 1938, *J. Cuatrecasas & H. García Barriga 1483* (holotipo: COL 000005386!; isotipos: F 0076805F!, F 0076804F!, US00122834!). Fig. 22.

= *Senecio santanderensis* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 45. 1950. *Culcitium santanderense* Cuatrec., Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 5: 28, tab. 3. 1942. — TIPO: COLOMBIA. Santander, Cordillera Oriental, Páramo del Almorzadero vertiente N, 3800 m, 28 Nov 1941, *J. Cuatrecasas 13527* (holotipo: COL

000005439!; isotipos: F 0049334F!, F 0076988F!, BC 634970!, BC 624141!, US 00122838!). *Nov. syn.*

Hierbas perennes, robustas, de (30-) 40-70 cm de altura, densamente lanosas, rizomas oblicuos. *Tallos* erectos, densamente foliosos en la base y notablemente escapiformes hacia el ápice, el que sobresale de la roseta de hojas. *Hojas* basales oblongas u oblanceolado-espátuladas, de (15-)18-25 x 1,5-2,5 cm, base apenas atenuada y vaina membranácea densamente lanosa en su cara externa; ápice obtuso o romo; margen notablemente revoluto; hojas caulinares 1-7, triangulares, romas y gradualmente menores, sésiles. *Capítulos* solitarios, raro 2-3, discoides, nutantes; involucreo hemisférico, de 20-30 x 45-55 mm, caliculado; brácteas del cálculo 26-35, linear triangulares, de 20-30 x 0,3-1 mm, muy desarrolladas, escasamente diferenciadas del involucreo; filarios 26-40, desde anchamente triangulares a linear-triangulares, de 1-1,7(-2,5) mm de ancho. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas; corolas amarillas, 5-lobadas, de 9-11 mm long., lóbulos triangulares, agudos de ca. 1 mm long; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, ca. 3 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 10-12 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie endémica de los páramos de Colombia, donde habita entre los 3200 y 4500 m s. m. Fig. 23.

Relaciones. *Senecio cocuyanus* comparte con *Senecio nivalis* la presencia de un capítulo solitario (raro 2-3 presentes), indumento denso y hojas de margen notablemente revoluto. Sin embargo estas especies pueden diferenciarse ya que *Senecio cocuyanus* presenta hojas más anchas (15-25 mm vs 3-9 mm en *S. nivalis*) y generalmente obtusas (vs hojas de ápice agudo en *S. nivalis*) y de vaina densamente lanosa (vs glabra en *S. nivalis*), las plantas son más robustas que las de *S. nivalis* y de mayor tamaño (15-30 cm en *S. nivalis*). También se observa que *Senecio nivalis* presenta un tomento notablemente adpreso, blanquecino, mientras que *S. cocuyanus* presenta lana más densa

y no adpresa. Si bien esta especie no fue incluida en el análisis filogenético, por sus capítulos nutantes y sus brácteas del cálculo desarrolladas, es ubicada en el presente tratamiento en la ser. *Culcitium*.

Observaciones. *Senecio cocuyanus* y *S. santanderensis* son aquí tratados como sinónimos, ya que luego de haber observado detalladamente los materiales tipo y los ejemplares de la colección general de los herbarios, hallamos colecciones cuya asignación a una especie u otra resulta ambigua (es el caso de *Carlson 3* y *Díaz-Piedrahita 99*). Cuatrecasas diferencia a una especie de otra por su indumento (más blanco y tenue en *Senecio santanderensis* y que vira al blanco-grisáceo-azulado, mientras *S. cocuyanus* vira al blanco-amarillento al disecarse, además de ser más denso en *S. cocuyanus*), su hábito más grácil (vs robusto en *S. cocuyanus*), sus hojas espatulado-oblongas más anchas y apenas atenuadas y su corola y papus más largos. Estas características, a lo largo de los ejemplares no son constantes para definir si se trata de una especie u otra, ya que se observan diferentes combinaciones de todas esas características, lo que no permite delimitar estas especies.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Boyacá. Municipio del Güican.** Sierra Nevada del Cocuy, Laguna Grande de Los Verdes, 3900-4100 m, 21 Sep 1978, *Rangel et al. 1547* (COL, NY); Sierra Nevada del Cocuy, Quebrada Bocatoma, Superpáramo, 4330 m, 28 Sep 1972, *Cleef & Florschütz 5630* (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, Quebrada Bocatoma, vertiente N del valle, 800 m ENE de Laguna Pintada, 4060 m, 29 Sep 1972, *Cleef & Florschütz 5656* (COL); Boyacá, El Cocuy, 4050 m, 10 Ene 1988, *Carlson 3* (NY); Sierra nevada del Cocuy, Páramo Cóncavo, Cueva de los Hombres, 3 km al N del morro Pulpito del Diablo, 4350 m, 28 Feb 1973, *Cleef 8605, 8606, 8606A* (COL); Sierra Nevada del Cocuy, lado S de La Plaza, arriba del campamento, 4500 m, 20-30 Ene 1959, *van de Hammen & Gonzales 1338* (COL); Sierra Nevada del Cocuy, Alto de Cusirí, 4350 m, 14 Mar 1973, *Cleef 9198* (COL); Sierra Nevada del Cocuy, Cabecera de la Quebrada El Playón, Patio Bolas, 2,5 km S del Alto La Plaza, 4330 m, 9 Mar 1973, *Cleef 8960* (COL); Sierra

Nevada del Cocuy, Valle de Los Corallitos, 4200 m, 31 Jul 1957, *Grusb et al. 161* (COL); carretera a la Laguna Grande de los Verdes, arriba de Ritacuba, 3600 m, 12 Ago 1979, *Rangel & Zuluaga 2104* (COL). **Depto. Norte de Santander.** Norte de Santander, Páramo de Almorzadero, 3600 m, 16 Ago 1968, *Díaz-Piedrahita 99* (COL, NY; US); Cordillera Oriental, Páramo de Almorzadero, vertiente NE, 3800-3900 m, 20 Jul 1940, *Cuatrecasas & García-Barriga 10024* (COL); Páramo de Almorzadero, 3850 m, 24 Jul 1952, *Schneider 1233* (COL); Páramo de Almorzadero, 3700-4300 m, 17-19 Nov 1978, *Aguirre et al. 906* (COL). Munic. Silos: Páramo de Santurbán, near Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene 1927, *Killip & Smith 17417* (NY).

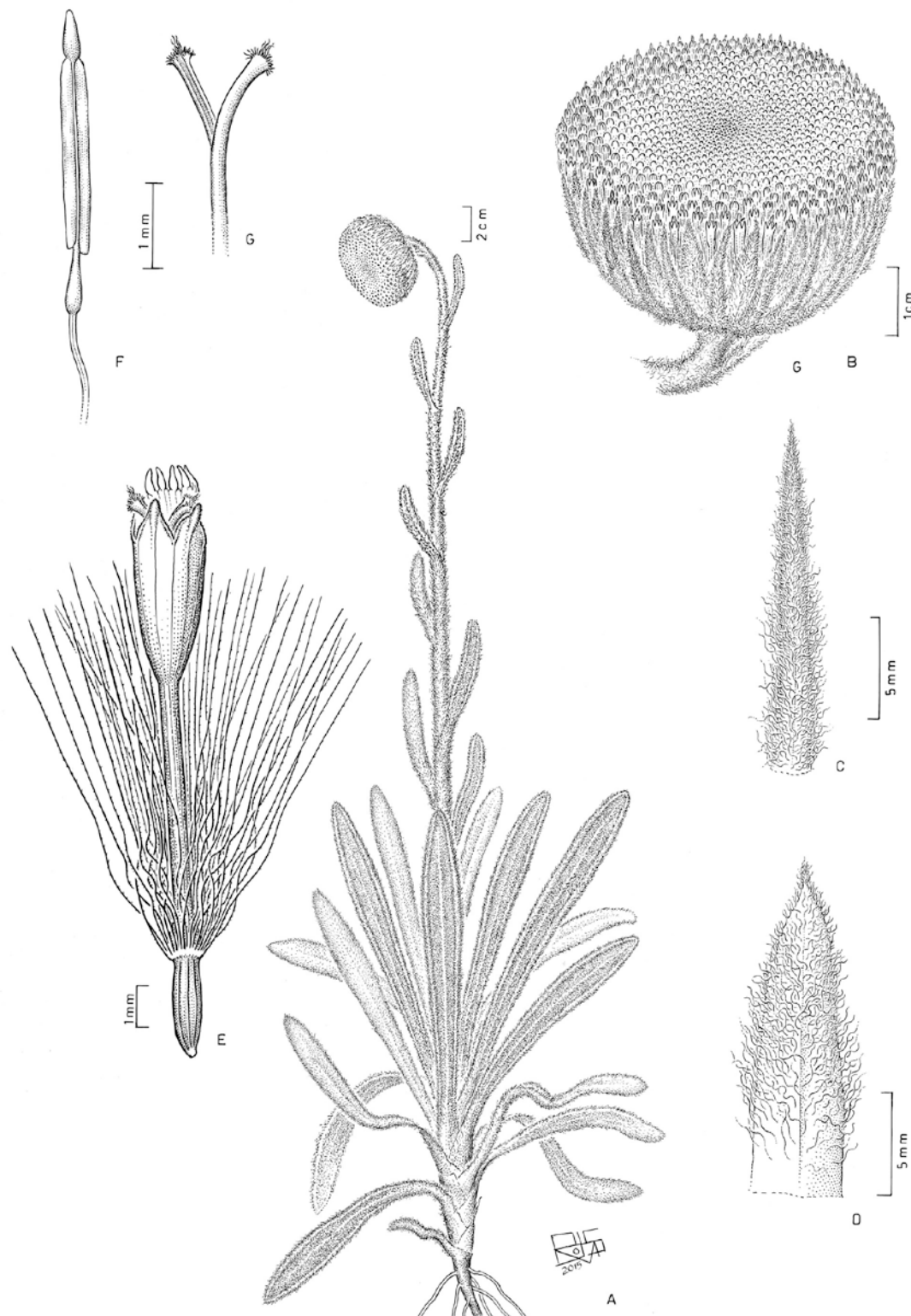


Fig.22. *Senecio cocuyanus*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Bráctea del cálculo. **D.** Filario. **E.** Flor. **F.** Estambre. **G.** Parte superior del estilo.

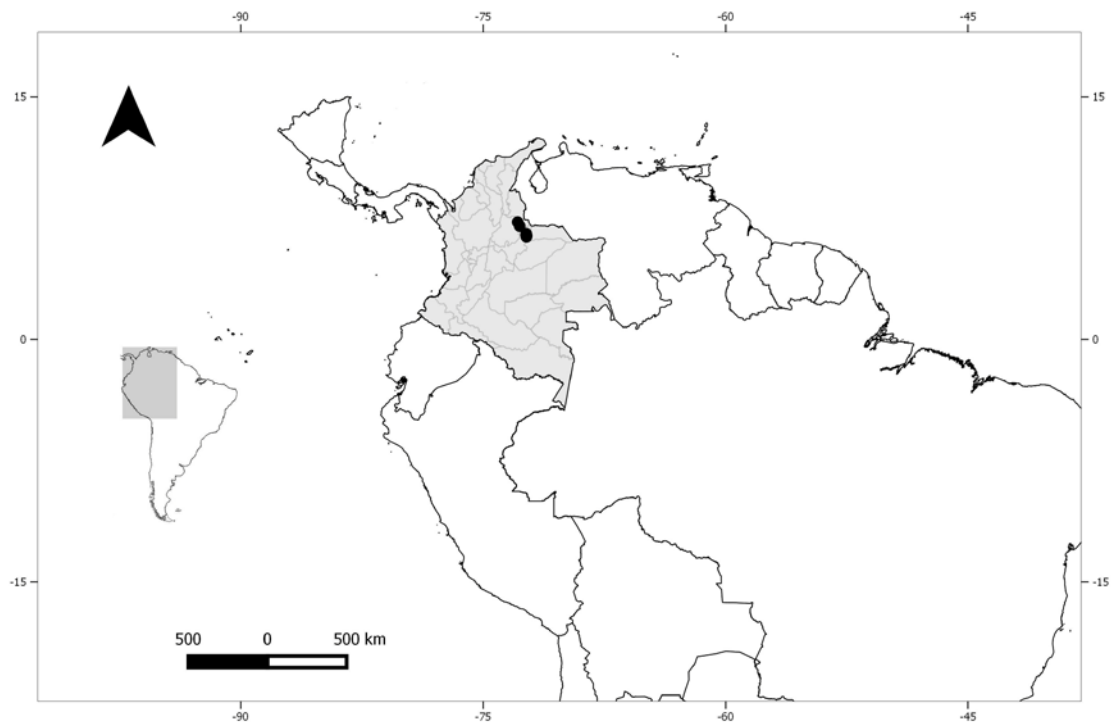


Fig. 23. Mapa indicando la distribución de *Senecio cocuyanus*.

6. *Senecio comosus* Sch.Bip., Bonplandia 4: 52, 55. 1856. — TIPO: PERÚ. Tobina, 1854, *W. Lechler 2051* (lectotipo: P 01816844, aquí designado; isolectotipos: F 0BN015554!, G 00342680!, G00342681!, K000497846!, K000497847!, NY 00259149!, P01816845!, P01816846!).

Hierbas perennes, de 40-65 cm de altura, rizomas oblicuos. *Tallos* erectos, simples, costados, lanuginosos, densamente foliosos en la base y subscapiformes hacia el ápice. *Hojas* basales de 15-40 x 0,3-1 (3) cm, lineares o linear lanceoladas, ápice agudo, atenuadas largamente en un pseudopecíolo que luego se ensancha en una vaina membranácea glabra; margen liso o con pequeños mucrones, revoluto, densamente blanco-lanosas en la cara abaxial; hojas caulinares, pocas, triangulares, sésiles o auriculadas, gradualmente menores. *Capítulos* 4-25, discoides o radiados, erectos a

subnutantes, dispuestos en cimas corimbiformes, pedunculados, pedúnculos de 1-3 cm long.; involucro acampanado o hemisférico, de 12-16 x 20-30 mm, caliculado; brácteas del cálculo 12-16, triangulares, de 9-10(-15) x 1-2 mm, dispuestas en 1-3 series, lanuginosas en la base; filarios 18-24, triangulares, membranáceos hacia el margen, de 1,5-4 mm lat., glabros y con un mechón de cortos tricomas en el ápice. *Flores* isomorfas o dimorfas: las marginales, cuando presentes, pistiladas, con corolas amarillas, liguladas, con lígula de 10-15 mm long.; las del centro perfectas, corolas amarillas, tubulosas ca. 10 mm long., 5-lobadas, lóbulos triangulares, agudos, ca. 0,7 mm long. *Aquenos* cilíndricos, ca. 2 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 10 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Observación. Se selecciona como lectotipo de *Senecio comosus*, el ejemplar P 01816844, el cual corresponde al herbario personal de Schultz Bipontinus.

Clave de las variedades de *Senecio comosus*

1. Capítulos radiados

var. *comosus*

1'. Capítulos discoides

var. *culcitoides*

6a. Var. *comosus* Fig. 24.

= *Senecio comosus* Sch. Bip ex Wedd. var. *debilis* Cuatrec Fieldiana, Bot. 27(2): 63. 1951. — TIPO: PERÚ. Huancayo, 3317 m, *J. J. Soukup 2740* (holotipo: US 00123409!; isotipo: COL 000005389!, SI!). **Nov. syn.**

= *Senecio comosus* Sch. Bip ex Wedd. var. *blancus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(2):63. 1951. —TIPO: PERÚ. “Rio Blanco, 12000 ft. In clumps, rocky brook edge. Fls.

Lemon-yellow.” *J. F. Macbride & W. Featherstone 712* (holotipo: US 00123408!; isotipo: F 0093008F!). **Nov. syn.**

Esta variedad se diferencia de la var. *culcitioides* por los caracteres brindados en la clave.

Distribución y hábitat. Habita altas cumbres de Bolivia y Perú, entre los 3200-5000 m s.m. Fig. 25.

Observación. *Senecio comosus* var. *debilis* y *Senecio comosus* var. *blancus* son propuestas aquí como sinónimos de la variedad tipo, debido a que los caracteres considerados diagnósticos para las mismas (hojas oblongo-lanceoladas de 3 mm de ancho y margen denticulado para var. *debilis* y hojas linear-oblongas de margen revoluto, densamente lanosas en la cara abaxial para var. *blancus*), son parte de la variabilidad presente en los ejemplares examinados.

Materiales adicionales examinados. BOLIVIA. **Depto. Cochabamba.** Prov. Cercado: Tiraque, El Ronco, 17° 0' 05''S 65° 39' 20''W, 3470 m, 10 May 2005, *Zurita et al.* 365 (MO). **Depto. La Paz.** Prov. Franz Tamayo: Pelechuco, 4000 m, 3 Mar 1980, *Krach 9119* (SI); Área natural de Manejo Integrado Apolobamba, Waca Cocha, 4,7 km SE de Keara, 14° 43' 47''S 69° 04' 17''W, 18 Jun 2005, *Fuentes et al.* 3998 (MO). Prov. Murillo: Bajando a Unduavi, 12 km desde la cumbre entrando por el vallecito de la Mina Lourdes, 3950 m, 12 Jun 1983, *Beck 8431* (SI); Mina Lourdes, 2,7 km al N del camino entre La Paz y Unduavi, a lo largo del Río Kota Khuchu, 16° 18' S 67° 58' W, 4100 m, 25 Abr 1987, *Solomon & Chevalier 16589* (SI, MO); Colomi (Quebrada hacia Incachaca), 3800 m, Mar 1919, *Cardenas 718* (LP); 13,4 km NE of La Cumbre (Railroad Station), Moist Puna, 16° 19'S 67° 58' W, 4100 m, 15 May 1985, *Solomon 13670* (SI); 8,5 km NE of (below) La Cumbre on road to Unduavi, 16° 19'S 68° 01' W,

4150 m, 29 Oct 1984, *Solomon & Nee 12580* (MO); bajando de la cumbre 13 km hacia Unduavi, 3850-3950 m, 16 Jun 1985, *Beck 11275* (SI).

PERÚ. **Depto. Ancash.** Prov. Bolognesi: Pampa de Lampas, Puna de Chiquian, 4100 m, 4 May 1952, *Cerrate 1525* (LP). Prov. Carhuaz: Huascarán National Park, Quebrada Ishica, N side of valley, 9° 22'S 77° 25'W, 4400 m, 13 Feb 1985, *Smith et al. 9533* (MO, LP); Parque Nacional Huascarán, Llanganuco-Portachuelo, 4000-5000 m, 11 Jul 1982, *Zardini 1550* (LP). Prov. Huari: Des Tunnels nach Chavin, 4000 m, 22 Abr 1978, *Ellenberg 8025* (SI). Prov. Yungay: ca. 25 km NE of Yungay, Slopes below Laguna de Llanganuco, 3380 m, 28 Ene 1983, *Dillon et al. 3133* (MO). **Depto. Cuzco.** Prov. Urubamba: Huayocari, 4000 m, 6 Abr 1950, *Zamalloa 2000* (LP). **Depto. Junín.** Prov. Tarma: near Casaracra, 10° 56' S 75° 56'W, 3870 m, 7 Ene 1983, *Smith 3014* (MO). **Depto. La Libertad.** Prov. Otuzco: Hda. Motil-Shorey, 3450 m, 17 Jun 1971, *Sagastegui 7566* (LP). **Depto. Lima.** Prov. Huarochiri: Río Blanco, wet place at a rivulet, 3600 m, 1 Jun 1940, *Asplund 11281* (LP).

6b. Var. *culcitioides* (Sch.Bip.) Cabrera, *Darwiniana* 26(1-4): 116. 1985≡ *Senecio culcitioides* Sch. Bip. ex Wedd., *Chlor. Andina* 1(3): 103. 1855 [1856]. — TIPO: PERÚ. Tobina, *W. Lechler 2051a* (holotipo: P 01816830!).

= *Culcitium longifolium* Turcz., *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou* 24(1): 206, 1851.— TIPO: ECUADOR. Pichincha. *W. Jameson 715* (holotipo: KW001001522!; isotipos: K000497844!, US00122835!).

= *Senecio summus* Cuatrec. *Fieldiana Bot.* 27(1): 30. 1951. — TIPO: COLOMBIA: Caldas, Cordillera central, Nevado de Santa Isabel, arenales. 25 Nov 1946, *J. Cuatrecasas 23207* (lectotipo: F0077002F!, aquí designado; isolectotipos: COL000005446!, F 0077003F!, US00123364!).

Esta variedad se diferencia de la var. *comosus* por los caracteres brindados en la clave.

Distribución y hábitat. Se encuentra en altas cumbres de Bolivia, Ecuador y Perú, entre los 2500-5300m s.m. Fig. 25.

Observación. Se elige como lectotipo de *Senecio summus* al material en F, debido a que Cuatrecasas depositó en este herbario los materiales originales al momento de describir la especie y al ejemplar F 0077002F por representar mejor la especie.

Materiales adicionales examinados. BOLIVIA. **Depto. La Paz.** Prov. Murillo: Ridges and high valleys NE of Mt. Chacaltaya, about 20-25 km N of La Paz, 5000-5300 m, 16 Jul 1963, *Baker 243* (US); Milluni 11 km hacia Tuni, 4750 m, 5 Ene 1980, *Beck 2427* (SI); Huayna Potosi, 4890 m, Ago 1975-77, *Jordan 27* (SI).

ECUADOR. **Prov. Napo.** Cantón Quijos: 13,5 km W of Papallacta, páramo, 4000 m, 26 Mar 1972, *MacBryde & Dwyer 1187* (US, 2 cartulinas). **Prov. Pichincha.** Cantón Cayambe: One km SE of Cayambe on road to Hacienda Piemonte, 2700 m, 10 May 1990, *King et al. 10051* (US).

PERÚ. **Depto. Amazonas.** Prov. Chachapoyas: Upper slopes and summits of Cerro Campanario, 3600-3900 m, 3 Ago 1962, *Wurdack 1563* (US). **Depto Ancash.** Prov. Bolognesi: Pariac, páramo de Lampas, 4300 m, 4 May 1952, *Cerrate 1507* (LP). Prov. Huari: Huascarán National Park, Quebrada Quenua Ragra, 77° 13'W 9°58'S, 4600-4700 m, 10 May 1985, *Smith et al. 10636* (LP). **Depto. Lima.** Prov. Huarochirí: Casapalca, 4000 m, 28 Feb 1970, *López 10828* (US).

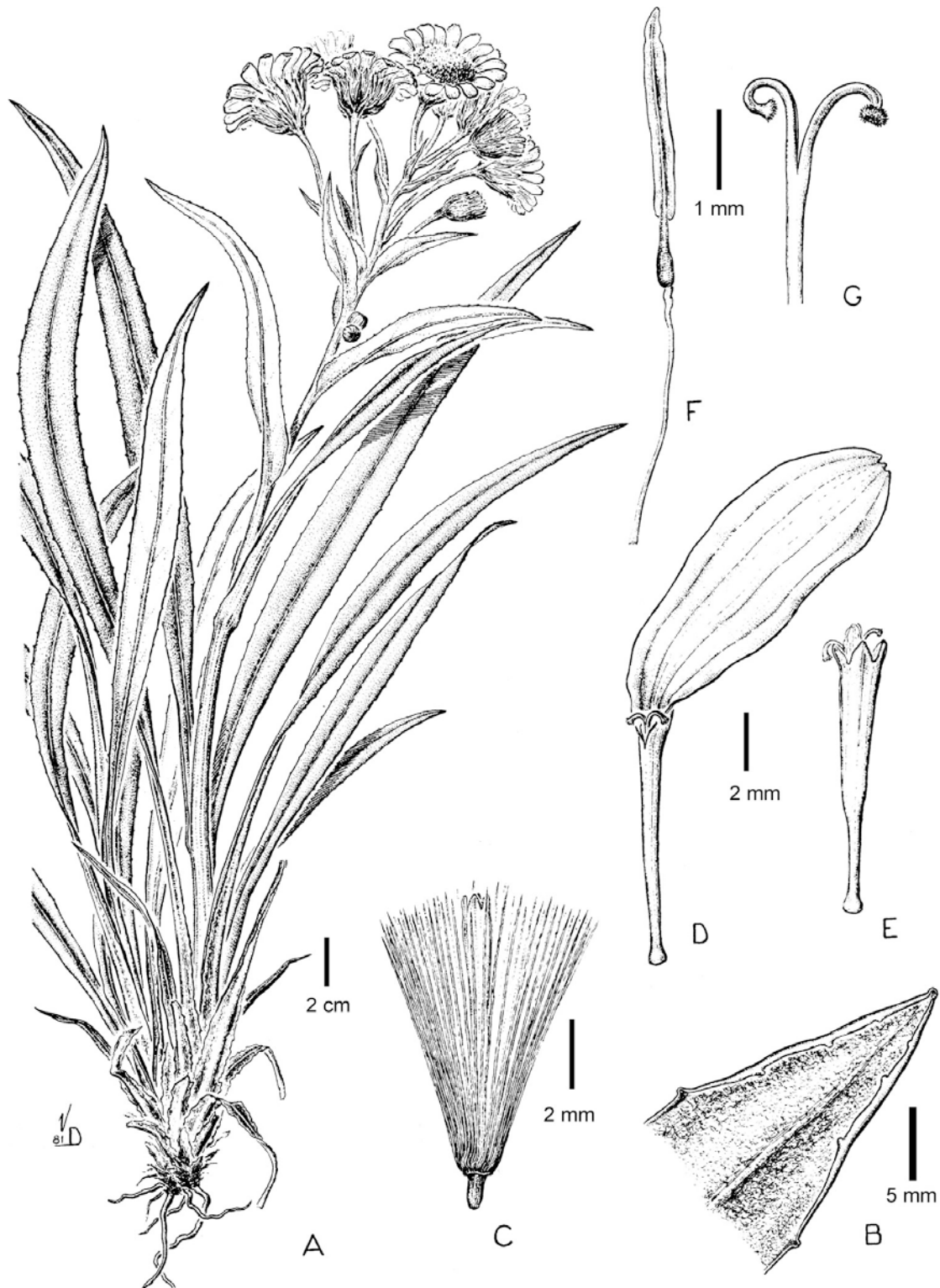


Fig. 24. *Senecio comosus* var. *comosus*. **A.** Aspecto general. **B.** Detalle de la cara abaxial de la hoja. **C.** Flor del centro. **D.** Flor del margen (ovario no dibujado) con corola ligulada. **E.** Corola tubulosa de la flor del centro. **F.** Estambre. **G.** Parte superior del estilo. Tomada de Cabrera 1985, Darwiniana 26.

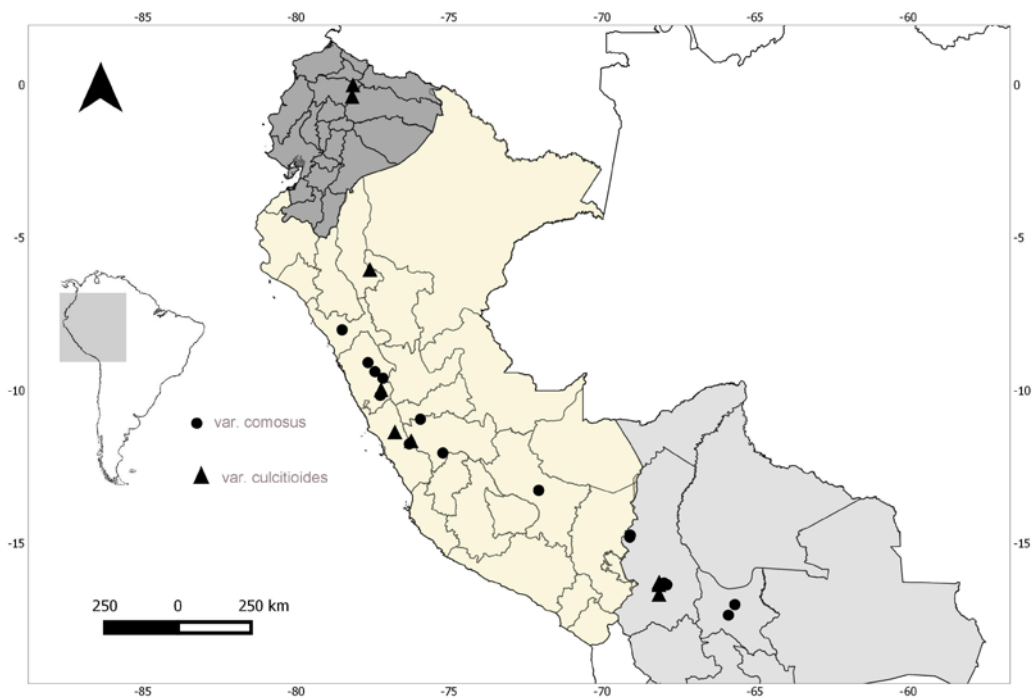


Fig. 25. Mapa indicando la distribución de *Senecio comosus*.

7. *Senecio cuencanus* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 19: 65. 1894. *Lasiocephalus cuencanus* (Hieron.) Cuatrec., Phytologia 40(4): 309. 1978. — TIPO: ECUADOR. [Azuay] Cuenca, Páramo de Chaning, 3000-3400 m, F.C. Lehmann 4915 (lectotipo: K 000497740!, aquí designado; isolectotipos: MO 714302!-fragmento, US 00123278!). Fig. 26.

= *Senecio doryphyllus* Cuatrec., Proc. Biol. Soc. Washington 74: 18. 1961. ≡ *Aetheolaena doryphylla* (cuatrec.) B. Nord., Opera Bot. 44: 54. ≡ 1978. *Lasiocephalus doryphyllus* (Cuatrec.) Cuatrec. Phytologia 40(4): 310. 1978. — TIPO: COLOMBIA. Magdalena: Sierra Nevada de Santa Marta, southeastern slopes, Hoya del Río Donachuí; between Laguna Esacuriba and the big rocks about 3870 m; rocky paramo 4043-3870 m, 6 Oct 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero Castañeda 24618 (lectotipo: US 00123281!, aquí designado;

isolectotipos: COL 00005392!, P 01816815!, US 00123280!, UTM 0000058!).

Nov. syn.

= *Senecio cuencanus* var. *tomentella* Hieron. Bot. Jahrb. Syst. 28(5): 632. 1901. —

TIPO: COLOMBIA. West Andes y Popayan, 2600-2800 m. *F. C. Lehmann 5963*

(holotipo: B, probablemente destruido; lectotipo: K000497741!, aquí designado;

isolectotipos: MO-fragmentos no vistos). **Nov. syn.**

Sufrútices escandentes, alcanzando 2 m de altura sobre otras plantas, glabros. *Tallos* flexuosos, cilíndricos, simples, costados, glabros. *Hojas* pecioladas, peciolo cilíndrico, de 1-2,5 cm long.; láminas de 5-10 x 1-2 cm, elíptico-lanceoladas, base cuneada y ápice agudo, margen liso o denticulado, notablemente revoluto, glabras (o mas raramente arachnoideo-tomentosas en su cara abaxial). *Capítulos* 5-15, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes laxas; involucro acampanado, de 7-8 x 10-16 mm, caliculado; brácteas del calículo 10-16, lineares o linear-trianguares, de 3-5 x ca. 0,5 mm; filarios 18-22, lanceolados, de 1-1,5 mm lat., con un mechón decortos tricomas en el ápice. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas; corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 6-7 mm long., 5-lobuladas en el ápice, lóbulos triangulares agudos, ca. 1 mm long; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, 10-costados, inmaduros, glabros. *Papus* ca. 5 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie que habita los páramos de Colombia y Ecuador, desde 2700-4400 m s.m. Fig. 27.

Relaciones. *Senecio cuencanus* resulta muy similar a *S. patens* por su hábito trepador, sin embargo se diferencia de esta última especie por sus hojas glabras (o más raramente con tomento deciduo en su cara abaxial) de base cuneada (vs hojas densamente pilosas en la cara abaxial, de base redondeada en *S. patens*).

Observaciones. Si bien todos los ejemplares tipo localizados de *Senecio cuencanus* se corresponden con el protólogo, se designa como lectotipo el ejemplar K 000497740 por observarse claramente los principales caracteres diagnósticos de la especie (hojas glabras de base cuneada).

Se elige como lectotipo de *Senecio doryphyllus*, el material conservado en US 00123281, por corresponderse con el protólogo y debido a que Cuatrecasas depositó en este herbario los materiales originales al momento de describir la especie.

Se designa como lectotipo para *Senecio cuencanus* var. *tomentella* el espécimen K000497741, dado que se trata de una planta completa donde el carácter diagnóstico de la variedad (hojas aracnoideo-tomentosas en su cara abaxial) se observa. Si bien el protólogo cita la colección *F.C. Lehmann 5962*, los materiales localizados se encuentran bajo *F.C. Lehmann 5963*, correspondiéndose con los detalles de localidad dados en el protólogo. Probablemente se trate de un error en la cita.

Si bien Cuatrecasas (1961) diferencia a *Senecio doryphyllus* de *S. cuencanus* por tener el primero de ellos, hojas duras, estrechamente lanceoladas y dentadas, anchos filarios y su indumento deciduo; en el protólogo de *S. doryphyllus* se lee que la especie es variable en el tamaño de sus hojas y capítulos, en el número y tamaño del involucre, y en la pilosidad, dependiendo esto del ambiente donde se la encuentra. Luego de examinar los materiales tipo de *Senecio cuencanus* y *S. doryphyllus*, se concluye que ambas pertenecen a la misma entidad, por lo que *S. doryphyllus* se reduce a la sinonimia de *S. cuencanus*. Siguiendo el mismo criterio, *Senecio cuencanus* var. *tomentella*, diferenciado de la variedad típica por sus hojas con tomento aracnoideo en su cara abaxial, es propuesto aquí como sinónimo de *S. cuencanus*.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Magdalena.** Munic. Aracataca: Sierra Nevada de Sta. Marta, valley descending from Pico Reina and Ojeda, rocky and meadown paramo arround Laguna Noboba, Laguna Mamito and Laguna Mamo, 4200-4300 m, 3-5 Oct 1959, *Cuatrecasas & Romero-Castañeda 24599* (COL); Sierra Nevada de Sta. Marta, valle del Río Donachuy en el camino del campamento al valle superior del río, 4400 m, 18 Oct 1952, *van der Hammer 1204* (COL). Munic. Cesar: Sierra del Perijá, eastern of Manuares, quebrada del Floridablanca, 2700-2800 m, 9-12 nov 1959, *Cuatrecasas & Romero Castañeda 25155* (COL).

ECUADOR. **Prov. Azuay.** Cantón Cuenca: Vicinity of the lake in the valley of the río Surucuchu (a branch of the río Matadero) 18-20 km of Cuenca, 9800-10300 ft., 16 Jul 1945, *Camp. E-4166* (COL); along the road from Cumbe to the Tinajillas pass, 3°10'16,1"S; 79°2'2,6" W, 3400 m, 23 Jul 2008, *Sklenář et al. 11128* (PRC). Cantón Gualaceo: Along the road Gualaceo-Limon, montane forest and shrubby thickets, 2970-3160 m, 23 Jul 2008, *Sklenář et al. 11167* (PRC).



Fig. 26. *Senecio cuencanus*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Aquenio y papus. **D.** Flor (ovario y papus no dibujado). **E.** Estambre. **F.** Estilo. **G.** Base del estilo engrosada. Tomada de Silva-Moure et al., 2013, Ernstia 23.



Fig. 27. Mapa indicando la distribución de *Senecio cuencanus*.

- 8. *Senecio expansus*** Wedd., Chlor. Andina 1(3): 107. 1855 (1856). — TIPO: BOLIVIA. Potosí, Lagunas de Potosí, 18 Jun 1850, *M. D'Orbigny 1418* (holotipo: P 01816805!; isotipos: BR 000005528011!, G 00356020!, K 000497783!, W Rchb. 1889-0115297!) Fig. 28.

Hierbas perennes, acaules, ceniciento-tomentosas, rizomas oblicuos. *Hojas* en rosetas, pecioladas, pecíolo aplanado, membranáceo, ca. 1 cm long; lámina espatulada o subespatulada, de 1,2-4,5 x 0,4-2,4 cm, entera, ápice obtuso, márgenes crenados, no revolutos; densamente lanosas en ambas caras. *Capítulos* solitarios (raro 2-4), discoides, sésiles en el centro de la roseta; involucreo acampanado, de 6-10 x (7)10-19 mm, caliculado; brácteas del cálculo 6-16, lineares o linear-lanceoladas, raro espatuladas, 4-9 x 0,5-2 mm, agudas, tomentosas; filarios 18-26, linear-trianguares u oblongos, 1-2

mm lat., negruzcos en la ápice, ápice agudo, con un mechón de cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 6-9 mm long, 5-lobadas, lóbulos de 0,5-0,7 mm long, agudos. *Aquenios* cilíndricos, de 1-3 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 6-8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Habita en altas montañas del NO de Argentina, Bolivia y Perú, en Argentina creciendo en la Provincia Biogeográfica Altoandina, entre 3900-4500 m s. m. Fig. 29.

Relaciones. *Senecio expansus* es similar a *S. rhizocephalus* por su hábito acaule; ambas especies pueden diferenciarse por presentar la primera de ellas hojas crenadas en el margen (vs hojas partidas en *S. rhizocephalus*).

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Jujuy.** San Salvador de Jujuy, Refugio del Nevado de Chañi, 4200 m, Mar 1963, *Fabris 4041* (LP). Depto. Humahuaca: Abra de Zenta, camino a Santa Ana, 4465 m, 23° 10' 13'' S 65° 02' 59'' W, 15 Mar 2013, *Zuloaga et al. 14322* (SI). Depto. Yavi: Abra de Lizoite, 22° 13'S 65° 13'W, 4530 m, 12 Feb 1995, *Deginani 678* (SI); Abra de Lizoite, 3500-4100 m, 22 Mar 1982, *Kiesling 3898* (SI); Abra de Lizoite, 4200 m, 22 Feb 1971, *Ruthsatz s. n.* (BAA 9797 a, b); Abra de Lizoite, 8 Feb 1972, *Ruthsatz s. n.* (BAA 11378). **Prov. Salta.** Depto. Santa Victoria: Abra Colorada, 4500 m, 28 Feb 1966, *de la Sota 4206* (LP); entre Abra de Lizoite y Rodeo Pampa, 6 Feb 2003, *Sanso 200* (SI); Abra de Fundición a El Cóndor, 22° 23' 54''S 65° 15' 40'' W, 4120 m, 17 Feb 2009, *Zuloaga et al. 10903* (SI); Abra del Cóndor a San Francisco, 22° 24' 03''S 65° 16' 52'' W, 4460 m, 14 Mar 2013, *Zuloaga et al. 14291* (SI).

BOLIVIA. **Depto. La Paz.** Prov. Bautista Saavedra: Laguna Sora Khocha. 4550 m, 6 Feb 1983, *Menhofer1939* (SI). Prov. Franz Tamayo: Ulla-Ulla, Nevado Manuel

Llipani, 4800 m, 20 Jul 1982, *Menhofer 1338* (SI); Estancia Ckaria, 4550 m, 20 Feb 1983, *Menhofer 2030* (SI).

PERÚ. **Depto. Huancavelica.** Prov. Huancavelica: Occoro, entre Conaica y Tansiri, 4250 m, 3 Abr 1953, *Tovar 1208* (LP). **Depto. Lima:** Prov. Huarochirí: Laguna de Tuctucocha, 4620 m, 14 May 1953, *Cerrate 1871* (LP).

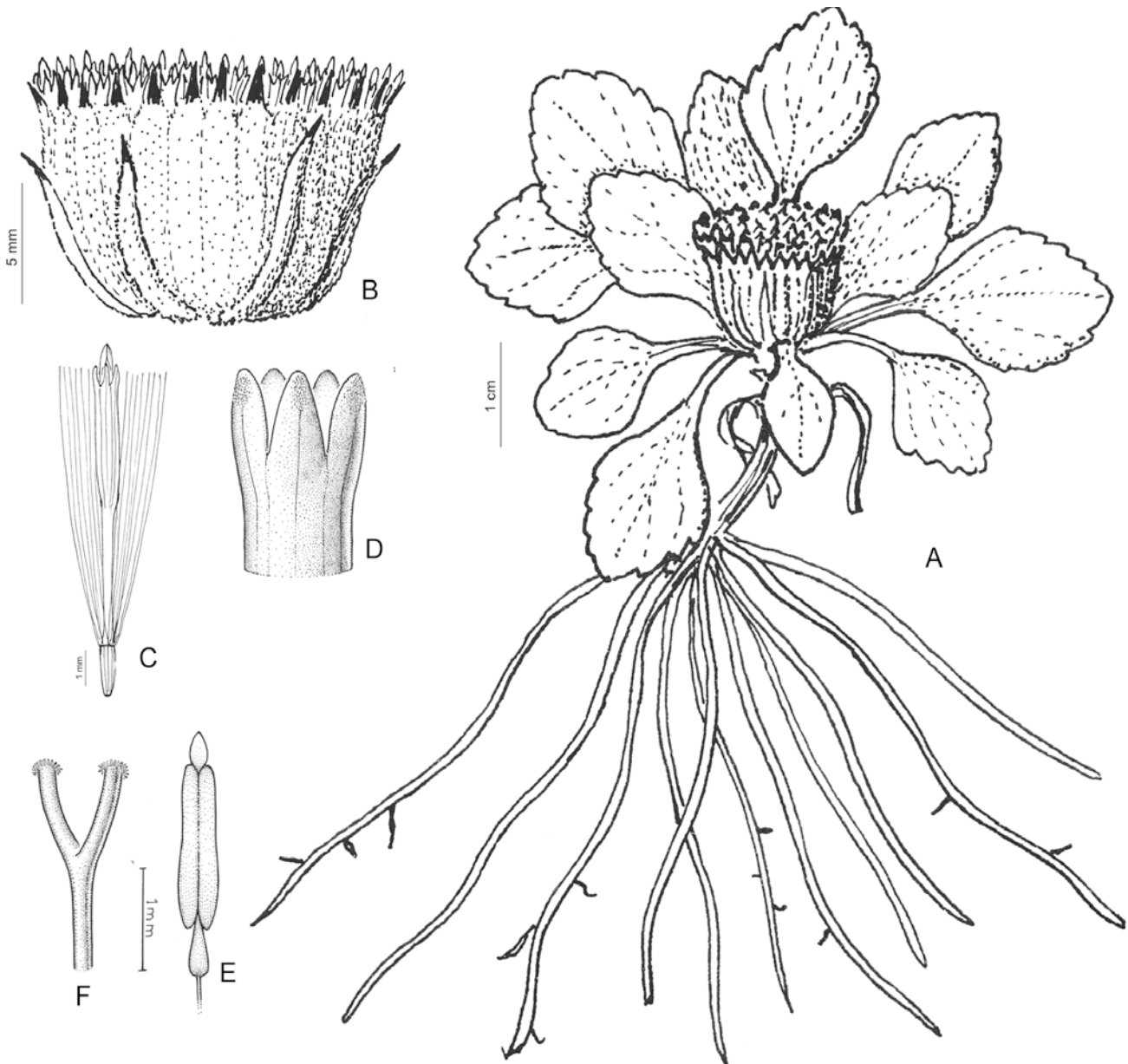


Fig. 28. *Senecio expansus*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Flor. **D.** Ápice de la corola. **E.** Estambre. **F.** Parte superior del estilo. Tomada de Cabrera, 1966, *Notas Mus. La Plata, Bot.* 10.

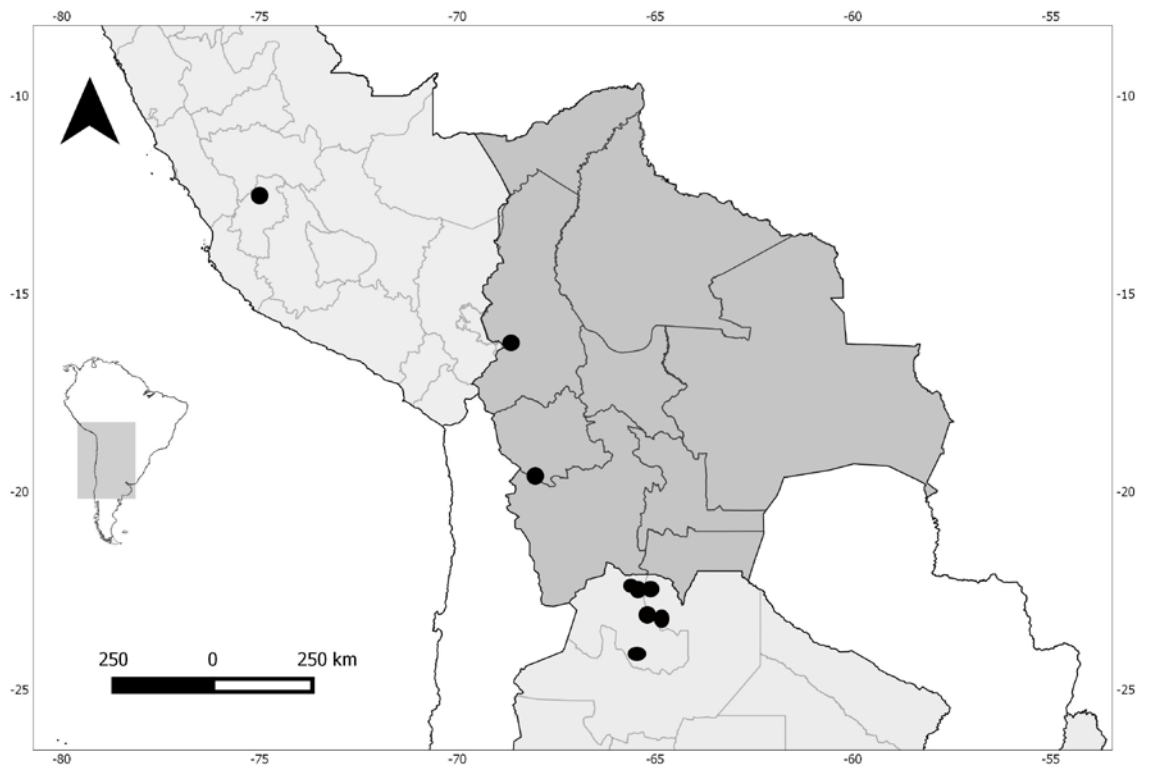


Fig. 29. Mapa indicando la distribución de *Senecio expansus*.

9. *Senecio ferrugineus* (Klatt) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950. *Culcitium ferrugineum* Klatt, Ann. Naturhist. Hofmus. 9: 363. 1894. —TIPO: [ECUADOR. “Chimborazo, juxta litem nives perpetuae, misit. Francis Hall, Mus. Bot. Berol.” (holotipo: B destruido, foto F 0BN018143!; lectotipo: GH 00012127! fragmentos y dibujo, aquí designado). Fig. 30.

Hierbas perennes, de 10-15 cm de altura, densamente barbelado-lanosas, rizoma oblicuo. Tallos ascendentes o erectos, simples, costados, hojosos en la base y escapiformes en la porción distal. Hojas basales oblongo-espátuladas, de 3-4 x 0,3-0,6 cm, apenas atenuadas en un breve pseudopecíolo, ápice agudo u obtuso, márgenes lisos,

algo revoluto, densamente barbelado-lanosas en ambas superficies; hojas caulinares pocas, triangulares, abrazadoras y gradualmente menores. *Capítulos* solitarios, discoideos, nutantes; involucro hemisférico, de 10-14 x 28-32 mm, caliculado; brácteas del cálculo 26-32, lineares, o linear-triangulares, de 10-14 x ca. 1 mm, agudas, densamente tomentosas, dispuestas en 2 o 3 series; filarios 22-32, linear-triangulares u oblongos, de 1-1.5 mm lat., ápice agudo con un mechón de cortos tricomas, densamente tomentosos en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas, de 8-9 mm long., 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm long., obtusos. *Aquenios* cilíndricos, ca. 2 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 9-10 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie endémica del Volcán Chimborazo, Ecuador. Según Sklenář (2001) estaría restringida al superpáramo, en un cinturón altitudinal estrecho sobre el lado oriental de la montaña. Fig. 31.

Relaciones. Si bien Nordenstam (1999) consideró a *Senecio ferrugineus* como un sinónimo de *S. canescens* (= *Culcitium rufescens*), si se observan las descripciones originales, materiales tipo y generales de una y otra especie, es evidente que ambas son muy diferentes. *Senecio canescens* son hierbas robustas, de 40-60 cm de altura, capítulos 2-9 de más de 4 cm de diámetro, mientras que *S. ferrugineus* es una hierba grácil que no supera los 15 cm de altura, con un único capítulo nutante de 3 cm de diámetro.

Observación. En el protólogo de *Culcitium ferrugineus* Klatt., se lee “Chimborazo, juxta litem nives perpetuae, misit. Francis Hall, Mus. Bot. Berol.”. El material tipo depositado en B está probablemente destruido. Se ha podido localizar una fotografía F 0BN018143 y un fragmento del tipo (hojas y flores) acompañado de una ilustración y una copia de la diagnosis original que llevan el sello del Herbario Dr. Klatt

en GH. Se designa como lectotipo GH 00012127 en el cual se observa la pubescencia de las hojas, barbelado-lanosa que representa un carácter diferencial para la especie.

Material adicional examinado. ECUADOR. **Prov. Chimborazo.** Cantón Riobamba: Chimborazo volcano, sparse superpáramo vegetation on the terminal moraine on the E side of the mountain, 1° 28' S 78° 46' W, 4600 m, 3 Jul 1997, *Sklenář & Sklenářova 2223* (US).

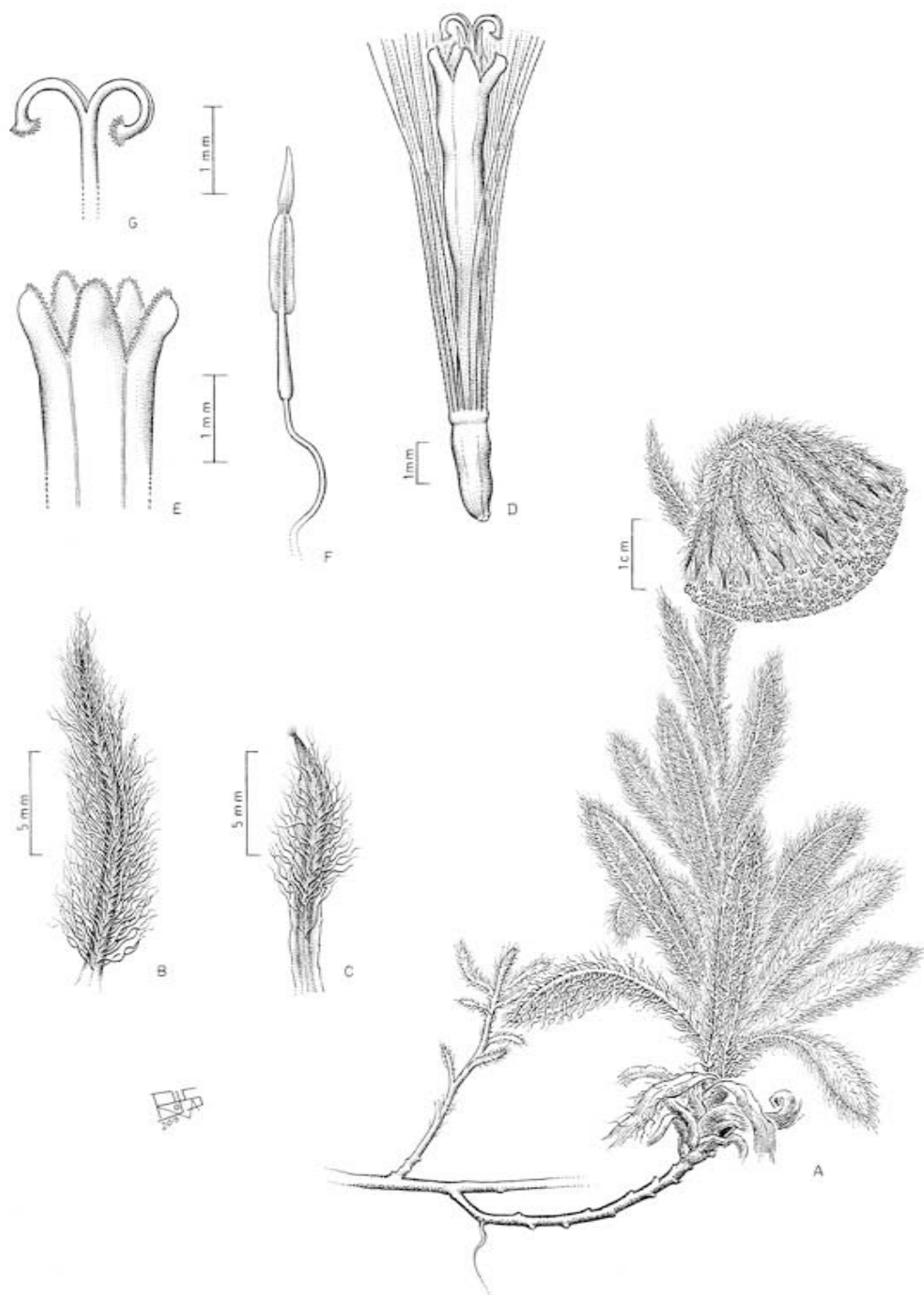


Fig. 30. *Senecio ferrugineus*. **A.** Aspecto general. **B.** Bráctea del cálculo. **C.** Filario. **D.** Flor. **E.** Ápice de la corola. **F.** Estambre. **G.** Parte superior de estilo.

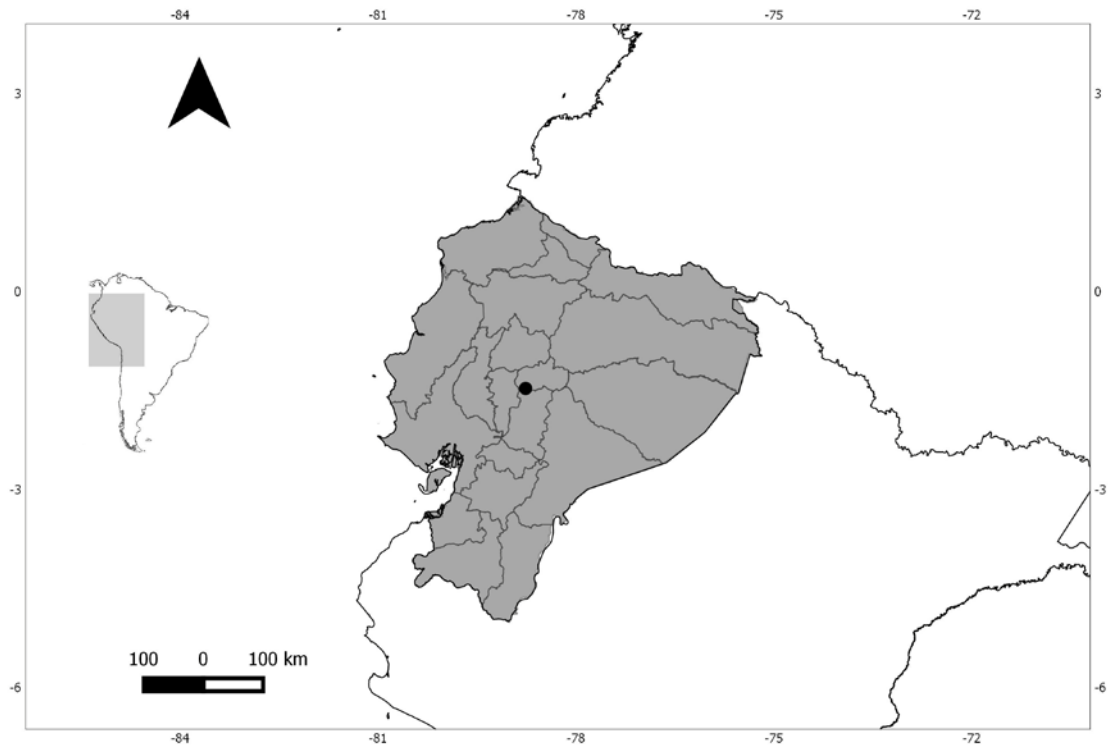


Fig. 31. Mapa indicando la distribución de *Senecio ferrugineus*.

- 10. *Senecio gargantanus*** (Cuatrec.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(1): 44. 1950.
Culcitium gargantanum Cuatrec., Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 5: 29, f. 16. 1942. \equiv *Lasiocephalus gargantanus* (Cuatrec.) Cuatrec., Phytologia 40(4): 310. 1978—TIPO: COLOMBIA. Nariño, arenas bajo la cumbre del volcán Galeras, junto a Pasto, 5 Ene 1941, *M. De Garganta 205* (lectotipo: COL 000004858!, aquí designado; isolectotipos: COL 000004857!, F 0076806F!). Fig. 32.
- = *Culcitium ledifolium* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 133–134. 1818. Non *Senecio ledifolius* (Kunth.) DC. 1837. \equiv *Lasiocephalus ledifolius* (Kunth) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 76. 1992 \equiv *Aetheolaena ledifolia* (Kunth) B. Nord., Compositae Newslett. 30: 47. 1997.— TIPO: [ECUADOR]. Rucu Pichincha, *F. W. H. A.*

Humboldt & A. J. A. Bonpland 3046 (lectotipo: P 00320239!, aquí designado).
Nov. syn.

= *Culcitium karstenii* Sch. Bip. ex Benoist, Bull. Soc. Bot. France 95: 305. 1948. —
TIPO: COLOMBIA. Páramo Cumbal, prope Pasto, 3800 m, *G. K. W. H. Karsten*
s.n. (lectotipo: P 01816956!, aquí designado; isolectotipos: P 01816957!; F
0076810F!, fragmento).

= *Culcitium puracense* Cuatrec., Trab. Comis. Bot. Secr. Agric. Fomento Esc. Super.
Agric. Trop. 6: 31. 1944. ≡ *Senecio puracensis* (Cuatrec.) Cuatrec., Fieldiana, Bot.
27(1): 44. 1950. ≡ *Aetheolaena puracensis* (Cuatrec.) B. Nord, Opera Bot. 44: 56.
1978. ≡ *Lasiocephalus puracensis* (Cuatrec.) Cuatrec., Phytologia 40(4): 311.
1978. — TIPO: COLOMBIA. Cauca, Cordillera Central, vertiente occidental,
Volcán del Puracé, 4000 m, 24 jul 1943, *J. Cuatrecasas 14718* (lectotipo aquí
designado: COL 000005432!; isotipos: COL 000005433!, F0049331F!, F
0049332F!, F0049333F! GH 00012187!, P 01816489! US00122836!). **Nov. syn.**

Hierbas perennes o sufruticosas, de 15-40 cm de altura, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendentes, ramificados en la base, parcialmente enterrados y con las marcas de antiguas hojas, hojosos en la base y subscapiformes hacia el ápice. *Hojas* basales lanceoladas o elípticas, de 2-4 x 0,4-1 cm, sésiles o apenas atenuadas en un breve pseudopecíolo membranáceo, ápice obtuso o algo agudo, márgenes lisos, revoluto, glabras o glabrescentes en la cara adaxial y densamente lanosas en la superficie abaxial; hojas caulinares pocas, triangulares, abrazadoras y gradualmente menores. *Capítulos* solitarios o raramente 2-3, discoides, nutantes, dispuestos en racimos terminales; involucreo hemisférico, de 12-16 x 25-40 mm, caliculado; brácteas del cálculo 16-32, lineares o linear-triangulares, de 10-15 x 0,5- 1 mm, agudas, densamente tomentosas, dispuestas en 2 o 3 series; filarios 22-32, linear-triangulares u oblongos, de 1-3 mm lat., ápice agudo con un mechón de cortos tricomas, densamente tomentosos en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 7-10 mm long, 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm long, triangulares, agudos; ramas del estilo con

un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, ca. 2-3 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie conocida para Colombia, donde habita páramos entre 3300-4600 m s. m., siendo hallada en arenales. Fig. 33.

Relaciones. Especie muy similar a *Senecio lingulatus*, de la que se diferencia por sus hojas glabras o glabrescentes en su cara superior y el margen marcadamente revoluto (vs hojas igualmente lanosas en ambas caras o lanuginosas en su cara superior y margen de las hojas generalmente no revoluto).

Observaciones. Se elige como lectotipo de *Culcitium gargantanum*, el material en COL, debido a que Cuatrecasas depositó en este herbario los materiales originales al momento de describir la especie; y el ejemplar COL 000004858 ya que es el mejor conservado y se corresponde completamente con el protólogo.

En el protólogo de *Culcitium ledifolium* se lee “Crescit in Andibus Quitensium (Rucu-Pichincha et Antisana), alt. 2300-2400”. Sólo se localizó en P el ejemplar P 00320239 de la localidad Rucu Pichincha colectada por Humboldt & Bonpland con el número 3046 el cual es designado como lectotipo de la especie.

Se elige como lectotipo de *Culcitium karstenii*, el ejemplar en P 01816956 el cual pertenecía al herbario personal de Schultz Bipontinus y representa mejor la especie.

Se designa como lectotipo de *Culcitium puracense* al material en COL, debido a que Cuatrecasas depositó en este herbario los materiales originales al momento de

describir la especie; y al ejemplar COL 000005432 ya que presenta mayor cantidad de plantas en la cartulina.

Senecio puracensis es propuesto aquí como un nuevo sinónimo de *S. gargantanus*, debido a que los caracteres considerados diagnósticos por Cuatrecasas (1944), entre ellos, hojas elípticas, corola con limbo infundibuliforme, filarios de 12 mm de largo, son parte de la variabilidad presente en los ejemplares examinados y aún dentro de un mismo espécimen.

Culcitium ledifolium y *Senecio gargantanus* presentan hojas lanceoladas o elípticas, sésiles o apenas atenuadas en un breve pseudopecíolo, glabrescentes o lanuginosas en la cara adaxial márgenes lisos, revolutos, capítulos solitarios nutantes; *Culcitium ledifolium* es propuesto aquí como un nuevo sinónimo debido a que no han podido encontrarse caracteres que permitan diferenciar las dos especies.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. del Cauca.** Munic. Puracé. Parque Nacional Natural del Puracé, Volcán del Puracé, 3350-4500 m, 2 May 1982, *Torres 1303, 1327* (COL); Parque Nacional Natural Puracé, entre Pilimbala y el Volcán Puracé, 2°22'-2°19'N 76°24'- 76°23'W, 3500-4300 m, 14 Nov 2014, *Betancur & Gutiérrez 11208* (COL); Cordillera Central, Puracé in cineribus vulcanicis, 4600 m, Feb 1938, *von Sneidern 1943* (NY); Volcán del Puracém 3850-4500 m, 5 Oct 1984, *Lozano et al. 4561* (COL, NY); camino al Volcán Puracé, 4150 m, 22 Ene 1986, *Duque 260* (COL); sector Volcán Puracé, 4100 m, 30 Ene 2003, *Martínez JPM-087* (COL); Volcán Puracé, área superpáramo, 2°19'67''N 76°23'89''W, 4200 m, 13 Feb 2003, *Ramírez 16339* (COL); sitio Pilinbalí al Volcán Puracé, 3300-3800 m, Jul 1971, *Mahecha 453* (COL). **Depto. Nariño.** Munic. Pasto. Volcán, Galeras, near Pasto, 1°12'N 77°15'W, 3900-4000 m, 11 Ene 1981, *Gentry et al 30524 A* (COL); Volcán Galeras, road from Pasto to the cráter, 77°20'40,9'' W 1°13'16,9''N, 3860 m, 31 Oct 2009, *Sklenář & Dusková 12391* (PRC); Pasto, Volcán Galeras, páramo, 4000 m, 20

Oct 1968, *Plowman 1967* (COL, US); Volcán El Galeras (N slope) above Pasto, 3800-4125 m, 18 Oct 1944, *Ewan 16319* (NY); macizo del Volcán Galeras, eastern slope, around La Torre, páramo, 4000-4100 m, 7 Feb 1965, *Cuatrecasas & Mora 26909* (COL, US); Volcán Galeras, 3500-4250 m, 25 Nov 1957, *Mora 4346* (COL); Carretera de Pasto al cráter del Volcán Galeras, 3000-4000 m, 2 Ene 1988, *Mora 7632* (COL); Volcán Galeras, 3920 m, 6 Ago 1977, *Pinto et al. 1851* (COL).



Fig. 32. *Senecio gargantanus*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Bráctea del cálculo. **D.** Filario. **E.** Flor. **F.** Estambre. **G.** Parte superior del estilo.



Fig. 33. Mapa indicando la distribución de *Senecio gargantamus*.

11. *Senecio hypsobates* Wedd., Chlor. Andina 1(3): 91. 1855 (30 Jun 1856). — TIPO: [COLOMBIA] Nouvelle Grenade, *M. J. Goudot s.n.* (holotipo: P 01816914!). Fig. 34.

= *Senecio hypsobates* Wedd. var. *parvulus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27 (1):39.1950 — TIPO: COLOMBIA. Valle, Cordillera Central, vertiente occidental; cabeceras de los ríos Tuluá y Bugalagrande, Páramo de las Vegas, 3600-3800 m, 22 Mar 1946, *J. Cuatrecasas 20328* (lectotipo: F 0051323F!, aquí designado; isolectotipos: COL 000005411!, F 0051324F!, P 01816913!, US 00123310!). **Nov. syn.**

Hierbas perennes, de 20-30 cm de altura, glabras, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendentes, simples, gráciles, costados, foliosos en la base y escapiformes hacia el ápice. *Hojas* basales lineares o linear-oblongas, 2-7 x 0,1-0,5 cm, atenuadas hacia la base en un pseudopecíolo que luego se ensancha en una vaina membranácea apenas lanosa en el margen; margen entero (raramente apenas mucronado), no revoluto; hojas caulinares escasas, triangulares, sésiles y gradualmente menores. *Capítulos* solitarios, discoides, nutantes; involucreo acampanado, de 10-13 x 2-3,5mm, caliculado; brácteas del cálculo 12-18 dispuestas en 2-3 series, la serie mas interna similar en forma y tamaño a los filarios, de 11 x 4 mm y la serie mas externa con brácteas triangulares de 6-8 x 2 mm; filarios 10-16, oblongos o triangular-obovados, de 3-6 mm lat., algo violáceos. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas de 7-9 mm long, 5-lobadas, lóbulos de 0,5-0.7 mm long, triangulares, agudos. *Aquenos* cilíndricos, de 2-3 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 7 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie encontrada en los páramos de Colombia y Ecuador, entre los 3200-4300 m s.m. Fig. 35.

Relaciones. Especie similar a *Senecio serratifolius* por su involucreo violáceo y cálculo poco diferenciado del involucreo, de la que se diferencia por sus hojas con margen liso y revoluto (vs margen aserrado y no revoluto en *S. serratifolius*).

Observaciones. Se designa aquí como lectotipo de *Senecio hypsobates* var. *parvulus* al ejemplar F 0051323F, por presentar mejor estado de conservación y estar en la institución donde Cuatrecasas depositó los materiales originales al momento de describir la variedad.

Cuatrecasas (1951) caracterizó *Senecio hypsobates* var. *parvulus* por el tamaño de las hojas (2-3,5 cm x 1,5-3 mm) y la longitud de los escapos. En el presente estudio, *Senecio hypsobates* var. *parvulus* es propuesto como un nuevo sinónimo de *Senecio hypsobates* debido a que estos caracteres son parte de la variabilidad presente en los ejemplares examinados.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Caldas.** Munic. Villamaría: Alrededores del Nevado del Ruiz y de Sta. Isabel, en bosque de *Polylepis* y sitios encharcados, 4140-4300 m, 10 Oct 1978, *Rangel et al. 1821* (COL). **Depto. Cauca.** Munic. Puracé: Cordillera Central. Eastern slopes of Páramo del Puracé around La Laguna de San Rafael, about 3320 m, 11 Oct 1961, *Cuatrecasas & Willard 26301* (COL). Munic. San Sebastián: Macizo Colombiano, Valle del Caquetá, cerca de su nacimiento, 3000 m, 19 Sep 1958, *Idrobo et al. 3461* (COL); Macizo Colombiano, Páramo de los Papas, alrededores de la Laguna La Magdalena, 3300 m, 9 Feb 1958, *Idrobo et al. 3160* (COL). **Depto. Tolima.** Munic. Capamarca: Corregimiento de Anaeme, Páramo de Valles, 3500 m, Dic 2000, *Vargas 8688* (COL). Munic. De Roncevalles: Tolima, Cordillera Central, Páramo de Normandía, en sitios encharcados, 3200 m, 8 Nov 1980, *Camargo 7493* (COL).

ECUADOR. **Prov. Carchi.** Cantón Espejo: Páramos del Ángel, Alrededores de Voladero, large ciénaga west of ridge above high point of road, 3750 m, 26-28 Sep 1959, *Barclay & Juajubioy 9380* (COL); Páramo Del Ángel, bog on high ridge, 3700 m, 23 Ago 1957, *Baclay 5125* (COL).

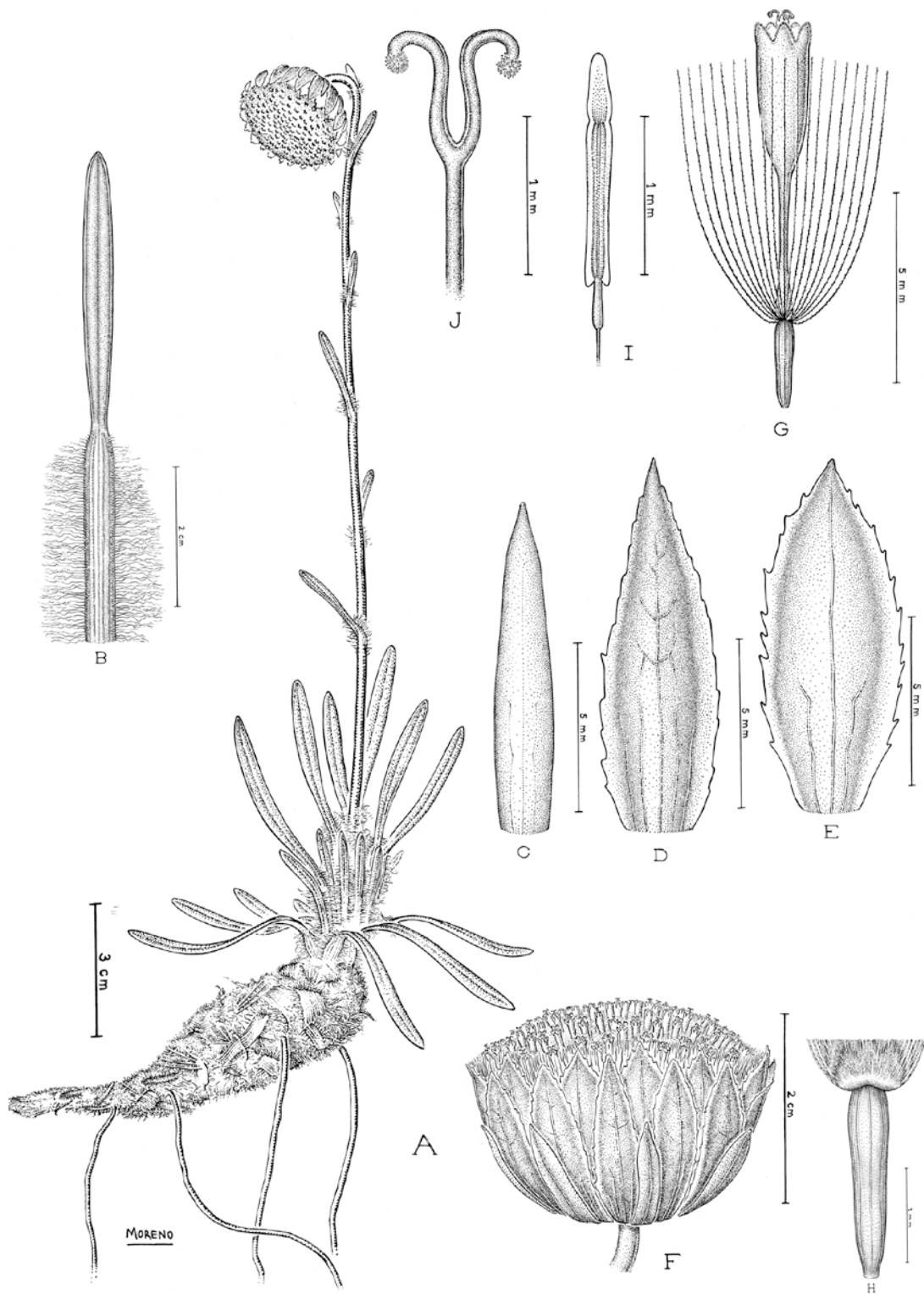


Fig. 34. *Senecio hypsobates*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C, D.** Brácteas del cálculo. **E.** Filario. **F.** Capítulo. **G.** Flor. **H.** Aquenio con el papus cortado. **I.** Estambre. **J.** Parte superior del estilo.

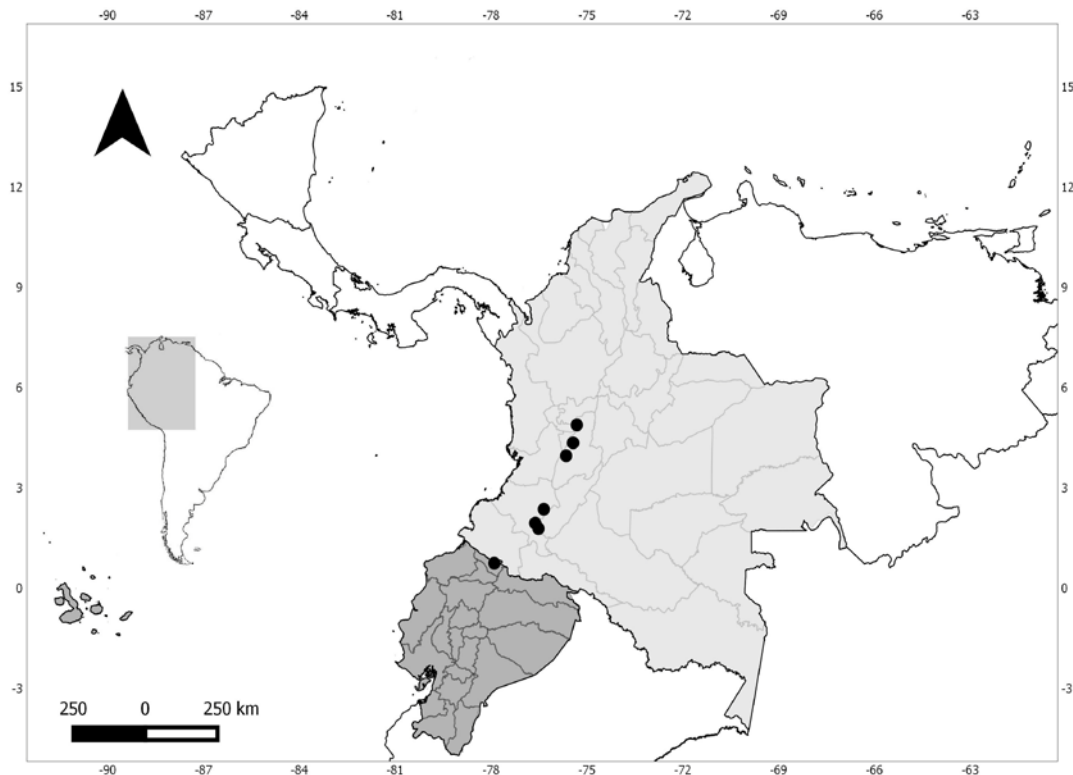


Fig. 35. Mapa indicando la distribución de *Senecio hypsobates*.

12. *Senecio imbaburensis* Sklenář & Marhold, Phytotaxa 152 (1): 59–60. 2013, nov. nom. pro *Senecio sodiroi* (Hieron.) Cuatrec. \equiv *Culcitium sodiroi* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 29: 63. 1900 \equiv *Senecio sodiroi* (Hieron.) Cuatrec., Fiediana, Bot. 27(1): 45. 1950, nom. illeg., non Hieron. 1900 \equiv *Lasiocephalus sodiroi* (Hieron.) Cuatrec., Phytologia 69(5): 313. 1990. — TIPO: ECUADOR. Riobamba, Chimborazo, *Sodiro s.n.* (holotipo: B, destruido foto F18150!; lectotipo: P, no visto, designado por J. Cuatrecasas, Phytologia 69(5): 313.1990). Fig. 36.

Hierbas estoloníferas o sufrútices, de 8-16 cm de altura, lanuginosas. *Tallos* erectos o ascendentes, lanuginosos, simples, raramente divididos cerca del ápice, costados, foliosos en toda su longitud. *Hojas* lineares, de 1-2,5 x 0,1-0,3 (-0,4) cm,

apenas atenuadas hacia la base, sésiles, glabrescentes en la cara adaxial, densamente lanosas en la cara abaxial; margen entero, revoluto. *Capítulos* solitarios (raro 2), discoides, nutantes; involucreo acampanado de 7-8 (10) x 12-20 mm, caliculado; brácteas del cálculo 16-18, linear-triangules, de 6-8 (-9) x 1 mm, dispuestas en 1-2 series; filarios 16-22, triangulares u oblongos con margen notablemente irregular, violáceos, glabros, de 1-2 mm lat. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas, de 6-7 mm long.; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos de 2-3 mm long., 10-costados, glabros. *Papus* ca. 5 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie conocida para el páramo ecuatoriano, entre los 3900-4700 m s.m. Fig. 37.

Relaciones. Especie similar a *Senecio superandinus*, de la que se diferencia por sus hojas lineares o linear-oblongas, sésiles (vs hojas ovadas a subcirculares, pecioladas en *S. superandinus*).

Materiales adicionales examinados. ECUADOR. **Prov. Carchi.** Cantón Tulcán: Base of Volcán Chiles, km 34-36 on road Tulcán-Maldonado, 0°47'N 77°57'W, 3900-4050 m, 19 May 1973, *Holm-Nielsen et al.* 5893 (MO); Volcán Chiles, margin of the road Tufino Maldonado, ca.100 m E of Laguna Verde, 0°48'2.1''N 77°56'8.7''W, 4030 m, 16 Oct 2008, *Sklenář et al.* 11511 (PRC). **Prov. Chimborazo.** Cantón Riobamba: Chimborazo Volcano, scree slope of the steep terminal moraine on the E side of the mountain, sparse superparamo vegetation, 1°28'S78°46'W, 4600-4700 m, 4 Jul 1997, *Sklenář & Sklenářova* 2282 (US). **Prov. Imbabura.** Cantón Otavalo: Imbabura, NE side of Cayambe Mountain, 14000 ft., 16 Dic 1961, *Cazalet & Pennington* 5775 (NY).

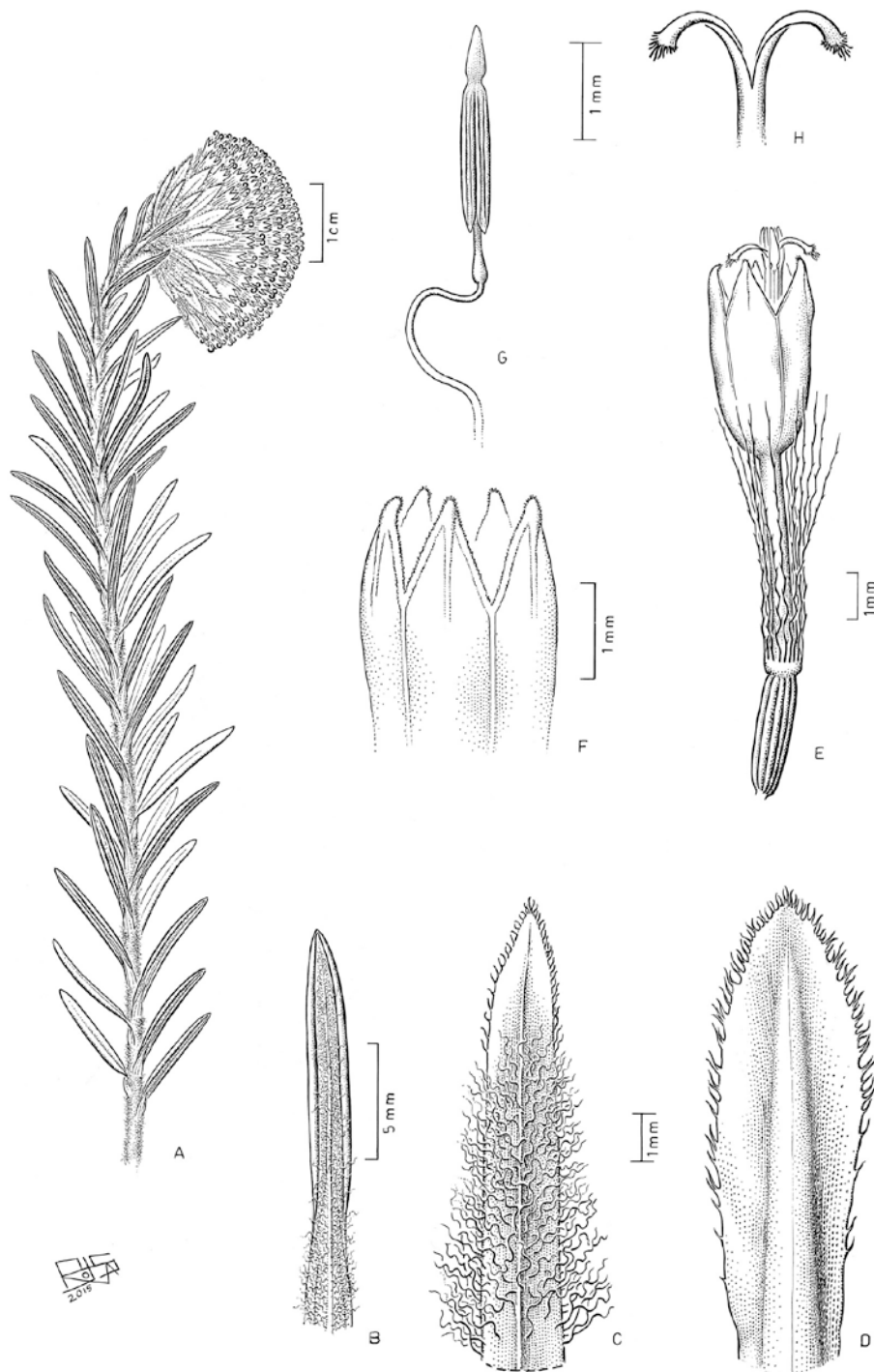


Fig. 36. *Senecio imbaburensis*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Bráctea del cálculo. **D.** Filario. **E.** Flor. **F.** Ápice de la corola. **G.** Estambre. **H.** Parte superior del estilo.

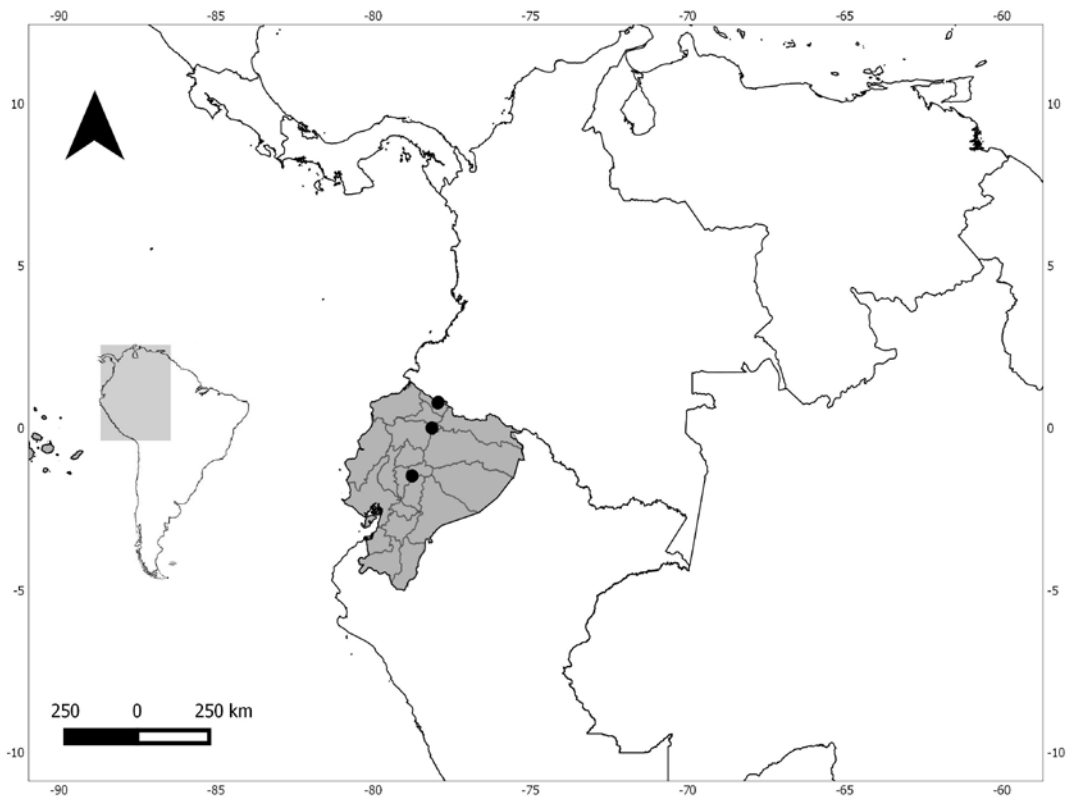


Fig. 37. Mapa indicando la distribución de *Senecio imbaburensis*.

- 13. *Senecio involucratus*** (Kunth) DC., Prodr. 6: 422. 1838. ≡ *Cacalia involucrata* Kunth., Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 130. 1818. ≡ *Aetheolaena involucrata* (Kunth) B. Nord., Opera Bot. 44: 54. 1978. ≡ *Lasiocephalus involucratus* (Kunth) Cuatrec., Phytologia 40(4): 310. 1978. — TIPO: ECUADOR. “Crescit cum praecedente locis frigidis, scopulosis Andium Assuayensium, inter Cuenca et Alausi” *F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo: P 00320229!). Fig. 38.
- = *Culcitium denticulatum* Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 24(1): 205. 1851.
 ≡ *Senecio neodenticulatus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 46. 1950, non *Senecio denticulatus* Muell 1766. — TIPO: [ECUADOR]. Andes Quitenses 15000 ft., *W. Jameson* 764 (holotipo: KW 001001521!, isotipo: K 000497738!). **Nov. syn.**
- = *Senecio caldasensis* Cuatrec., Trab. Comis. Bot. Secr. Agric. Fomento Esc. Super. Agric. Trop. 6: 28. 1944. ≡ *Aetheolaena caldasensis* (Cuatrec.) B. Nord., Opera Bot. 44: 54. 1978. — TIPO: COLOMBIA. Caldas, Villamaría, Cordillera Central, vertiente occidental, en La Virginia, sobre La Esperanza, 6 May 1940, *J. Cuatrecasas* 9346-B (holotipo: COL 000005382!; isotipos: F 0076869F!, NY 00259134!, US 00123267!). **Nov. syn.**

Sufrútices escandentes, alcanzando 3 m de altura sobre otras plantas. *Tallos* erectos o flexuosos, cilíndricos, simples, costados, laxamente pilosos cuando jóvenes y luego glabrescentes. *Hojas* pecioladas, pecíolo aplanado, de 0,5-1,5 cm long., lámina de 3-12 x 1-2 (-3) cm, ovado-oblonga, base subcordada, regular o irregular, ápice agudo, margen denticulado, revoluto o no revoluto; glabrescentes en su cara adaxial y densamente tomentosas a glabrescentes en su cara abaxial. *Capítulos* numerosos, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes laxas; involucro acampanado, de 9-13 x 15-20 mm, caliculado; brácteas del cálculo 12-20, deltoides u ovadas, de 4-6 x 3-5 mm, dispuestas en 2-4 series, verdosas; filarios 18-22, triangulares u oblongos, de 1,5-2 mm lat., con un mechón de cortos tricomas en el ápice. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas; corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 6-8 mm long, 5-lobuladas, lóbulos triangulares, agudos, ca. 1 mm long.; ramas del estilo con un mechón

central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos 10-costados, inmaduros. *Papus* ca. 6-8 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Habita el páramo de Colombia y Ecuador, entre 2700-4200 m s.m. Fig. 39.

Relaciones. Se relaciona con *S. subinvolucratus* por el hábito y las hojas, pero fácilmente diferenciable por su cálculo desarrollado formado por brácteas ovadas (vs cálculo escasamente desarrollado y con brácteas linear-trianguulares en *S. subinvolucratus*).

Observación. Cuatrecasas (1944) caracterizó *Senecio caldasensis* por su cálculo desarrollado, el cual está presente también en *S. involucratus*. Desde que no se han encontrado caracteres que permitan diferenciar ambas especies, *Senecio caldasensis* es propuesto aquí como un nuevo sinónimo de *Senecio involucratus*.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Cauca.** Munic. Puracé: Parque Nacional Puracé, along road between Popoyan and Neiva at km 147-148, 0°22'N 76°21'W, 3300 m, 6 Dic 1980, *Croat 51963* (MO); Parque Nacional Natural Puracé, entre Pilimbalá y Volcán Puracé, 2°22'-2°19' N 76°24'-76°23'W, 3500-4300 m, 14 Nov 2002, *Betancur & Gutiérrez 11210* (COL); Puracé, a lo largo del camino abierto de Pilimbalá a Volcán Puracé, 2,34735 N 76,39934 W, 3817 m, Oct 2008, *Ávila et al. 669* (UDBC); Cordillera Central, Eastern slopes of Páramo del Puracé on Páramo de San Rafael, headwaters of Río San José, 3200-3350 m, 10 Oc 1961, *Cuatrecasas & Willard 26288* (COL). **Depto. Nariño.** Municipio Tuquerres: Volcán Azufral, margin of the road from Tuquerres to Laguna Verde, ca.7 km W of Tuquerres, 77°40'32,7''W 1°05'31,2''N, 3590 m, *Vazquez et al. C-52* (UDBC).

ECUADOR. **Prov. Azuay.** Cantón Cuenca: Cuenca-Molleturo, km 20, 79°08'W 2°51'S, 3260 m, 17 Nov 1990, *Jorgensen et al.* 92746 (QCNE). **Prov. Chimborazo.** Cantón Riobamba: Eastern Cordillera of Riobamba, 3300 m, 1929, *Rimbach* 78 (MO); Chambo-Alao, beyond Pungalá, along río Alao, 78°32'W 1°49'S, 2800-3200 m, 9 Ago 1987, *Jorgensen* 61801 (MO). **Prov. Cotopaxi.** Cantón Sigchón: Latacunga, Parque Nacional Cotopaxi, El Caspi. 3400m, 20 Mar 1992, *Vargas & Villacís* 167 (QCNE); road Pilaló-Zumbagua, 10 km above Pilaló, 0°58'S 78°58'W, 3150 m, 28 Jul 1980, *Holm-Nielsen & Quintana* 24628 (MO). **Prov. Napo.** Cantón Quijos: Reserva Ecológica Antisana, Páramo de Guamaní, carretera Pifo-Papallacta, La Virgen, 0°20'S 78°12'W, 4140 m, 24 Jul 1998, *Vargas et al.* 1956 (QCNE, MO); Reserva Ecológica Antisana, Sendero Campamento EMAP-Q a Santa Rita, 1-3 km NE de la Laguna de Mica, 0°32'S 78°10'W, 4070 m, 26 Nov 1998, *Freire-Fierro et al.* 2897 (MO); Páramo de Papallacta, 13-17 km NEE of Papallacta, 0°20'S 78°10'W, 3940-4030 m, 7 Feb 1983, *Luteyn* 8843 (QCNE, MO). **Prov. Pichincha-Napo.** Antisana, colecciones cerca del Sector Quinoal. 78°15'W 0°22'S.3920 m, 12 Abr 1992, *Freire-Fierro et al.* 2130 (QCNE). **Prov. Pichincha.** Cantón Cayambe: one km SE of Cayambe on road to Hacienda Piemonte, 2700 m, 10 May 1990, *Merrill King et al.* 10055 (MO). Distrito Metropolitano de Quito: Monte Pichincha, 3300 m, 1897, *Mille* 732 (MO). **Prov. Tungurahua.** Santiago de Pillaro: Cordillera de los Llanganates, Western shoulder of Cerro Hermoso, 1.5 km W of the Summit, 78°17'W 1°13'S, 4200 m, *Holm-Nielsen & Jaramillo* 28513 (MO); Cordillera de Los Llanganates, Loma 3 km SW of Cerro Hermoso, 1°14'S 78°18'W, 3700 m, 12 Nov 1980, *Holm-Nielsen & Jaramillo* 28711 (MO); Parque Nacional Llanganates, Faldas del Cerro Pan de Azúcar, 1°9'S 78°17'W, 3800 m, 13 Oct 1998, *Vargas et al.* 2843 (MO 2 cartulinas).

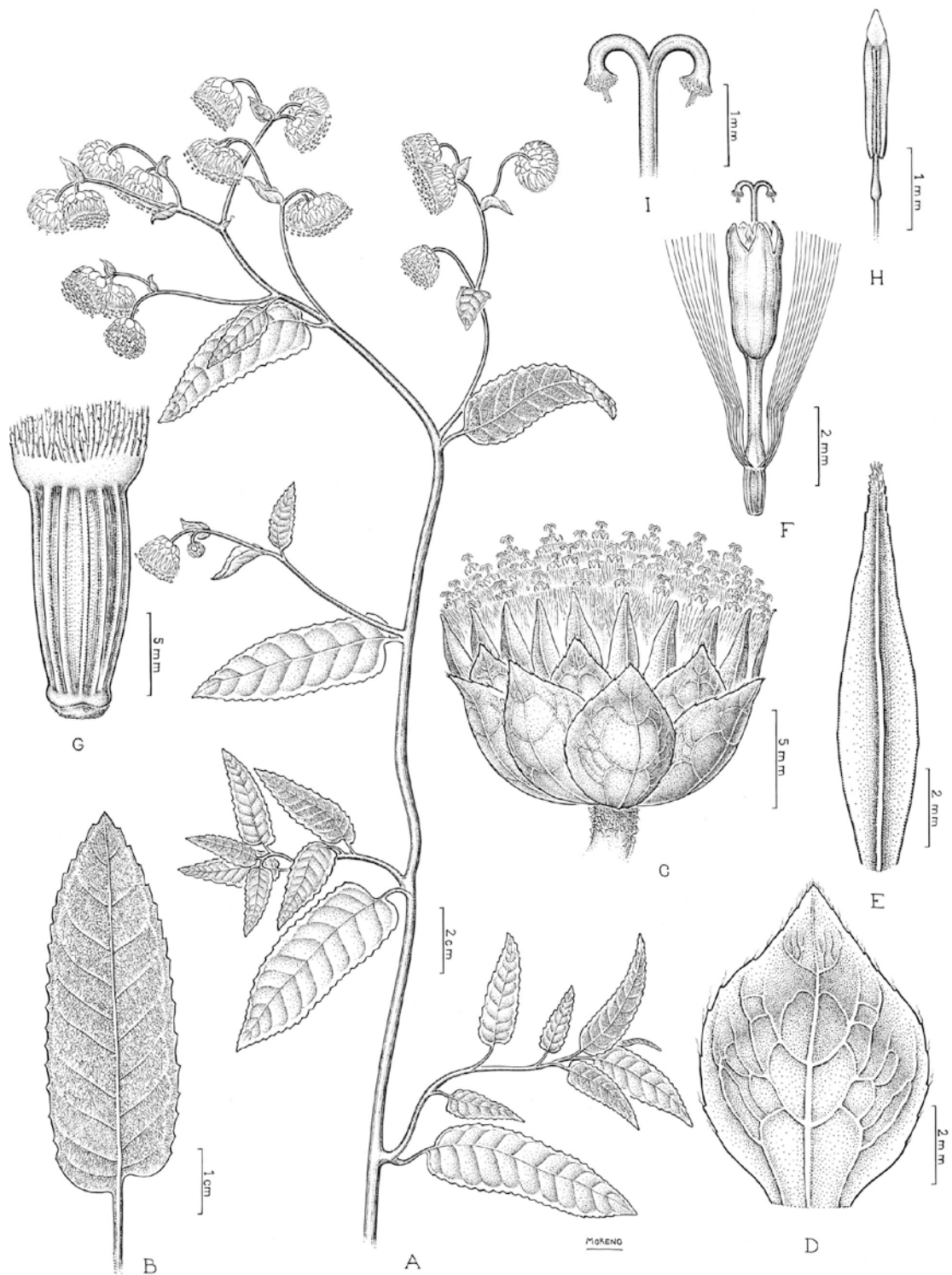


Fig. 38. *Senecio involucratus*. A. Aspecto general. B. Hoja. C. Capítulo. D. Bráctea del cálculo. E. Filario. F. Flor. G. Aquenio con el pappus cortado. H. Estambre. I. Parte superior del estilo.

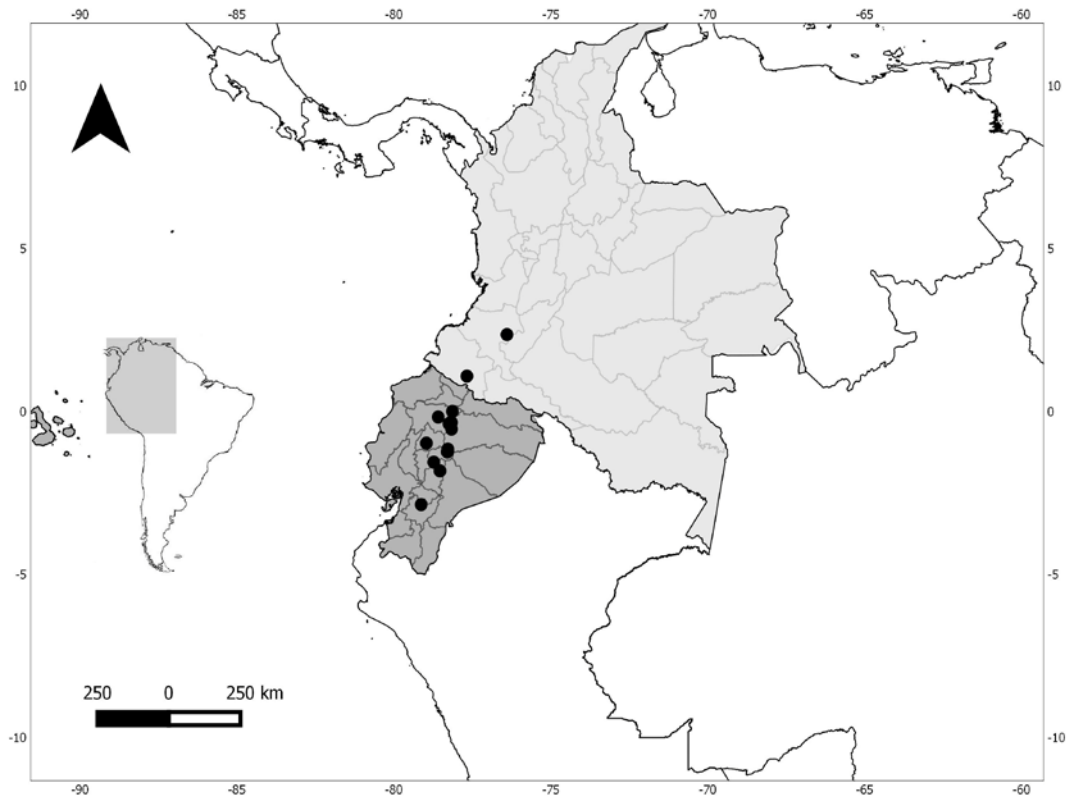


Fig. 39. Mapa indicando la distribución de *Senecio involucratus*.

14. *Senecio josei* Sklenář, Nordic J. Bot. 30: 394. 2012. — TIPO: ECUADOR. Loja, Cordillera las Lagunillas (de Sabanilla), páramo de las Lagunas Negras, 04°42'38'' S 79°26'12'' W, 3330 m, *P. Sklenář et al. 12027* (holotipo: PRC!; isotipos: QCA no visto, QCNE no localizado). Fig. 40.

Hierbas perennes, de 25-50 cm de altura, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendentes, costados, lanuginosos, ramificados en la base y con las marcas de antiguas hojas, densamente hojosos en la base y subescapiformes hacia el ápice. *Hojas* basales de 2,5-5,5 x 0,4-0,6 (-1) cm, lineares u oblongo-lineares, sésiles o apenas atenuadas hacia la base en un pequeño pseudopecíolo membranáceo, margen liso, revuelto, glabras en la cara adaxial, y lanosas en la cara abaxial; hojas cauliares similares a las basales, algo menores. *Capítulos* (2-) 7-11, discoides, nutantes, pedicelados (pedicelos de 4-6 cm long), dispuestos en cimas corimbiformes laxas; involucreo acampanado o hemisférico, de 9-10 mm x 15-20 mm, caliculado; brácteas del cálculo 12-18, linear-trianguares, de 4-6 x ca. 1 mm, dispuestas en 2-3 series, violáceas, glabrescentes; filarios 16-20, linear triangulares o lanceolados, de 1,5-2,5 mm lat., con un mechón de cortos tricomas en el ápice, algo violáceos, glabrescentes en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 7-8 mm long, 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm long, triangulares, agudos; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, ca. 2 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 6-8 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie únicamente conocida para los páramos de Ecuador, entre 3300-4200 m s.m. Fig. 41.

Relaciones. Especie similar a *Senecio gargantuanus* por sus tallos ramificados y densamente hojosos en la base, pero fácilmente diferenciable por sus hojas lineares u oblongo-lineares, sus capítulos de largos pedicelos y filarios y cálculo glabrescentes (vs hojas lanceoladas o elípticas, pedicelos de 1-2 mm long. y filarios y cálculo lanosos en *S. gargantuanus*).

Materiales adicionales examinados. ECUADOR. **Prov. Azuay.** Cantón Cuenca:
Cajas National Park, Xuenca-Molleturo road near pass, 3600-4200 m, 26 Jul 1982,
Clemants et al. 2148 (QCNE).



Fig. 40. *Senecio josei*. **A.** Aspecto general. **B, C.** Brácteas del cálculo. **D.** Filario. **E.** Flor. Tomada de Sklenář, 2012, Nord. J. Bot. 30.

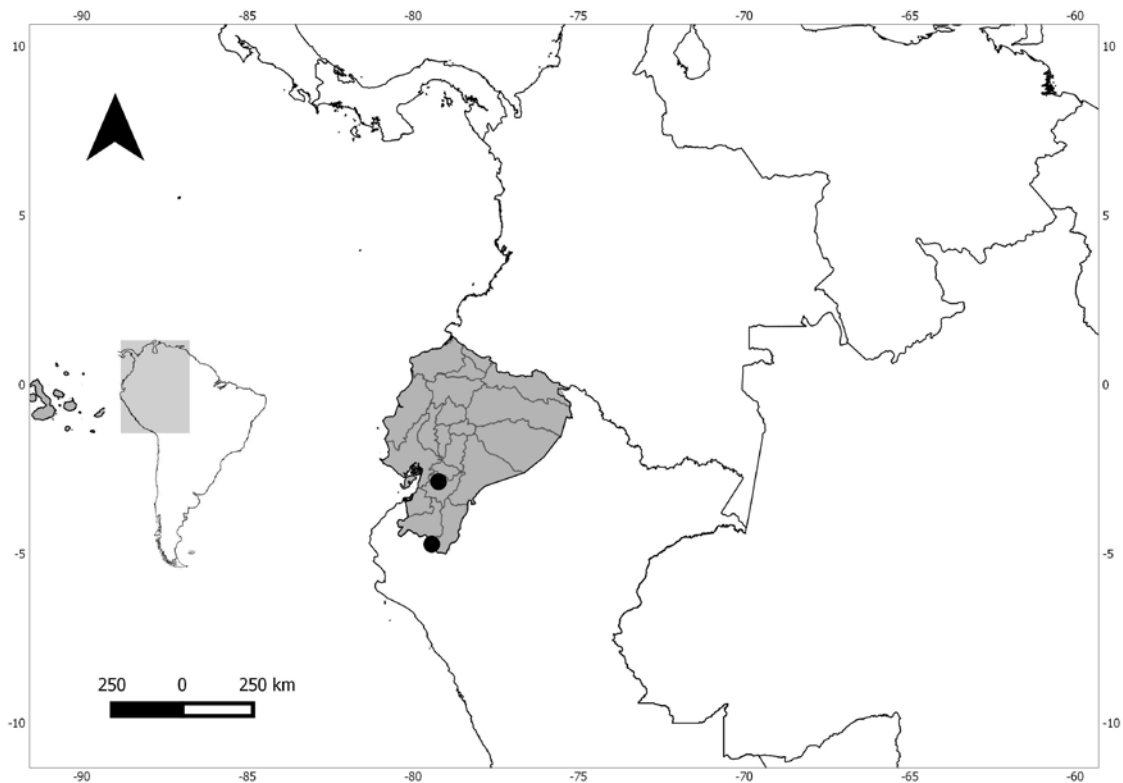


Fig. 41. Mapa indicando la distribución de *Senecio josei*.

15. *Senecio keshua* Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 10: 12, f. 5. 1966.

Culcitium oligocephalum Cabrera, Darwiniana 9(1): 47. 1949, non *Senecio oligocephalus* DC., 1838. — TIPO: ARGENTINA. Jujuy, Valle Grande, Caspalá, 5000 m, 3 Mar 1940, A. Burkart & N. S. Troncoso s.n. (holotipo: SI 000853!).

Fig. 42.

= *Senecio zoellneri* Martic. & Quezada, Bol. Soc. Biol. Concepción 48: 102, f. 1974, nov. nom. ≡ *Culcitium albifolium* Zöllner, Anales Mus. Hist. Nat. Valparaiso 3: 65. 1970, non *Senecio albifolius* DC., 1837. — TIPO: CHILE. Tarapacá Portezuelo de Chapiquiña, 4600 m, 21 Ene 1969, O. Zöllner 3030 (holotipo: no localizado; isotipo: LP 002543!) **Nov. syn.**

Hierbas perennes, de 15-33 (44) cm de alto, densamente ocráceo o blancuzco-tomentosas, rizomas oblicuos. *Tallos* oblicuos o erectos, simples, costados, densamente hojosos en la base y escapiformes en la parte superior. *Hojas* basales de 5,5-17 (20) x 0,7-2 (3,5) cm, oblanceoladas u oblanceolado-espatuladas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo vaginado, ápice agudo u obtuso, márgenes enteros o más raro irregularmente crenados; hojas caulinares pocas, lineares a linear-lanceoladas, gradualmente menores. *Capítulos* 2-9, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes terminales; involucreo acampanado, de 9-13 x (12-) 15-20 (-29) mm, caliculado; brácteas del cálculo 12-26 (-36), lineares o linear-trianguares, de 5-10 (-13) x 0,3-0,5 (-0,7) mm, agudas, dorsalmente tomentosas, escasamente diferenciadas del involucreo; filarios 18-36, lineares o linear-trianguares a oblongos, de 0,5-1,5 (-2) mm lat., ápice agudo con un mechón de cortos tricomas, dorsalmente lanosos. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 5-8 mm long, 5-lobadas, lóbulos de 0,5-0,7 (1) mm long, agudos. *Aquenos* cilíndricos, 1,5-2,5 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 5-8 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Montañas del NO de Argentina y N de Chile, en zonas húmedas entre 3200-4500 m s.m. Fig. 43.

Relaciones. *Senecio keshua* es morfológicamente similar a *S. canescens*, del que difiere por sus capítulos menores y el menor tamaño de la planta en general (capítulos de 20-25(-35) x 30-40(-50) mm y plantas de más de 1 m de alto en *S. canescens*).

Observación. *Senecio zoellneri* está caracterizado en el protólogo por sus filarios en 3-4 series y sus brácteas del cálculo desarrolladas. Aquí se propone a *Senecio*

zoellneri como sinónimo de *S. keshua* porque no se encontró ningún carácter que permita diferenciar ambas especies.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Jujuy.** Depto. Humahuaca: Ruta Provincial 73 de Abra de Zenta a Santa Ana, 23° 10' 55'' S 65° 03' 14'' W, 4585 m, 15 Mar 2013, *Zuloaga et al. 14342* (SI). Depto. Tumbaya: Estación Volcán, Feb 1920, *Castillón 7001* (LP). Depto. Valle Grande: Ruta Provincia 73 de Santa Ana a Humahuaca, 23° 17' 23'' S 65° 01' 11'' W, 4455 m, 17 Mar 2013, *Zuloaga et al. 14419* (SI); de Santa Ana a Palca de Aparzo, 23° 16' 08'' S 65° 01' 06'' W, 13 Ene 2012, 4557 m, *Zuloaga et al. 13495* (SI). **Prov. Salta.** Depto. Orán: Cordillera Oriental, Sierra del Zenta, Cerca de Huaico Hondo, 23° 09' 43,2 '' S 65° 01' 27'' W, 3800-3580 m, 14 Abr 1998, *Schinini et al. 34531* (SI). Depto. Santa Victoria: Ruta Provincial 145, de Abra de Fundición a Nazareno, 22° 28' 57'' S 65° 06' 18'' W, 4020 m, 16 Feb 2009, *Zuloaga et al. 10822* (SI); Camino de Abra de Fundición a Nazareno, 22° 29' 01'' S 65° 06' 30'' W, 4010 m, 21 Feb 2011, *Zuloaga et al. 13186* (SI).

CHILE. **Región Arica y Parinacota.** Prov. Parinacota: Ruinas de Tarapacá, camino entre Pacollo y Nevados de Putre, 18° 04' S 69° 29' W, 4400 m, 15 Abr 1984, *Arroyo 84-859* (CONC); Cerro Choquelimpie, 18° 14' S 69° 10' W, 4800 m, 19 Abr 1984, *Arroyo 84-902* (CONC); Cerro Tarapacá, 18° 07' S 69° 30' W, 4720 m, 19 May 2000, *Belmonte 20188* (CONC); Quebrada Vilasamanani, 18° 18' S 69° 32' W, 4100 m, 15 Dec 1988, *Belmonte 88620* (CONC); Camino de Portezuelo de Chapiquiña a Arica, 14 Feb 1964, *Martcorena 268* (CONC, SI); Alto de Tarapacá, 5000 m, Feb 1949, *Morales 21495* (CONC); entre Central Chapiquiña y Portezuelo de Putre, nm 17, 18° 20' S 69° 29' W, 4000 m, 17 May 1989, *Niemeyer 8986* (CONC); Cuesta de Chapiquiña 2 km más abajo del Portezuelo, 4300 m, 7 May 1972, *Ricardi et al. 261* (CONC); Cuesta de Chapiquiña, 4300 m, 29 Mar 1961, *Ricardi et al. 330* (CONC); entre Belén y Tignamar, 18° 42' S 69° 23' W, 4030 m, 9 May 2005, *Rosas 2490* (CONC); Nevados de Putre, 4500 m, Abr 2011, *Teillier 6471* (SI); entre Portezuelo de Chapiquiña y Murmumtani, 18° 20' S 69° 31' W, 3500-4200 m, 21 Abr 1980, *Villagrán 2698*

(CONC); Orillas del Lago Chungará, 18° 15' S 69° 10' W, 4550 m, 24 Ene 1971, Zöllner 4662 (CONC).

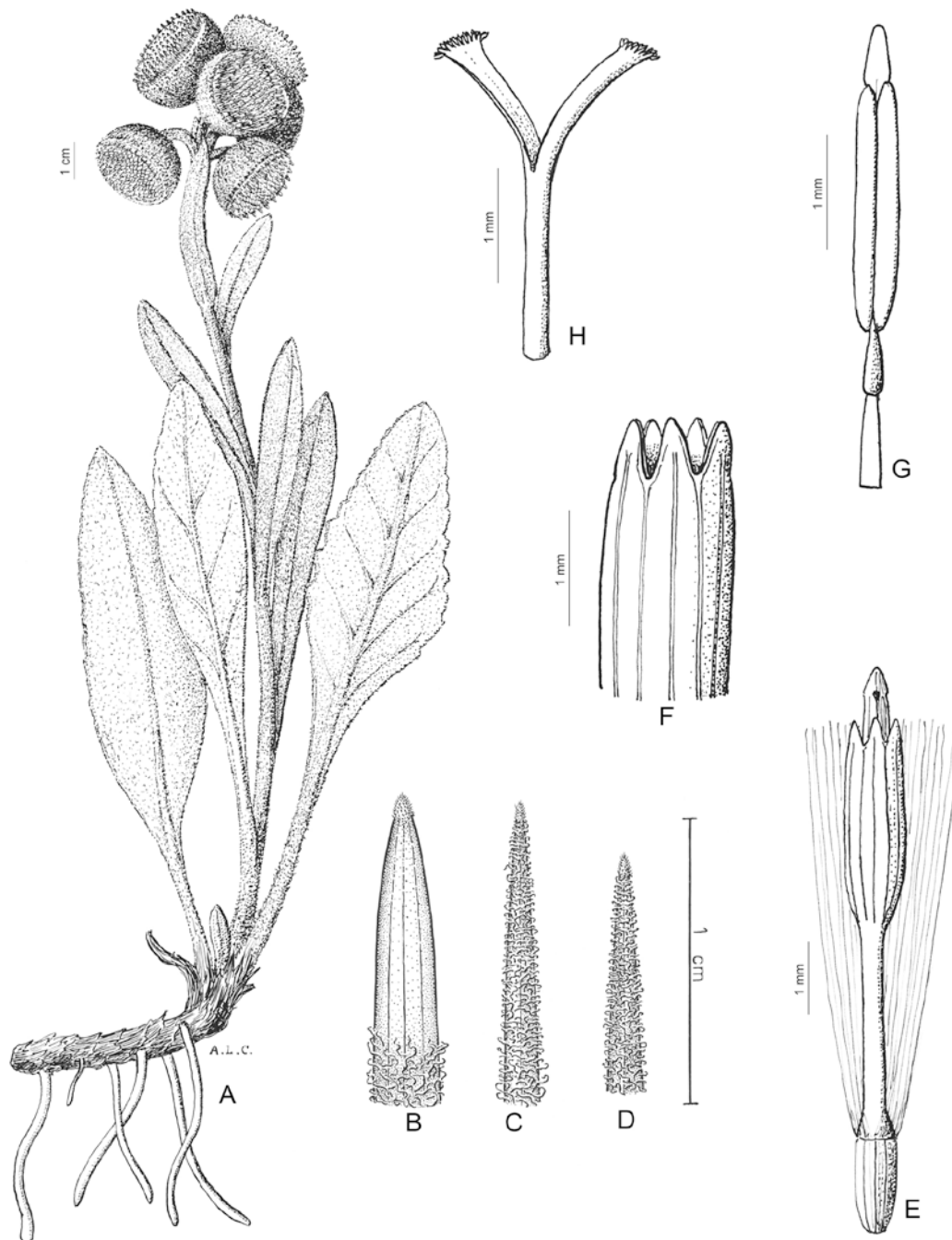


Fig. 42. *Senecio keshua*. **A.** Aspecto general. **B.** Filario. **C, D.** Brácteas del cálculo. **E.** Flor. **F.** Ápice de la corola. **G.** Estambre. **H.** Parte superior del estilo. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

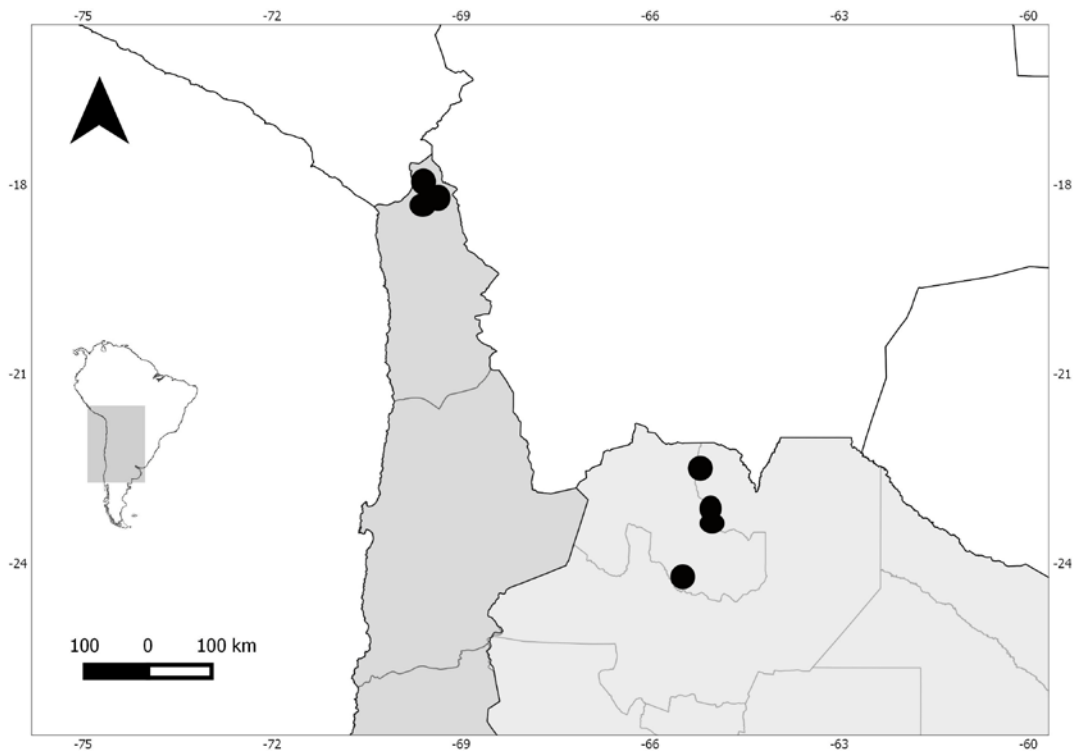


Fig. 43. Mapa indicando la distribución de *Senecio keshua*.

16. *Senecio leucophorbium* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27 (2): 39. 1951. — TIPO: PERÚ.
Ancash, Pallasca, Cordillera de Pelagatos, 4450 m, *A. Weberbauer 7241*
(holotipo: F 0076937F!). Fig. 44.

Hierbas perennes, de 25-30 cm de altura, densamente ceniciento-lanosas, rizomas oblicuos. *Tallos* erectos, densamente hojosos en la base y escapiformes hacia el ápice. *Hojas* basales de 20-25 cm x 0,9-0,15 cm, linear-oblongas, ápice obtuso, base no atenuada, y elongada en una vaina membranacea de 6 x 1,6 cm, margen liso, algo revoluto densamente lanosas en ambas caras; hojas caulinares sésiles, gradualmente menores. *Capítulos* 13-14, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes

compactas; involucro acampanado o hemisférico, de 10-12 x 20-30 mm, calculado; brácteas del cálculo ca. 10, linear triangulares, de 8-10 x 0.7-1 mm; filarios ca. 21, linear-triangulares u oblongos, ca. 2 mm lat., glabros en el ápice y lanuginosos en la base. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas, de 9-10 mm long., 5-lobadas, lóbulos ca 0,5 mm long, agudos. *Aquenos* cilindricos, 2 mm long inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie conocida para los altos montes peruanos, alrededor de 4500 m s.m. Esta especie ha sido poco coleccionada y sólo pudo estudiarse el ejemplar tipo. Fig. 45.

Relaciones. Especie similar a *Senecio nivalis*, de la cual difiere por sus hojas que alcanzan hasta el ápice de la rama florífera, el mayor número de capítulos y sólo 10 brácteas del cálculo. En *Senecio nivalis* las hojas no alcanzan el largo de la rama florífera, los capítulos son solitarios -raro 2- y tiene 40-52 brácteas del cálculo.



Fig. 44. *Senecio leucophorbium*. Imagen del material tipo depositado en el herbario F.

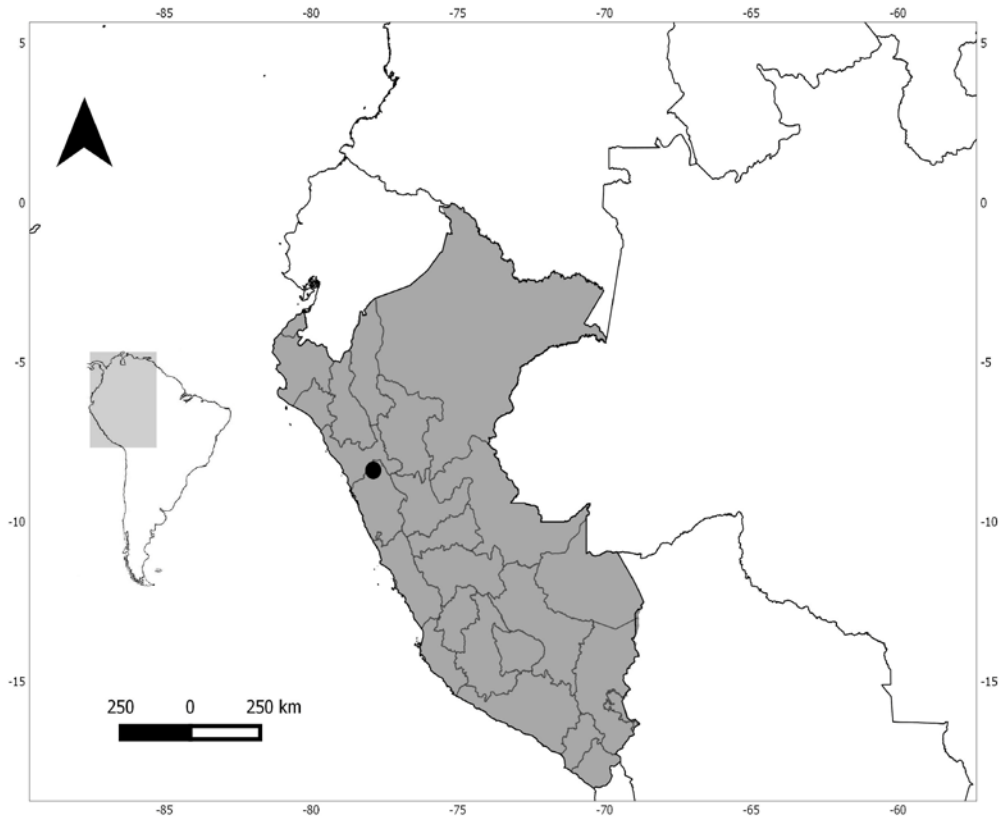


Fig. 45. Mapa indicando la distribución de *Senecio leucophorbium*

17. *Senecio lingulatus* (Schltdl.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44≡ 1950.
Lasiocephalus lingulatus Schltdl., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten
 Entdeck. Gesamten Naturk 8: 309. 1814≡ *Aetheolaena lingulata* (Schltdl.) B.
 Nord., Opera Bot. 44: 54. 1978. — TIPO: ECUADOR. *F. W. H. A. Humboldt s.n.*
 (lectotipo: B W-16435!, designado como holotipo por J. Cuatrecasas, Phytologia
 Phytologia 40(4): 311. 1978). Fig. 46.

= *Cacalia arenaria* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4:129. 1818. — TIPO:
 ECUADOR. [inter El Tambillo et Mulalo], *F. W. H. A. Humboldt & A. J. A.*

Bonpland 3122 (lectotipo aquí designado: P 00320227!; isolectotipos: P 00659933!, P 00659934!).

= *Culcitium adscendens* Benth., Pl. Hartw.: 20. 1845. ≡ *Senecio neoadscendens* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950. — TIPO: [ECUADOR]. Hacienda Antisana, *K. T. Hartweg 1134* (lectotipo: K 00497735!, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161:90, 2014 ; isolectotipos: E 00417026!, F 0076803 fragmento!, F 0BN018142!, K 000497732!, LD 1683402!).

= *Culcitium hypoleucum* Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 24(1): 206. 1851. ≡ *Aetheolaena hypoleuca* (Turcz.) B. Nord., Opera Bot. 44: 54. ≡1978. *Lasiocephalus hypoleucus* (Turcz.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 76. 1992. — TIPO: [ECUADOR]. Pichincha, 14-15000 ft., *W. Jameson 611* (holotipo: KW 001001795!; isotipo: K 000497737!). **Nov. syn.**

Hierbas o sufrútices, de 10-40 (-50) cm de altura, blanco o ceniciento-tomentosa. *Tallos* erectos o ascendentes, ramificados en la base, costados, densamente lanosos o lanuginosos, con hojas dispuestas más densamente en la base de las ramas y más laxamente hacia el ápice de las ramas. *Hojas* basales de 1,3-3 (-4) x 0,7-1 (-2) cm, elípticas, oblanceolado-espátuladas u oblongas, sésiles o subsésiles o bien, abruptamente atenuadas en un pecíolo de 3-5 mm, margen liso, algo revoluto o no revoluto, lanosas o lanuginosas en su cara adaxial y densamente lanosas en la cara abaxial; hojas distales gradualmente menores, sésiles. *Capítulos* (1) 2- 6, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes laxas; involucreo hemisférico de 9-12 x 17-25 mm, caliculado; brácteas del cálculo 16-22, lineares o linear-triangules, de 7-10 x 0,5-1 mm; filarios 18-24, triangulares u oblongos, 1,5-2,5 (3) mm lat, con un mechón de cortos tricomas, lanosos o lanuginosos en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 6-8 mm long, 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm long, agudos; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, 2-3 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie frecuente en los páramos de Ecuador, entre 3500-4500 m s.m. Fig. 47.

Relaciones. Especie muy similar a *Senecio gargantanus*, de la que se diferencia por sus hojas igualmente lanosas en ambas caras (o lanuginosas en su cara adaxial) y el margen generalmente no revoluto o escasamente revoluto (vs hojas glabras o glabrescentes en su cara superior, densamente lanosas en su cara inferior y margen marcadamente revoluto en *S. gargantanus*).

Observaciones. En la base de datos TROPICOS (2015), del Missouri Botanical Garden, se menciona a *Senecio lingulatus* Franchet (1896) como un homónimo previo a *S. lingulatus* (Schltdl.) Cuatrec. Sin embargo esto se trata de un error, ya que la cita (Journal de Botanique, Morot 10: 423. 1896) corresponde a *Saussurea lingulata* Franchet.

Se designa aquí cómo lectotipo de *Cacalia arenaria* el ejemplar P 00320227 por pertenecer al herbario de Humboldt & Bonpland, por ser más completo y presentar mejor estado de conservación.

Culcitium hypoleucum y *Senecio lingulatus* son hierbas de hojas elípticas, oblanceolado-espátuladas u oblongas, lanosas o lanuginosas en su cara adaxial y densamente lanosas en la cara abaxial, con 2- 6 capítulos nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes laxas. No se han encontrado caracteres que permitan diferenciar ambas especies y por lo tanto se propone aquí a *Culcitium hypoleucum* como un nuevo sinónimo de *Senecio lingulatus*.

Materiales adicionales examinados. ECUADOR. **Prov. Azuay.** Cantón Cuenca: Cordillera Oriental, alrededores del Páramo de Patococha entre Gualacéo y Limón, 3450-3500 m, 6-7 Ago 1959, *Barclay & Juajubioy 8649* (MO, US); Cordillera Oriental, alrededores del Páramo de Patococha entre Gualacéo y Limón, 3450-3500 m, 6-7 Ago 1959, *Barclay & Juajubioy 8691* (MO, US); Parque Nacional Cajas, road Cuenca-Sayausi-Molleturo, above Laguna Toreadora, 02°46'34''S 79°14'16''W, 4000 m, 17 Nov 2000, *Jorgensen et al 2388* (MO); Totorococha-Mazan valley Area Nacional de Recreación Cajas, 2°53'S 79°10'W, 12 Sep 1987, *Ramsay & Merrow-Smith. 485* (QCNE), Cajas National Park, E flanks of Cerro Amarillo, 2°45'S 79°15'W, 4240-4300 m, 13 Jul 1997, *Sklenář & Sklenářova 2464* (US); páramos in vicinity of Toreador, between Molleturo and Quinoas, 3810-3930 m, 15 Jun 1943, *Steyermark 53201* (NY); **Prov. Chimborazo.** Cantón Riobamba: Hacienda Magna al E de Chuichi: páramo de Cacheaco, 3800 m, 27 Jul 1959, *Barclay et al. 8276* (COL); W slopes of Volcán Chimborazo, 4050 m, 18 May 1968, *Harling et al. 9604* (US); Urbina, Páramo on E flank of Mt. Chimborazo, 5 Oct 1923, *Hitchcock 22009* (US); Volcán Chimborazo, W side of the mountain, superparamo vegetation, on sandy slopes to the right from a gully which crosses the road to the refuge in its hair-pin bend ca.4 km from the road Ambato-Guaranda, 1°28'S78°48'W, 4400-4600 m, 14 Sep 1995, *Sklenář & Kosteckova 1311* (US); Reserva de Producción Faunística Chimborazo, Guanajo El Sinche, 1°23'S78°58'W, 3800-4000 m, 26 Mar 1992, *Vargas & Villacís 68* (QCNE). Cantón Guaranda: Chimborazo vía a Guaranda, entrada al refugio, 3513 m, 9 Ene 2005, *Guaman 12* (QCNE); Along the road to Guaranda, ca.9 km W of San Juan, 12500 ft, 25 Ene 1974, *Merrill King 6598* (MO, US). **Prov. Cotopaxi.** Cantón Salcedo: Salcedo (San Miguel), to Salcedo-Napo road km 29, 3860 m, 14 Ene 1997, *Boeke 777* (US, MO); Páramo de Lagunas de Antojos, on the road San Miguel de Salcedo-Tena, 1°0'13,3''S 78°26'27,9''W, 3810 m, 13 Jun 2008, *Sklenář & Kucerova 11001* (PRC). Cantón Pujilí: Cordillera Oriental, cordillera de Angamarca y Zumbagua, Páramo de Zumbagua, 17-19 Jul 1959, *Barclay et al 8048* (COL); Cordillera Occidental, páramo de Apagua entre Zumbagua y Pilaló, 18-19 Jul 1959, *Barclay et al 8099* (US). Cantón Sigchón: Páramo de Illiniza, along the trail from the parking place towards the Ilinizas, 4350 m, 0°38'44,7''S 78°42'12,8''W; Cotopaxi National Park, Limpiopungo, 78°28'W0°37'S, 3800 m, 21 May 1988, *Balslev et al 69122* (MO). **Prov. Imbabura.**

Cantón Otavalo: Páramo de Mojanda, on the SW slope of the peak Nudo de Mojanda, 0°06'53''N 78°15'48''W, 4020 m, 6 Nov 2007, *Sklenář & Rejzkova 10751* (PRC). **Prov. Pichincha.** Cantón Cayambe: Cordillera Orienta, Along trail between Hacienda Pecillo and Laguna San Marcos, near Volcán de Cayambe, 11500 ft, 5 Abr 1944, *Drew E-242* (US); Páramo on the southern side of Cayambe, along the road towards the refugio, bellow the steep rock walls, 0°1'28,6''S 78°3'0,5''W, 4430 m, 30 Jun 2008, *Sklenář & Kucerova 11091* (PRC). Distrito Metropolitano de Quito: Vicinity of Quito, Pichincha an irrigation ditch, 3750 m, 30 May 1939, *Asplund 6584* (US).

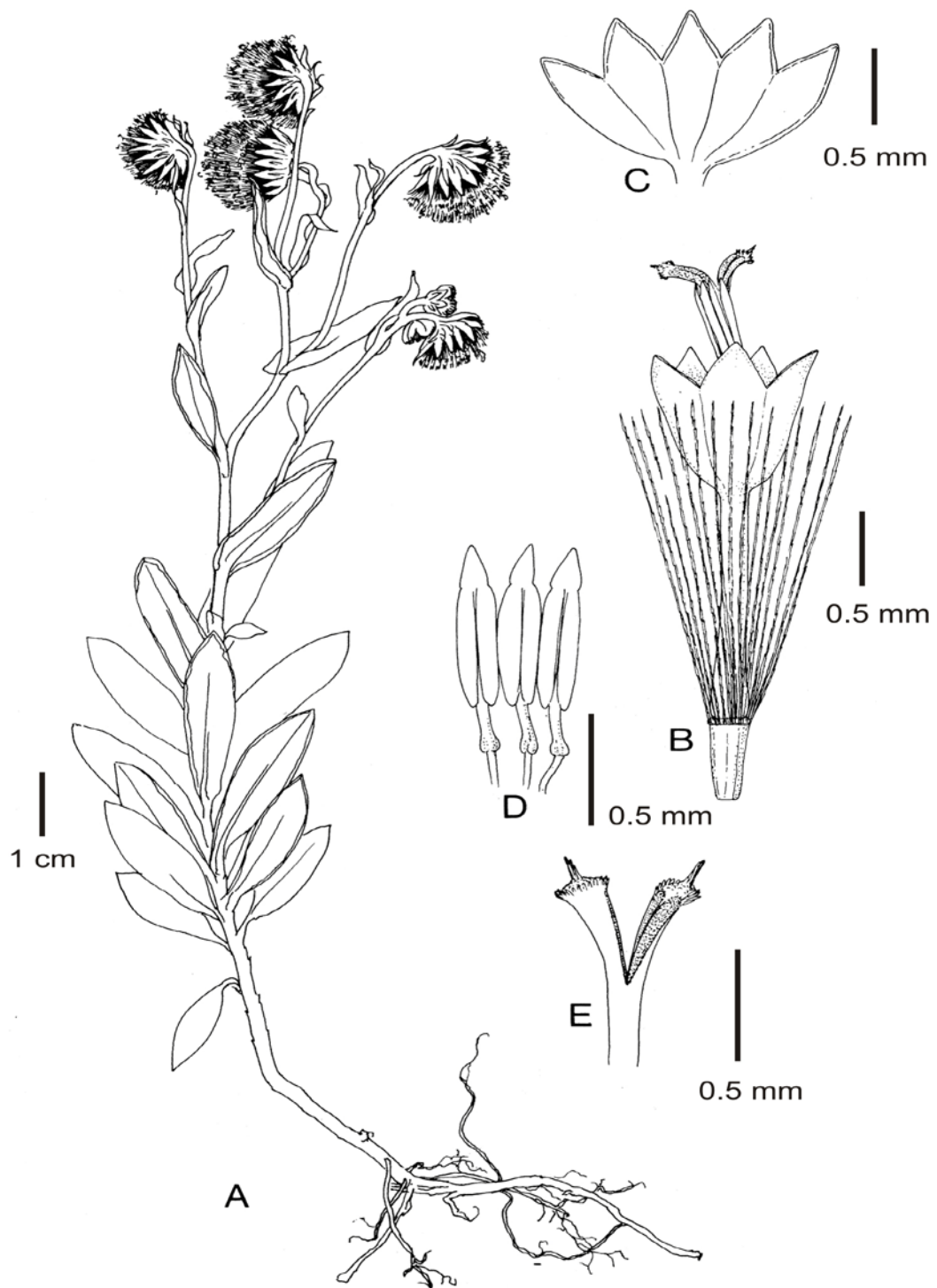


Fig. 46. *Senecio lingulatus*. **A.** Aspecto general. **B.** Flor. **C.** Ápice de la corola abierto. **D.** Estambres. **E.** Parte superior del estilo. Tomado de Nordenstam, 1978a, Opera Bot. 44.

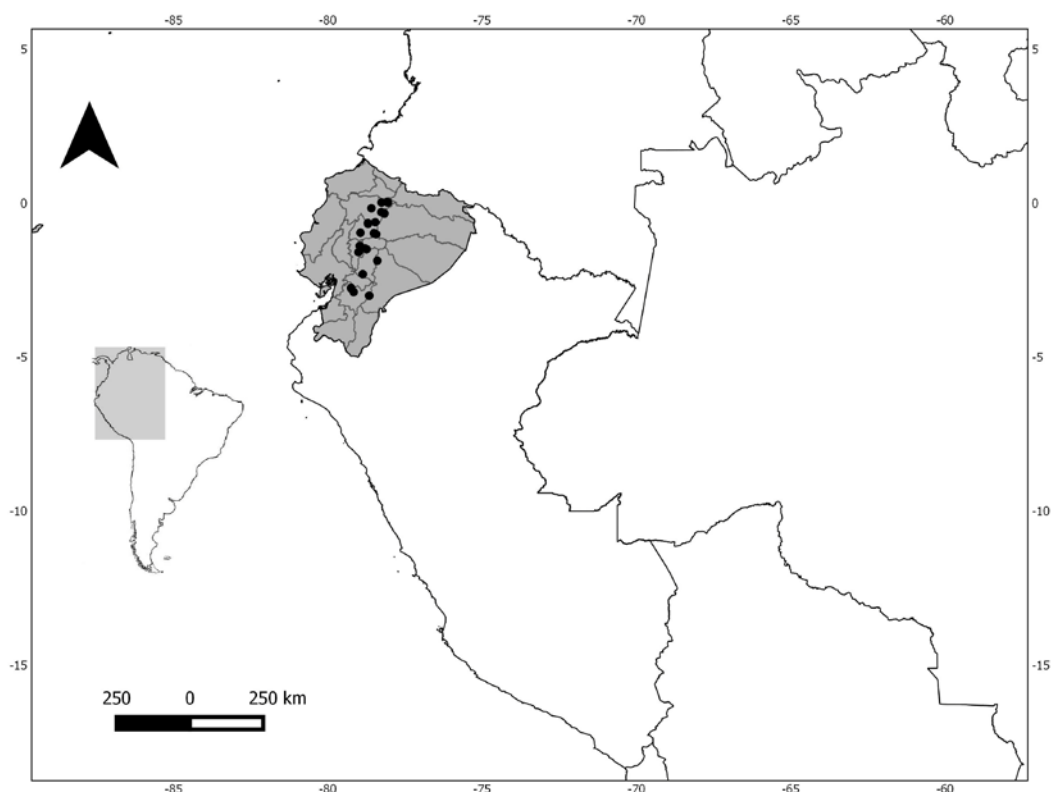


Fig. 47. Mapa indicando la distribución de *Senecio lingulatus*.

18. *Senecio longipenicillatus* Sch. Bip. ex Sandwith, Bull. Inf. Misc. 3:226. 1941. nov. nom. pro *Senecio nevadensis* Sch. Bip. ex Wedd., Chlor. Andina 1(3): 97. 1855, nom. illeg., non *S. nevadensis* Boiss. & Reut. 1852. *Lasiocephalus longipenicillatus* (Sch. Bip. ex Sandwith) Cuatrec., Phytologia 40(4): 310. 1978. — TIPO: [VENEZUELA] Colombia, Páramo de la Culata, *J. W. K. Moritz 1383* (lectotipo: P01816796!, aquí designado; isotipos: P01816794!, P01816795!, K000497731!). Fig. 48.

Hierbas o sufrútices, de 15-50 cm de altura, blanco o ceniciento-tomentosas. Tallos erectos o ascendentes, ramificados en la base, costados, igualmente hojosos en las ramas jóvenes y con las marcas de antiguas hojas en las base. Hojas pecioladas, pecíolos cilíndricos, de 0,7-2 cm long.; láminas de 4-7 x 0,6-1,2 cm, oblanceoladas, oblongas, o elípticas; margen denticulado-mucronado, no revoluto o mas raramente

revoluto, lanuginosas o glabrescentes en su cara adaxial y densamente lanosas en la cara abaxial. *Capítulos* (1) 5-12, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes terminales en cada rama; involucro acampanado de 7-12 x ca 15 mm, caliculado; brácteas del cálculo 10-12, lineares o linear-trianguares, de 3-6 x ca.1 mm, glabrescentes en al ápice y algo pilosas en la base; filarios 12-16, triangulares u oblongos, de 1,5-2 mm de ancho, con un mechón de pelos en el ápice, glabros en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 9-10 mm long, 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm long, agudos; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, ca. 3 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 7 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie conocida para los páramos venezolanos, entre 3000-4000 m s.m. Fig. 49.

Relaciones. Especie relacionada con *Senecio mojandensis* y *S. patens*. Todas ellas presentan hojas oblongas de margen dentado. De *Senecio mojandensis* se diferencia por su hábito herbáceo o arbustivo y sus hojas densamente lanosas al menos en el envés, de pecíolo cilíndrico (vs hierbas robustas, hojas glabras y pecíolo aplanado, membranáceo en *S. mojandensis*). De *Senecio patens* se diferencia por su hábito herbáceo o sufruticoso (vs escandente en *S. patens*).

Observación. Se elige como lectotipo el ejemplar en P01816796 el cual corresponde al herbario personal de Schultz Bipontinus y representa mejor a la especie.

Materiales adicionales examinados. VENEZUELA. **Región de Los Andes.** Estado Mérida: Sierra de Santo Domingo, Páramo de Mucubají, alrededores de La Laguna Grande, 19 Nov 1959, *Barclay & Juajibioy 9559* (COL); Sierra Nevada de Santo Domingo, between Apartaderos and Timotes, Páramo de Mucuchíes, Pico Águila,

4118 m, 21-26 Nov 1959, *Barclay & Juajibioy 9655*(COL); Sierra Nevada, páramo alrededores de la Laguna Verde, próximo picos Humboldt y Bonpland, 4000 m, 4 Dic 1959, *Barclay & Juajibioy 10038* (COL); Laguna Mucubají, 1 Ago 1973, *Morales 134* (MERF); Municipio Rangel, mas allá de la antena, vía Piñango, 23 Ene 2007, *Morales 1062* (MERF); Rangel, Orillas del camino entre Laguna grande (Mucubají) y Laguna Negra, páramo de Apartaderos, Sierra de Santo Domingo, 3500-3550 m, 11 Jul 1970, *Ruíz-Terán & López-Figuietas 294* (MERF). Estado Táchira: Páramo Colorado, near the road from Queniquea to El Cobre, 07°56'26''N 72°04'46''W, 3080 m, 18 Oct 2007, *Sklenář et al 10377* (PRC). **Regiones Los Andes-Centro Occidental.** Estados Lara/Trujillo: Páramo Las Rosas, Parque Nacional Dinira, trail on the summit ridge towards Pico Jabón, 09°34'20''N 70°07'13'' W, 3190 m, 22 Oct 2007, *Sklenář et al. 10533* (PRC).

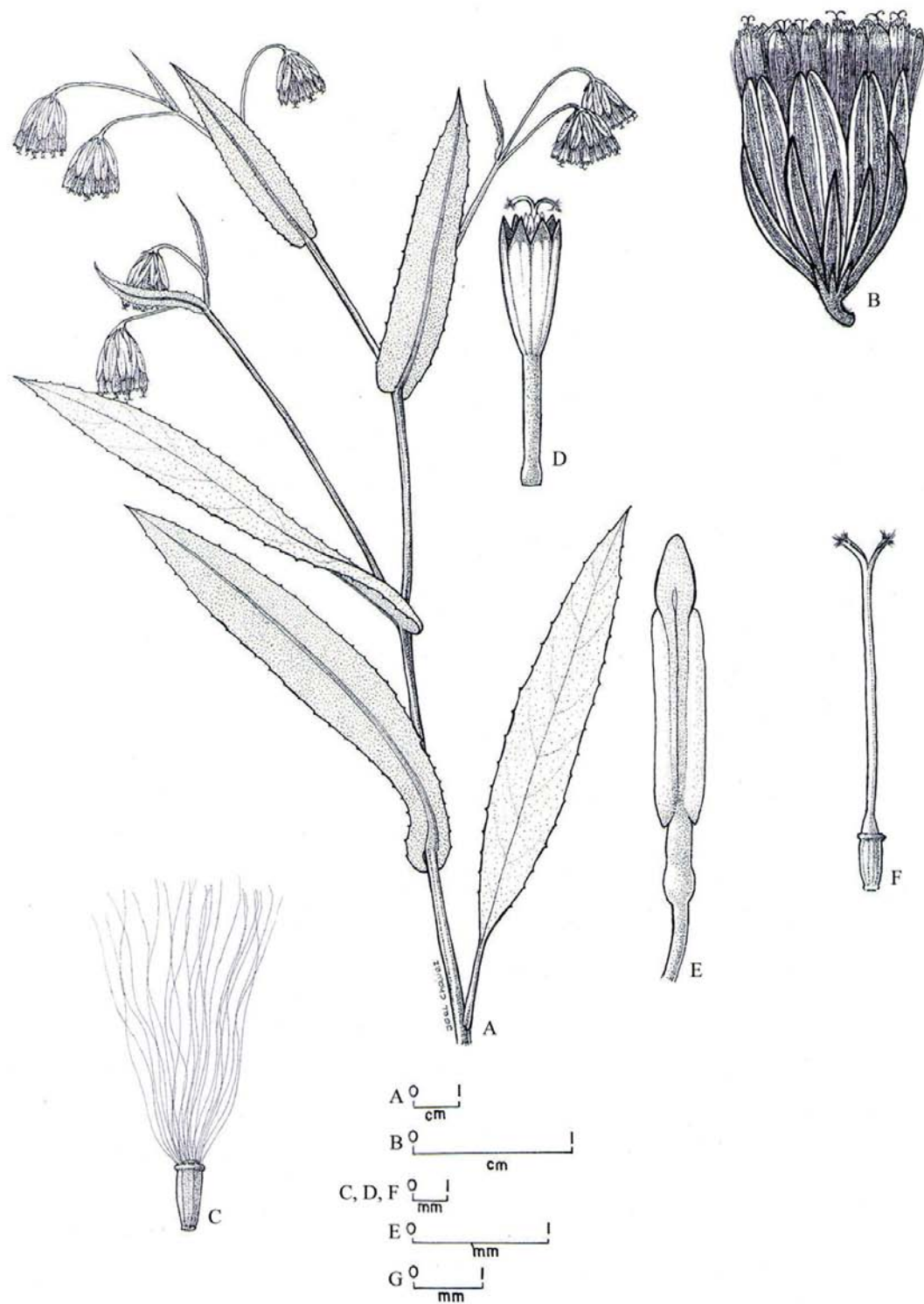


Fig. 48. *Senecio longipenicillatus*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Aquenio y pappus. **D.** Flor (ovario y pappus no dibujados). **E.** Estambre. **F.** Ovario y estilo. Tomada de Silva-Moure et al., 2013, *Ernstia* 23.

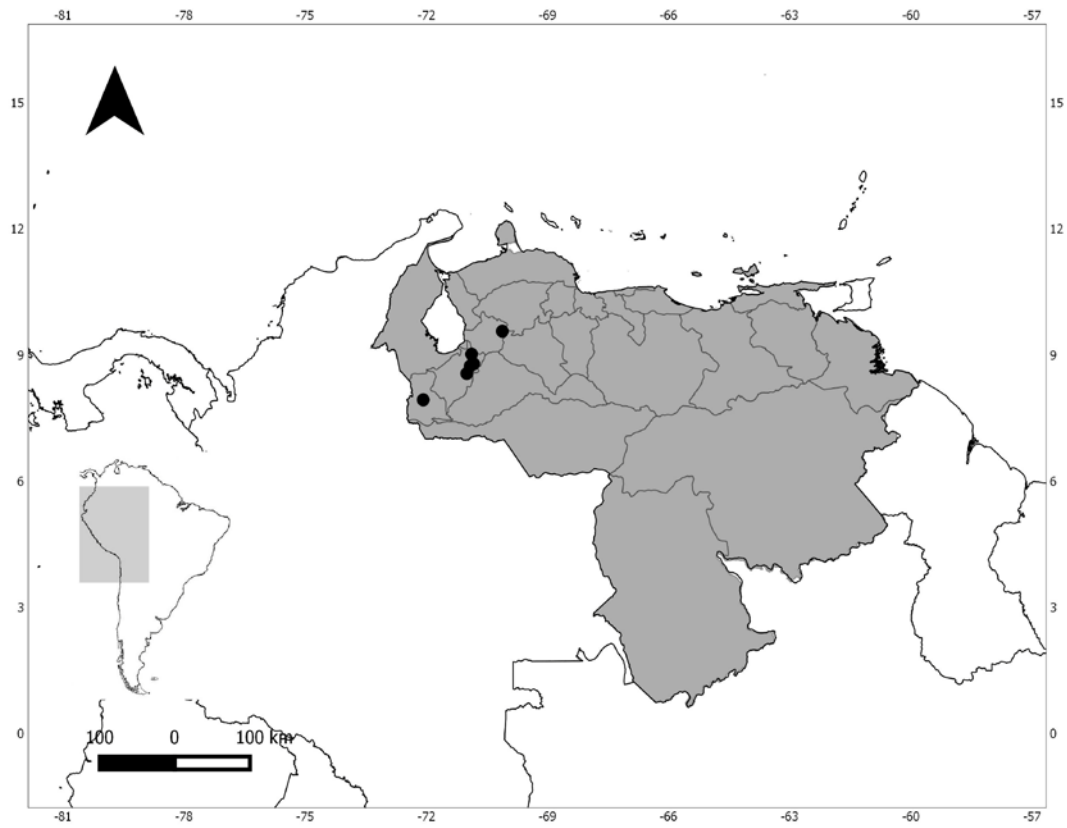


Fig. 49. Mapa indicando la distribución de *Senecio longipenicillatus*.

19. *Senecio mojandensis* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 29: 67. 1900. *Aetheolaena mojandensis* (Hieron.) B. Nord., Opera Bot. 44: 54. 1978. — TIPO: ECUADOR. Páramo de Mojanda, above Otávalo, 3400-3800 m, *F. C. Lehmann* 4917 (lectotipo: F 0076951F!, aquí designado; isolectotipos: GH 00012164!, K000497815!). Fig. 50.

= *Senecio cayambensis* Cuatrec., Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 55: 135. 1953. — TIPO: ECUADOR. Imbabura, Cordillera Oriental, Río Boquerón, East of Volcán Cayambe, 19750 ft., 30 Jul 1944, *W. B. Drew* E420 (holotipo: F 0076877F!; isotipo: US 00123270!).

Hierbas perennes robustas, de 40-80 cm (2 m) de altura, glabras, rizomas robustos oblicuos. *Tallos* erectos, simples, fistulosos, costados, densamente hojoso en la base y con hojas espaciadas hacia el ápice. *Hojas* basales pecioladas, pecíolos 7-19 x 0,7-2 cm, aplanados, membranáceos y ensanchados hacia la base, donde se vuelven abrazadores; láminas de 7-16 x 3-10 cm, oblonga o triangular-ovada, ápice agudo y base cordada o truncada, margen denticulado-mucronado, no revoluto, glabras o glabrescentes en ambas caras; hojas caulianres pocas, triangulares, sésiles y abrazadoras, gradualmente menores. *Capítulos* 11-30, discoides, nutantes, pedunculados, dispuestos en una inflorescencia corimbo-paniculada; involucreo acampanado o hemisférico, 7-10 x 10-20 mm, caliculado; brácteas del cálculo 10-12, triangulares, 2-3 x 0,5 mm; filarios 20-26, linear-triangulares u oblongos, 1-2 mm lat, con un mechón de cortos tricomas, glabros en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 7-8 mm long, 5-lobadas, lóbulos ca 0,5 mm long, agudos; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, ca. 2 mm, inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 7 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie frecuente en los páramos de Colombia y Ecuador, donde habita entre 3000-4200 m s.m. Fig. 51.

Relaciones. Especie muy característica por su porte robusto, sus hojas glabras con pecíolo membranáceo abrazador. Se relaciona con *Senecio longipenicillatus* por sus hojas de margen denticulado-mucronado no revoluto, pero se diferencia fácilmente por su hábito robusto, y sus pecíolos aplanados, membranáceos (vs hierbas o sufrútices de pecíolos cilíndricos en *S. longipenicillatus*).

Observación. En el protólogo se citan dos sintipos: “Crecit in declivibus montis Pichincha, alt s. m. 2800 m (S. n. 59/10); ceterum specimina collecta sunt a cl. F. C. Lehmann in paludibus in Paramo de Mojanda supra Otávalo, alt. s.m. 3400-3800 m, mense Septembri et Octobri florens (Lehmann n. 4917)”. Del sintipo Sodiro 59/10, en B

probablemente destruido, se localizó una foto F0BN015654 y un fragmento en MO (MO 714297). Del sintipo F. C. Lehmann 4917 se localizaron 3 colecciones: F 0076951F!, GH 00012164!, K000497815!. Se designa como lectotipo F 0076951F!, por representar mejor a la especie.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Nariño.** Munic. La Cruz: cañón de la Pava, Volcán Doña Juana, 3000 m, 29 Mar 2000, *Díaz Ibarra & Rosero 590* (COL, 2 cartulinas). **Depto. Quindío.** Páramo del Quindío. Cordillera Central, 3700-4200 m, 15-20 Ago 1922, *Pennell & Hazen 10032* (US). Munic. Génova: vereda San Juan Alto, predio Juntas, Nov 2003, *Mendez 949* (COL).

ECUADOR. **Prov. Carchi.** Cantón Tulcán: Volcán Chiles, margin of the road Tufino-Maldonado, ca.1,5 km ESE of Laguna verde, 0°47'57.7" N 77°54'55,0"W, 3910 m, 16 Oct 2008, *Sklenář et al 11507* (PRC). **Prov. Pichincha.** Cantón Cayambe: Pichincha, Laguna San Marcos, bosque húmedo montano, 0° 07'N 77°57' W, 3300-3400 m, 31 Dic 1999, *Cuamacás & Gudiño 538* (QCNE); Pichincha, carretera Quito-Pifo-Papallacta, 10° 23' S 78°9' W, 3800 m, 20 Oct 1990, *Guerron 22* (QCNE). Distrito Metropolitano de Quito: Parroquia Nono, Reserva Yanacocha (Fundación de Conservación Jocotoco), 0° 70'0''S 78° 35' 10''W, 3500 m, 11 Mar 2003, *Clark 7344* (QCNE, US). **Prov. Imbabura.** Cantón Otavalo: ENE of Cayambe Mountain, 10700 ft., 6 Dic 1961, *Cazalet 5519* (US). **Prov. Napo.** Cantón Archidona: Sumaco Napo-Galeras National Park, Sumaco Mountain, 00°34' S 77°38' W, 3732 m, 16 Mar 1996, *Clark 2181* (COL, QCNE).



Fig. 50. *Senecio mojandensis*. **A** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Flor. **D.** Bráctea del cálculo. **E.** Filario. **F.** Estambre. **G.** Parte superior del estilo.

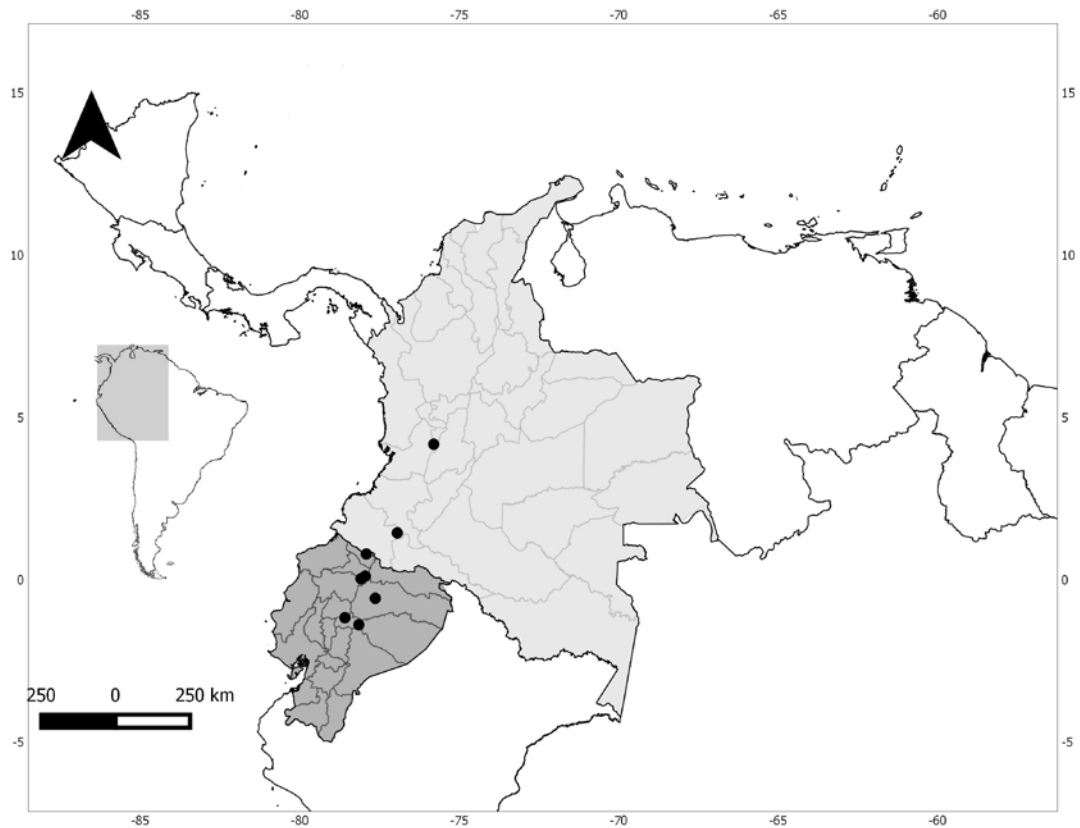


Fig. 51. Mapa indicando la distribución de *Senecio mojandensis*.

20. *Senecio nivalis* (Kunth) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950. \equiv *Culcitium nivale* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 171, tab. 363. 1818.— TIPO: [ECUADOR] Monte Antisana, *A. J. A. Bonpland 2249* (lectotipo: P 00659944!, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161:92, 2014; isolectotipos: F 0076956F!, F 0BN018146B!, GH 00012169!, HAL 0113453!, P 00659945!, P 00320241!). Fig. 52.

= *Senecio neeanus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950. nov. nom. pro *Culcitium neaei* Sch. Bip. ex Wedd., Chlor. Andina 1(4-6): 140, non *Senecio neaei* DC., 1837 \equiv *Culcitium nivale* Kunth var. *neaei* DC., Prodr. 6: 325. 1837. —TIPO: “Amerie. legit cl. Née” (holotipo: G 00494284!). **Nov. syn.**

= *Senecio haenkeanus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950, nov. nom. pro *Culcitium haenkei* Wedd., Chlor. Andina 1 (4-6): 139-140. 1856, non *Senecio haenkei* DC., Prodr. 6: 325. 1837. — TIPO: PERÚ. “Cordillera Guanoco. *T. Haenke s. n.*” (lectotipo: NY00077378!, aquí designado; isoelectotipo: F F0076807F! fragmento). **Nov. syn.**

Hierbas perennes, de 15-30 cm de altura, densamente blanco-lanosas con lana adpresa, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendentes o erectos, simples, costados, densamente foliosos en la base, y escapiformes en la parte superior, con las bases de las vainas secas en su base. *Hojas* basales de 6-15 x 0,3-0,9 cm, linear-lanceoladas, ápice agudo levemente atenuadas hacia la base en un pseudopeciolo y luego apenas ensanchadas en una vaina membranacea glabrescente, margen liso, revoluto, densamente lanosas en ambas caras; hojas caulinares pocas, linear-trinagulares, gradualmente menores. *Capítulos* solitarios (raro 2 y cuando presente no desarrollado), discoides, nutantes; involucro hemisférico de 12-20 x 25-40 mm, calculado; brácteas del cálculo 42-52, linear o linear-triangulares, de 12-20 x 0,5-2 mm, densamente lanosas; filarios 24-34, triangular-oblongos 2-4 mm de ancho, algo violáceos, membranaceos en el margen, con un mechón de cortos tricomas, grabrescentes en el dorso. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas, de 8-10 mm long, 5-lobadas, lóbulos de 1-1,3 mm long, agudos. *Aquenos* cilíndricos, 2-3 mm long., inmaduros, 10-12-costados, glabros. *Papus* de ca. 9 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Nombre vulgar. Chukuchuku (Villagrán & Castro, 2003)

Distribución y hábitat. Esta especie se encuentra en Colombia, Ecuador y Perú, a lo largo de la Cordillera, entre 2700-4500 m s.m. Fig. 53.

Relaciones. Especie similar a *Senecio ferrugineus*, por su porte herbáceo grácil, y sus capítulos solitarios, pero fácilmente diferenciables por su mayor tamaño y su lana densa, adpresa (vs plantas hasta 15 cm, barbelado-lanosas en *S. ferrugineus*).

Observación. *Senecio haenkeanus*, *Senecio neeanus* y *Senecio nivalis*, son hierbas de hojas lineares o linear-lanceoladas, densamente lanosas, con lana adpresa y presentan capítulos solitarios. No se han encontrado caracteres que permitan diferenciar ambas especies y por lo tanto se propone aquí a *Senecio haenkeanus* y *Senecio neeanus* como nuevos sinónimos de *Senecio nivalis*.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Nariño.** Munic. Cumbal: Volcán Nevado de Cumbal, N-NE slopes, from the Vereda “Las Vuertas”, 4200 m, 5-9 Mar 1999, *Stancik 2717* (COL).

ECUADOR. **Prov. Carchi.** Cantón Tulcán: Páramo del Angel, lado Ecuatoriano del Volcán Chiles, 3950-4350 m, May 1989, *Rangel et al. 4424* (COL); Volcán Chiles, humid superpáramo on SW slopes of the volcano on shallow sandy soil with rocks. 0°48'N 77°57'W, 4300-4400 m, 21 Jun 1995, *Sklenář & Kostecova 607* (US). **Prov. Chimborazo.** Cantón Riobamba: Reserva faunística del Chimborazo, Parroquia San Juan, bosque húmedo subalpino, 1°30'S 78° 49'W, 4150 m, 4 Ago 1992, *Cerón 19843* (MO). **Prov. Cotopaxi.** Cantón Sigchos: Volcán Iliniza, NE slope below the refugio, Sporadic vegetation in arenal, 0°39'S 78°42'W, 4430 m, 13 Ago 1980, *Holm-Nielsen et al 24896* (MO). **Prov. Imbabura.** Cantón Otavalo: Colocachi-Cayopo, Colocachi mountain, 0°25'N 78°20'W, 3600 m, 28 Abr 1996, *Clark et al 2530* (COL); Cordillera Oriental, along trail to Laguna San Marcos, N slope of Volcan de Cayambe, 14000 ft, 7 Oct 1944, *Drew E-308* (US); Cordillera Oriental, N slopes of Volcán de Cayambe, 14500 ft, 8 Ene 1944, *Drew E-445* (US). **Prov. Napo.** Cantón Quijos: Reserva Ecológica Antisana, Faldas S-W del Volcán Antisana, 0°29'S 78° 10'W, 4400 m, 28 Nov 1998, *Freire-Fierro & Haro 2965* (MO); Road to Quito-Baeza, Ridge N of the pass (Páramo de Guamani), 0°17'S 78°09'W, 4150-4210 m, 10 Oct 1976, *Ollgaard &*

Balslev 10086 (MO). **Prov. Pichincha.** Distrito Metropolitano de Quito: Pred du Rucu, Pichincha, 4600 m, 6 Dic 1930, *Benoist 3395* (LP); one Km SE of Cayambe on road to Hacienda Piemonte, 2700 m, 10 May 1990, *Merrill King et al. 10045* (US).

PERÚ. In patches on open rocky slopes. 14000 ft, 12 Jun 1922, *Macbride & Featherstone 1129* (US).

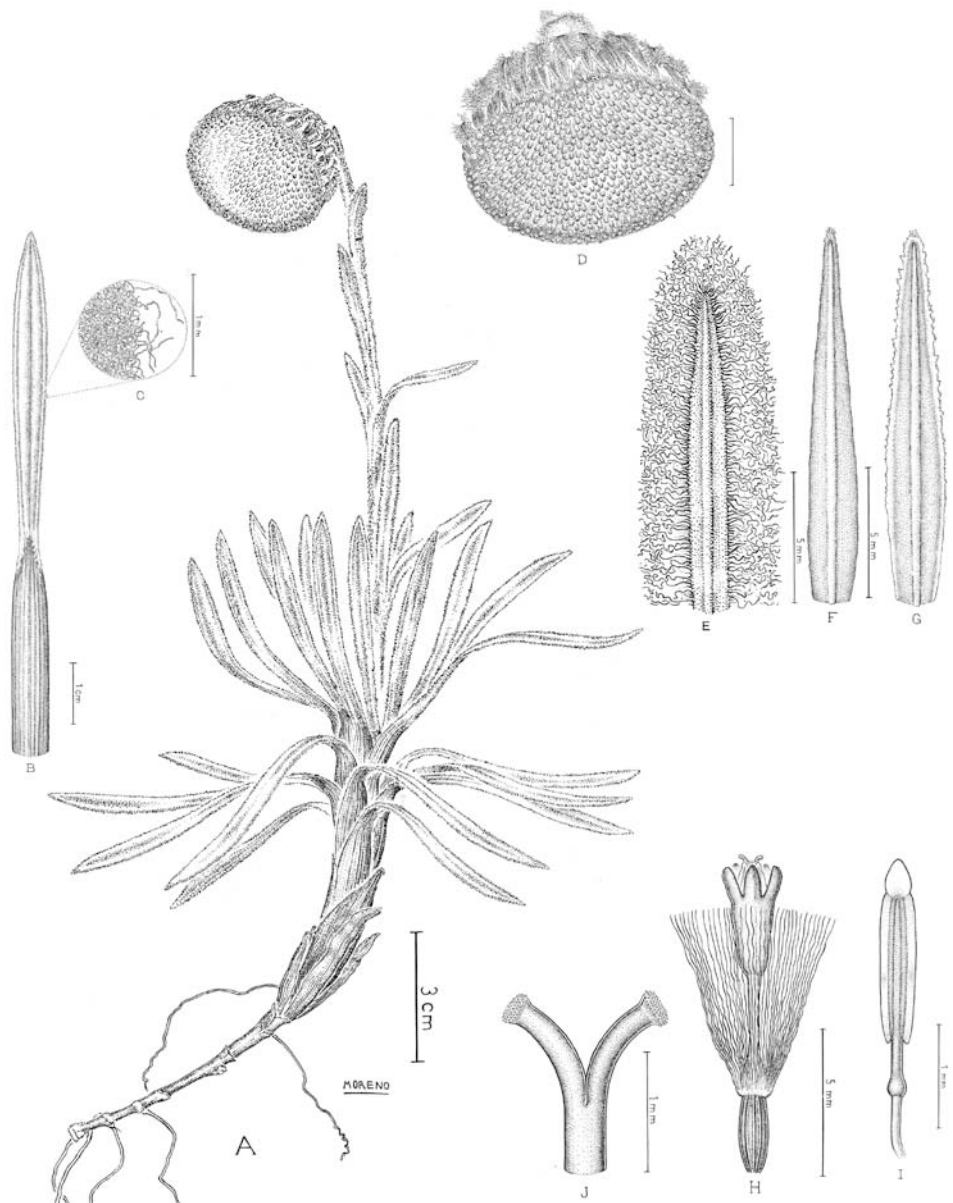


Fig. 52. *Senecio nivalis*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Detalle de la pilosidad de la hoja. **D.** Capítulo. **E, F.** Brácteas del cálculo. **G.** Filario. **H.** Flor. **I.** Estambre. **J.** Parte superior del estilo.

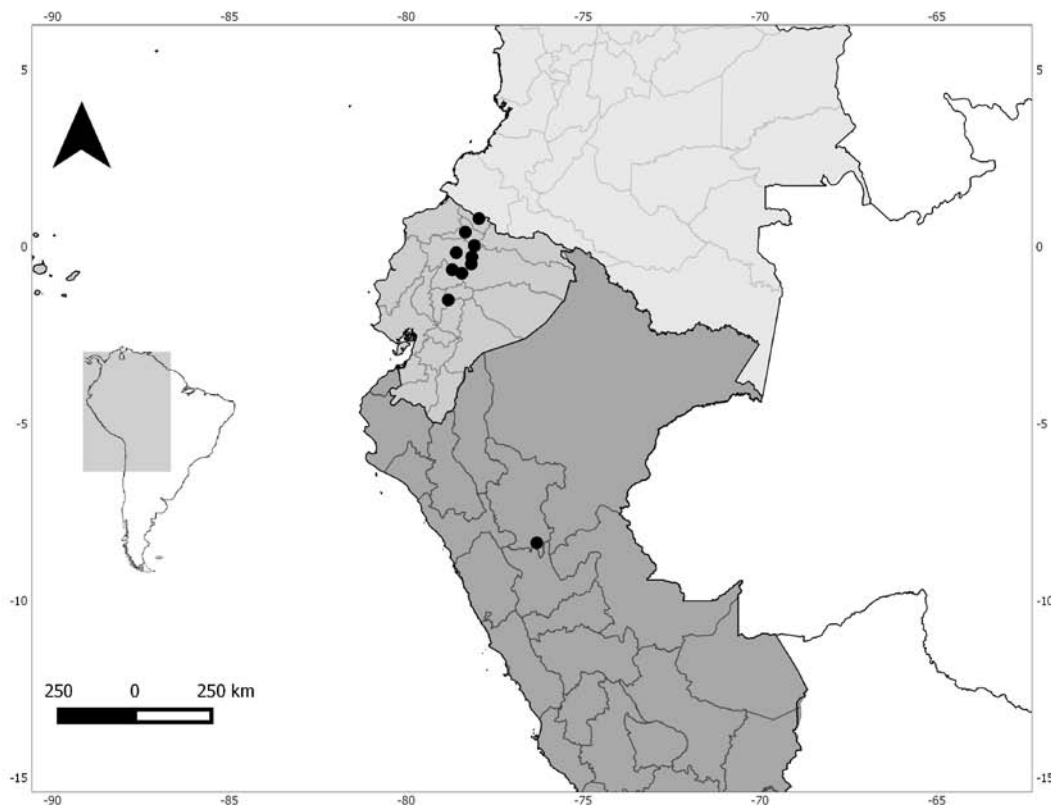


Fig. 53. Mapa indicando la distribución de *Senecio nivalis*.

21. *Senecio otophorus* Wedd., Chlor. Andina 1(3): 98. 1856. \equiv *Lasiocephalus otophorus* (Wedd.) Cuatrec., Phytologia 40(4): 311. 1978. — TIPO: [COLOMBIA] Nouvelle Grenade, Mariquita, paramus des neiges du Tolima, 1843, *Linden 906* (lectotipo: P01816697!, aquí designado; isolectotipos: F0076963F! fragmento, G 00300054!, G 00300517!, K000497729!, P 01816698!). Fig. 54.

= *Senecio otophorus* Wedd. var. *microcephalus* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 19: 66. 1894. — TIPO: ECUADOR. Cuenca, Páramos de Huaira-Caja, Chanin, Pilzhum, 3000-3300 m, 8 Oct 1888, *F. C. Lehmann 4912* (lectotipo: K 000497728! aquí designado; isolectotipo: F 0076964F!).

- = *Senecio yacuanquensis* Cuatrec., Trab. Comis. Bot. Secr. Agric. Fomento Esc. Super. Agric. Trop. 6: 30, f. 23. 1944 *Lasiocephalus yacuanquensis* (Cuatrec.) Cuatrec., Phytologia 40(4): 312. 1978. — TIPO: COLOMBIA. Depto. Nariño, al norte de Yacuanquer, zona fría, 4 Ene 1943, *M. De Garganta 495* (holotipo: COL 000005459!; isotipo: F 0077022F!). **Nov. syn.**
- = *Senecio otophorus* Wedd. var. *christophori* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(2): 22. 1951. — TIPO: COLOMBIA. Depto. Cundinamarca, Bogotá, San Cristóbal 3000-3300 m, Sep 1917, *F. W. Pennell 2047* (holotipo: NY 00259320!; isotipos: GH00009579!, F 0051346F!, US 00123333!). **Nov. syn.**
- = *Senecio otophorus* Wedd. var. *panduratus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(1): 38. 1950. — TIPO: ECUADOR. Prov. Azuay: Páramos in vicinity of Toreador, between Molleturo and Quinoas, alt. 3810-3930 m, *J.A. Steyermark 53206* (holotipo: F 0076965F!; isotipos: NY 00259321!, US 00123334!).

Sufrútice erecto o escandente, (0,3-) 0,5-1 m, o hasta 2,5 m apoyándose en otras plantas, lanoso-barbelado. *Tallo* erecto o algo flexuoso, simple o ramificado, costado, igualmente folioso en toda su longitud, glabrescente o lanoso-barbelado. *Hojas* basales pecioladas, pecíolos canaliculados, de 5-10 mm long., ensanchado en una aurícula abrazadora al tallo(muchas veces mas visible en las hojas distales); lámina 1,5-5 (-7) x 1-1,5 (-3) cm, ovada u ovado-triangular, ápice agudo o subagudo, baseregular o irregular, margen denticulado, revoluto, glabrescentes en su cara adaxial y densamente barbelado-lanosas en su cara abaxial. *Capítulos* (3-) 7-15, discoides, nutantes dispuestos en cimas corimbiformes laxas; involucreo acampanado o hemisférico, 8-12 x 15-20 mm, caliculado; brácteas del cálculo 10-14, linear-trianguares, 3-6 x 0,5 (-1) mm, glabrescentes; filarios 14-24, linear triangulares, 1,5-2 mm de ancho, con un mechón cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 6-9 mm long, 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm long, agudos; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, ca 2 mm inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* ca. 6 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Esta especie se encuentra en los páramos de Colombia y Ecuador, entre 3000 a 4300 m de altitud. Si bien no fueron analizados materiales para Venezuela en el presente estudio, Silva-Moure et al. (2013), citan su presencia en el páramo venezolano. Fig. 55.

Relaciones. Se relaciona con *Senecio subinvolutus* por su hábito trepador y su cálculo de pequeñas brácteas, pero se diferencia por sus hojas de lámina ovada u ovado-triangular, barbelado-lanosas en su cara abaxial, de margen revoluto (vs lámina ovado- oblonga, densamente tomentosas en su cara abaxial de margen no revoluto en *S. subinvolutus*).

Observaciones. Se elige como lectotipo de *Senecio otophorus* el ejemplar P01816697 dado que corresponde al material más completo y representa mejor la especie.

Se selecciona como lectotipo de *Senecio otophorus* var. *microcephalus* el ejemplar K 000497728, dado que su etiqueta se corresponde con los datos del protólogo y la descripción de la diagnosis original.

Cuatrecasas describe a *Senecio yacuanquensis* diferenciándolo de *S. otophorus* por la ausencia de aurículas en sus hojas. Luego de observar con detalle el material tipo de *Senecio yacuanquensis*, se pudo confirmar que presenta hojas auriculadas. Es por esto y por no hallar diferencias entre ambos taxa, que aquí *Senecio yacuanquensis* es considerado como sinónimo de *S. otophorus*.

Cuatrecasas (1951) diferencia a *Senecio otophorus* var. *christophori* de la variedad típica por sus hojas de mayor tamaño (hoja con pecíolo incluido de 4-8 cm x 7-28 mm). Dado que en los ejemplares examinados de *Senecio otophorus* se encontraron plantas con hojas de hasta 8 cm long., la var. *christophori* es considerada aquí en la sinonimia de *S. otophorus*.

Materiales adicionales examinados. ECUADOR. **Prov. Azuay.** Cantón Cuenca: Superparamo vegetation to the N from the pass of the road Cuenca-Molleturo, mountain ridge towards Cerro Amarillo, 2° 46' 10,6S 79°14'35,9''W, 4300 m, 22 Jul 2008, *Sklenář & Karbulkova 11117* (PRC); paramo de Tinajillas, S of Cumbe, grass paramo to the E of the mountain pass, 3°11'32,2''S 79°1'21,6''W, 3440 m, 23 Jul 2008, *Sklenář & Karbulkova 11132* (PRC); Parque Nacional Cajas, long Laguna Toreadora, 2° 46' 51''S 79°13'35''W, 3900 m, 22 Nov 2010, *Sklenář & Zeisek 13058* (PRC); Cantón Gualacéo: Along the road Gualaceo-Limón, 3°0'1,7''S 78°39'54''W, 3320 m, 23 Jun 2008, *Sklenář & Karbulkova 11163* (PRC). **Prov. Cañar.** Cantón Cañar: 23,4 km S of Gualaceo, near summit of pass, Páramo Culebrillas, 2°53'S78°46'W, 3450 m, 28 Oct 1988, *Dorr & Barnett 5932* (COL). **Prov. Carchi.** Cantón Espejo: Páramo El Angel, Espeletia paramo around Lagunas del Voladero, 0°41'13.4''N 77°52'35,1''W, 3740 m, 20 Jul 2008, *Sklenář & Karbulkova 11106* (PRC). **Prov. Loja.** Cantón Saraguro: Paramo de Fierro Urco, to the SW of Saraguro, 3°41'27''S 79°21'09''W, 3720 m, 14 Jun 2009, *Sklenář et al 12007* (PRC). Cantón Espíndola: Cordillera Las Lagunillas (de Sabanilla), páramo de Las Lagunas Negras, 4°42'40''S 79°25'51''W, 3400 m, 16 Jun 2009, *Sklenář et al 12045* (PRC). **Prov. Loja- Zamora.** Parque Nacional Podocarpus, paramo near the Summit of Cerro Toledo, 4°23'30''S 79°06'45''W, 3400 m, 17 Jun 2009, *Sklenář et al 12072* (PRC); Parque Nacional Podocarpus, paramo on the trail from the Campamento to Lagunas del Compadre,, 4°09'11''S 79°09'34''W, 3280 m, 19 Jun 2009, *Sklenář et al 12077* (PRC). **Prov. Sucumbíos.** Cantón Sucumbíos: Páramo El Mirador, ca.6 km to the E of Huaca, 0°36'58,5''N 77° 40'18,2''W, 3700 m, 16 Oct 2008, *Sklenář et al 11532* (PRC). **Prov. Tungurahua.** Santiago de Pillaro: Parque Nacional Llanganatis, near laguna at the W side of Cerro Hermoso, 1°13'51''S 78°18'04''W, 3870 m, 3 Dic 2010, *Sklenář et al. 13129* (PRC).

COLOMBIA. **Depto. Boyacá.** Municipio de Duitama: páramo de La Rusia, Vereda El Carmen. 3300m, 19 Feb 1983, *Díaz Piedrahita 4070* (COL). Munic. Güicán: Cordillera Oriental, Nevado del Cocuy, chorreón de San Paulino, vertiente S. 3750 m, 10 Sep 1938, *Cuatrecasas & García-Barriga 1330* (COL); Sierra Nevada del Cocuy, valley of the Rio Lagunillas, paramo vegetation along the trail towards the Laguna

Cuadrada, 6° 21'13''N 72°19'36,9''W, 4120 m, 9 Oct 2009, *Sklenář et al 12209* (PRC). Munic. Pisba: Páramo Pisba, above Laguna Pena Negra, 72°34'39,6''W 5°56'21,8''N, 3620 m, 12 Oct 2008, *Ávila & Sklenář 660* (UDBC); Páramo Pisba, shrubby margin of the Rio Arzobispo, 5° 56' 46.6''N 72°35'23,6''W, 3430 m, 12 Oct 2008, *Ávila & Sklenář 661* (PRC); Páramo Pisba, slopes along the road towards Laguna Pena Negra, 72°35'W 05°56'N, 3500 m, 12 Oct 2008, *Ávila & Sklenář FAA662* (UDBC). **Depto. Caldas.** Munic. Villamaría: Cordillera Central, Páramo de Las Letras, 3700 m, 4 Dic 1958, *Barclay & Juajibioy 6287* (COL); Cordillera central, Nevado del Ruiz, páramos entre Termales y Nevado Líbano, 4160 m, 7-21 Dic 1958, *Barclay & Juajibioy 6390* (COL); Cordillera central, vertiente occidental, vertiente SO del Ruiz, Termales, 3400 m, 4 May 1940, *Cuatrecasas 9213* (COL); Navarco, 3000 m, s. fecha, *Romero Castañeda 3019* (COL). **Deptos. Caldas-Huira.** Macizo Colombiano, páramo de Las Papas, cimas de las colinas El Baquerón y La Corona, al N y O de la Laguna La Magdalena, 3300-3520 m, 8 Sep 1958, *Idrobo et al. 3119* (COL). **Depto. Cauca.** Munic. San Sebastián: Páramo del Letrero, trail from Valencia towards Laguna Santiago and Laguna Suramerica, 1° 55'14,2''N 76°35'44,1''W, 3700 m, 24 Oct 2009, *Sklenář et al 12337* (PRC). **Depto. Cundinamarca.** Páramo, 3700 m, Abr 1963, *Saravia 2542* (COL). Municipio de La Calera: Páramo de La Siberia, 3000-3500 m, 23 Oct 1952, *Humbert et al, 26900* (COL). Munic. Santafé de Bogotá: Cordillera Oriental al S de Usme, Páramo de Chisacá, Laguna Grande, 3900 m, 9-11 Nov 1958, *Barclay & Juajibioy 6147* (COL); Cordillera Oriental vertiente Oriental, Páramo de Palacio, 3200-3800 m, 22 Feb 1947, *García Barriga 20500* (COL); Páramo de Chisacá, Pasca, 3600 m, 10 Oct 1982, *Gualdrón & Suárez 10* (COL); Páramo de Palacio, hacienda La Siberia, 3200-3400 m, 5 Ene 1960, *Mora 941* (COL); Bogotá, cercanías del Páramo Cruz Verde, 20 May 1951; D.C, localidad 20, Laguna de Chisacá, 4°17'22,2''N 74°12'47.3''W, 3706 m, 13 Dic 1998, *Pedraza & Franco 443* (COL); Santafé de Bogotá, localidad 20, Laguna de Chisacá, 4°17'22.2''N 74°12'47.3''W, 6 Ene 1999, 3706 m, *Pedraza et al. 505* (COL); *R. Romero-Castañeda 2526* (COL). Municipio De Fómeque: Parque Nacional Natural de Chingaza, fondo del Valle del Río de la Playa, 5 Mar 2001, *Pedraza & García 935* (COL). **Depto Nariño.** Munic. Buesaco: Alta cuenca del Río Putumayo, filo de la cordillera entre El Encano y Sibundoy, Páramo de San Antonio del Bordoncillo, 3250 m, 4 Ene 1941, *Cuatrecasas 11756* (COL); Páramo de

San Antonio del Bordoncillo, 18 Nov 1956, *Overton 0-56-103* (COL). Municipio Mallama-Piedrahancha: Páramo del Infiernillo, Reserva Natural Pueblo Viejo, km 97 vía Pasto-Tumaco, 3318-3739 m, 8 Ene 2009, *Caballeros et al. LMC30* (COL). Municipio Pasto: Páramo de Quilinsayaco between Pasto and Subundoy, 15 Jul 1957, *Barclay & Juajibioy 4531* (COL); Páramo de Quilinsayaco, entre El Encano y Santiago, 3200 m, 12 Oct 1959, *Barclay & Juajibioy 9471* (COL); Macizo del Volcán Galeras, Eastern slopes, 3500-3700 m, 7 Feb 1965, *Cuatrecasas & Mora 26924* (COL); Volcán Galeras, 3770 m, 6 Ago 1977, *Pinto et al. 1879* (COL); Volcán Galeras, road from Pasto to the crater, 1°13'45''N 77°20'21''W, 3520 m, 31 Oct 2009, *Sklenář & Duskova 12382* (PRC); Páramo de Quilinsayaco, margin of the road Pasto-Sibundoy, 4 km ESE of Encano, 77°05'38,7''W 1°08'25,5''N, 3220 m, 11 Oct 2008, *Vasquez et al. C-48* (UDBC). Municipio Tuquerres: Volcán Azufral, Eastern slopes, ca.9-13 km W of Tuquerres. 1°7'N 77°40'W, 3500-3800 m. 12 May 1989, *Luteyn et al. 12780* (COL). **Depto Putumayo.** Munic. Santiago: Between Santiago and lake Cocha, 300 m, 5 May 1939, *Alston 8399* (COL). **Depto. Santander.** Munic. Cucutilla: Páramo El Romeral, 8 Abr 2001, *Ortiz et al. NYO74* (COL). **Depto. Tolima.** Cordillera Central, La Línea, Cerro El Campanario, 3600-3700 m, 4 Mar 1969, *Cuatrecasas & Echeverry 27646* (COL).

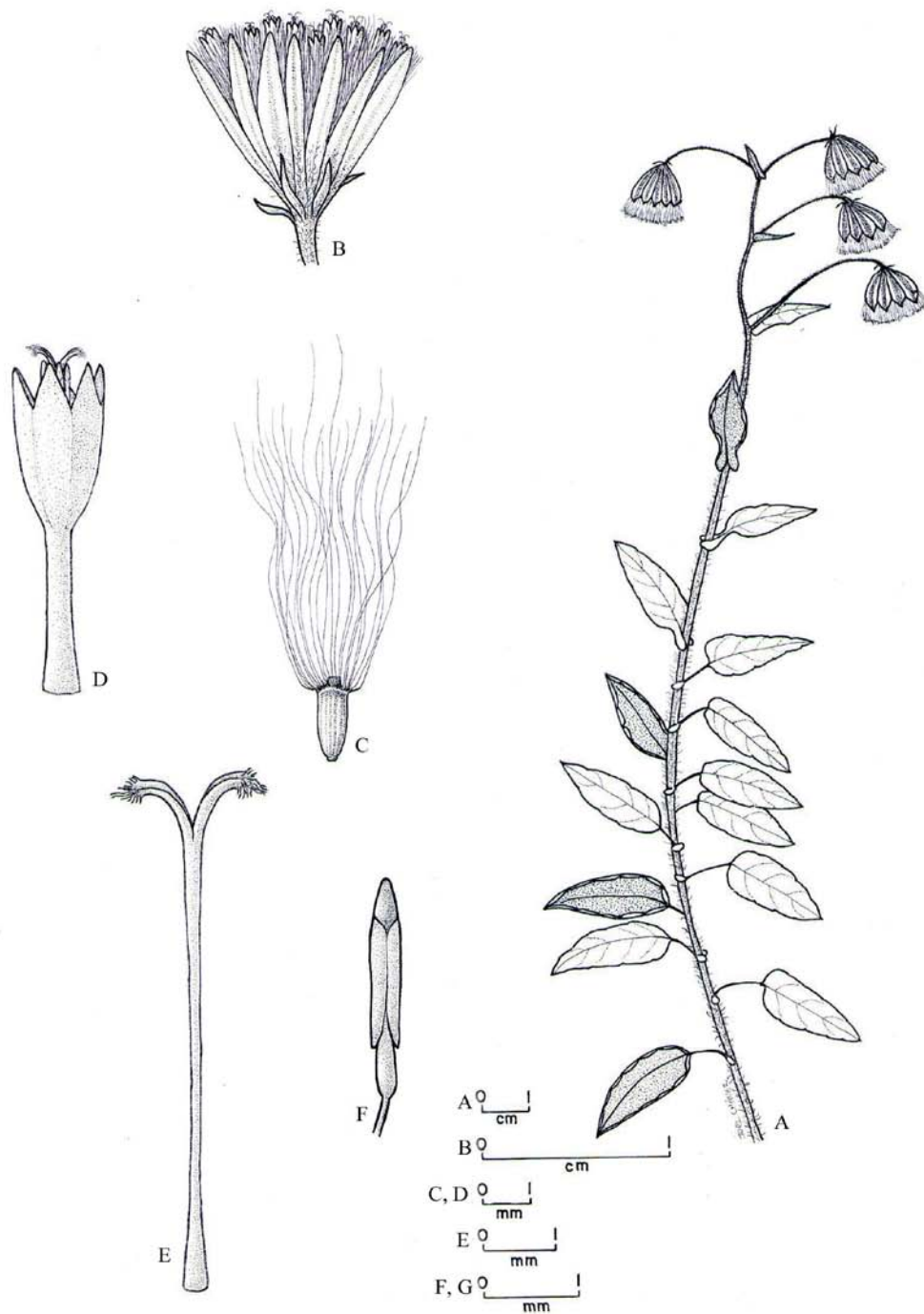


Fig. 54 *Senecio otophorus*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Aquenio y papus. **D.** Flor (ovario y papus no dibujados). **E.** Estilo. **F.** Estambre. Tomada de Silva-Moure et al. 2013, *Ernstia* 23.

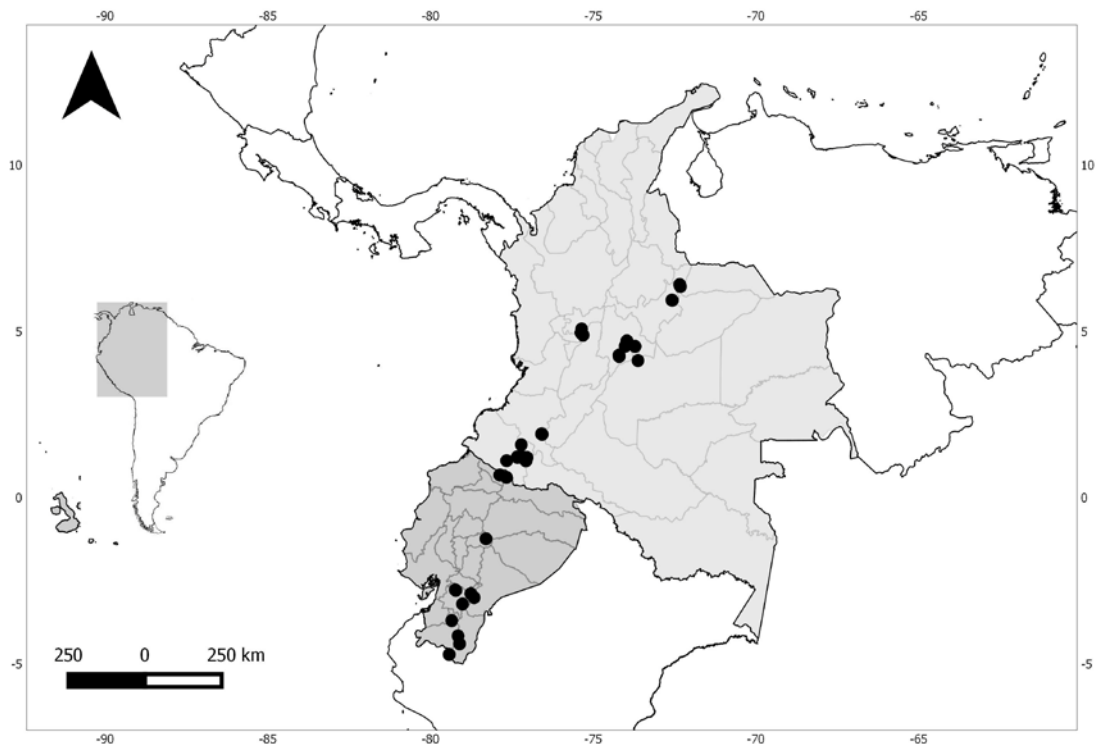


Fig. 55. Mapa indicando la distribución de *Senecio otophorus*.

22. *Senecio patens* (Kunth) DC., Prodr.6: 423. 1837≡ *Cacalia patens* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 129. 1818.≡ *Lasiocephalus patens* (Kunth) Cuatrec., Phytologia 40(4): 311. 1978. — TIPO: [ECUADOR] inter pagum Mulalo et villam Pensache, in declivitate orientali montis Cotopaxi, alt. 1700 hex.” *F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland 3123* (lectotipo: P 00320226!, aquí designado; isolectotipos: F 0076967F!- fragmento, P01816703!). Fig. 56.

= *Senecio bullatus* Benth., Pl. Hartw. 208. 1845. — TIPO: [ECUADOR] In declivitate montis Pichincha et in fruticeto ab incolis Monte de Tiopullo, *K. T. Hartweg 1156* (holotipo: LD 1221605!; isotipos: F 0076855F!, F 0076856F!, F 0076857F!, NY 00259127!, NY 00259128!, E 00417031!, K 000497736!, P 01816887! P 01816888!, K 000497736!).

- = *Gynoxys auriculata* Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 24(2): 86. 1851. —
 TIPO: [ECUADOR] In alpe Pichincha, 14000 ft., *W. Jameson s. n.* (holotipo: KW 001001523!; isotipo: US 00122889!).
- = *Senecio patens* (Kunth) DC. var. *prenanthoidea* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 28 (5): 632. 1901. COLOMBIA. “locis non indicatis”, *J. Triana 1453* (lectotipo: MO-2140919!-fragmento, aquí designado). **Nov. syn.**

Sufrútices escandentes, alcanzando 4-5 m de altura sobre otras plantas. *Tallos* flexuosos, cilíndricos, costados, regularmente foliosos en toda su longitud, glabrescentes. *Hojas* basales pecioladas, pecíolo de 2-3,5 cm long., amplexicaule; lámina oblongo-lanceolada, 6-13 x 1,3-2 (- 3) cm, ápice agudo o acuminado, base redondeada, margen dentado, revoluto o no revoluto, glabrescentes en su cara adaxial y densamente tomentosas en su cara abaxial; hojas distales sésiles, de 5-8 x 0,8-1,8 cm, abrazadoras. *Capítulos* 5-15, discoides, nutantes, pedunculados, pedúnculos bracteados; involucreo acampanado 0,9-1,3 x 0,8-1,2 cm de ancho, caliculado; brácteas del cálculo 6-8, 2-4 x 0,7-1 mm linear-trianguulares, glabros, algo violáceos; filarios 9-14, lanceolados u oblongos, 2-3 mm de ancho, ápice agudo con un mechón de pequeños pelos. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas; corolas amarillo pálido, tubulosas, de 8-12 mm long., 5-lobuladas, lóbulos triangulares agudos, de 0,7-1 mm long.; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndricos, ca 2 mm long, inmaduros, 10-costados. *Papus* ca 6-9 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Se encuentra desde Ecuador hasta Venezuela, entre 2500-3300 m s.m., dentro de los bosques nublados y del bosque superior alto-andino. Si bien no fueron analizados materiales para Venezuela en el presente estudio, Silva-Moure et al. (2013), citan su presencia en el páramo venezolano. Fig. 57.

Relaciones. Especie muy similar a *Senecio cuencanus*, de la que se diferencia por sus hojas lanosas en la cara abaxial y su base es usualmente redondeada (vs glabras y de base cuneada en *S. cuencanus*).

Observaciones. Se designa como lectotipo de *Senecio patens* el ejemplar P 00320226 dado que representa mejor la especie.

En la diagnosis original de *Senecio patens* var. *prenanthoidea* se citan dos sintipos “Columbia: locis non indicatis (Triana 1462 y 1463)”. Sólo se pudo localizar en MO una cartulina que consta de una fotografía y un fragmento del ejemplar Triana 1453 depositado en B y probablemente destruido. Se designa aquí como lectotipo dicho fragmento, MO-2140919, representado por un capítulo completo y una hoja.

Dado que los caracteres considerados diagnósticos para *Senecio patens* var. *prenanthoidea* (hojas de 3 cm de ancho y filarios ca. 9), son parte de la variabilidad presente en los ejemplares examinados, la variedad *prenanthoidea* es considerada aquí como un de sinónimo de *S. patens*.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Caldas.** Munic. Villamaría: Carretera de Manizales al Nevado, 3500 m, 7 Jun 1966, *Murillo et al.* (COL 276773). **Depto. Cauca.** Munic. Puracé: De Puracé al Volcán, matorrales en Chiquín, 3100-3200 m, 11 Jul 1958, *Pérez-Albeláez & Cuatrecasas 5916* (COL). Munic. San Sebastián: Macizo Colombiano, páramo de Las Papas, entre Baquerón y La Hoyola, Camino San Agustín Valencia, 3200-3510 m, 7-27 Nov 1953, *Idrobo et al. 3057* (COL); Páramo del Letrero, trail from Valencia towards Laguna Santiago and Laguna Suramerica, 76°37'22''W 1°54'56,6''N, 3230 m, 24 Oct 2009, *Sklenář 12333* (PRC). **Depto. Magdalena.** Cordillera Oriental, Corregimiento de Manaure. 2400 m, 6 Mar 1959, *Romero Castañeda 7456* (COL). **Depto. Nariño.** Municipio Pasto: El Encano, margen de la vía pasto-Sibundoy, ca.2 km NW of El Encano, 3203 m, 1,17505 N 77,17418 W, Oct 2008, *Ávila et al. 677* (UDBC). **Depto. Tolima.** Municipio Santa Isabel: Margen del río Totorito, 3300-3400 m, 12 Feb 1980, *Díaz-Piedrahita & Jaramillo 2091* (COL).

ECUADOR. **Prov. Carchi.** Cantón Espejo: El Angel- Tulcán main road, km 1 turn off towards W, app. 8 km, 3460 m, 77°54'W 0°34'N, 8 Ago 1990, *Jorgensen et al.*

92276 (QCNE). Cantón Mira: 30 km al O de San Isidro, bosque primario a orillas de un afluente de Río Santiaguillo, 0°35'N 78°05'W, 3000 m, 22 Jul 1990, *Gudiño 443, 444* (QCNE). **Prov. Imbabura.** Cantón Ibarra: Along the road from Ibarra to Mariano Acosta, 3540 m, 4 Nov 2007, *Sklenář & Rejzkova 10730* (QCNE). Cantón Otavalo: Páramo de Mojanda, along the road from Tabacundo towards Nudo de Mojanda, 0°05'07''N 78°14'37''W, 3960 m, 6 Nov 2007, *Sklenář & Rejzkova 10763* (PRC). **Prov. Pichincha.** Distrito Metropolitano de Quito: Quito, Parroquia Amaguaña, sendero hacia la cumbre del Pasochoa. 0°21'S 78°27'W, 3500-4200 m, 13 Jun 1992, *Cerón 19117* (QCNE); along the road to el Inga to the E from Itulcachi on the road Pifo-Sangolquí, 0°19'18,1''S 78°16'21,9''W, 3590 m, 5 Jul 2008, *Sklenář et al. 11094* (PRC). **Prov. Sucumbíos.** Cantón Sucumbíos: Páramo El Mirador, ca.6 km to the E of Huaca, 0°38'49.3''N 77°40'26.4''W, 3230 m, 16 Oct 2008, *Sklenář et al. 11530* (PRC).

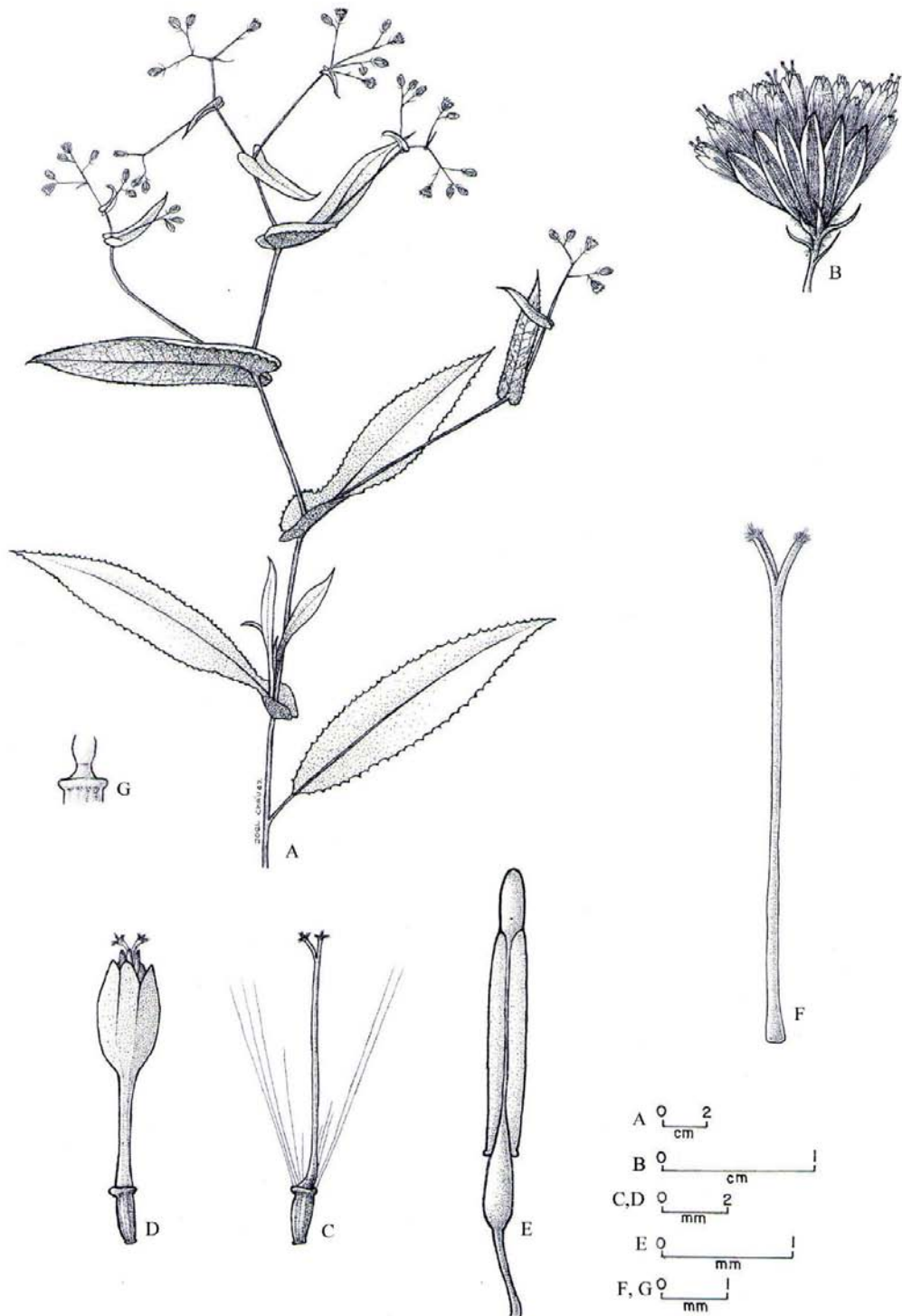


Fig. 56 *Senecio patens*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Aquenio con el estilo y el pappus. **D.** Flor (pappus no dibujado). **E.** Estambre. **F.** Estilo. **G.** Base del estilo engrosada. Tomada de Silva-Moure et al., 2013, Ernstia 23.



Fig. 57. Mapa indicando la distribución de *Senecio patens*.

23. *Senecio pflanzii* (Perkins) Cuatrec., Fiediana, Bot. 27(1): 49. 1950. *Culcitium pflanzii* Perkins, Bot. Jahrb. Syst. 49: 229. 1913. — TIPO: BOLIVIA. La Paz, Palca, zona basal del Illimani, 4150 m, Feb 1979, A. Ceballos et al. 560 (neotipo: SII, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161: 92, 2014). Fig. 58.

Hierbas delicadas, rastreras, de 8-20 cm de altura, lanuginosas o glabrescentes. Tallos ascendentes, simples o ramificados desde la base, uniformemente foliosos. Hojas de 0,7-2,5 x 0,3-0,7 cm, oblanceoladas o elípticas, base cuneada atenuada en un pseudopetíolo, ápice largamente atenuado, agudo y mucronado, márgenes revolutos o no revolutos, glabrescentes en la cara adaxial y blanco-lanosa en la cara abaxial. Capitulos solitarios en el ápice de las ramas, discoides, nutantes o subnutantes; involucre ampliamente acampanado, de 7-8 x 10-15 mm, caliculado; brácteas del cálculo 8-10, lineares, de 4-6 x 0,3-0,5 mm; filarios 14-16, triangulares o lanceolados,

1-1,5 mm lat., ápice obtuso o agudo con un mechón de cortos tricomas, de color púrpura o a veces en la parte inferior verde oscuros. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, fragantes; corolas amarillo-rojizas, tubulosas, de 7-8 mm long., 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm, triangulares agudos. *Aquenos* cilíndricos, ca. 4 mm long., 10-costados, glabros. *Papus* ca. 6-8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución. Especie frecuente en Bolivia y centro de Perú, donde habita entre 3800-4200 m s.m. Fig. 59.

Relaciones. Especie similar a *Senecio lingulatus*, del que se diferencia por sus hojas más pequeñas y concoloras, los tallos menos rígidos, los capítulos de flores siempre solitarios. Además, a diferencia de *Senecio lingulatus*, los estilos no presentan en el ápice un mechón de pelos de mayor longitud.

Materiales adicionales examinados. BOLIVIA. **Depto. La Paz.** La Paz-Calacoto, 60 km hacia Nevado Illimani, Panguyo, 4250 m, 19 Ene 1983, *Beck 9094* (SI); Prov. Murillo: 11,4 km E of Ventilla en the road a Lambate, 16° 34' S 67° 54' W, 4100 m, 14 Mar 1986, *Solomon 15161* (SI). Prov. Sud Yungas: La Paz, 38 km E via Lambate, pasando Palca, 4120 m, 11 Dic 1982, *Beck 7751* (SI).

PERÚ. **Depto. Huancavelica.** Prov. Huancavelica: Llaceta-Ccolloy, 5 km W de Conaica, 4200 m, 18 Mar 1951, *Tovar 238* (LP); Machacchuay, entre Conaica y Tinyaccla, 3800 m, 24 Mar 1952, *Tovar 817* (LP).

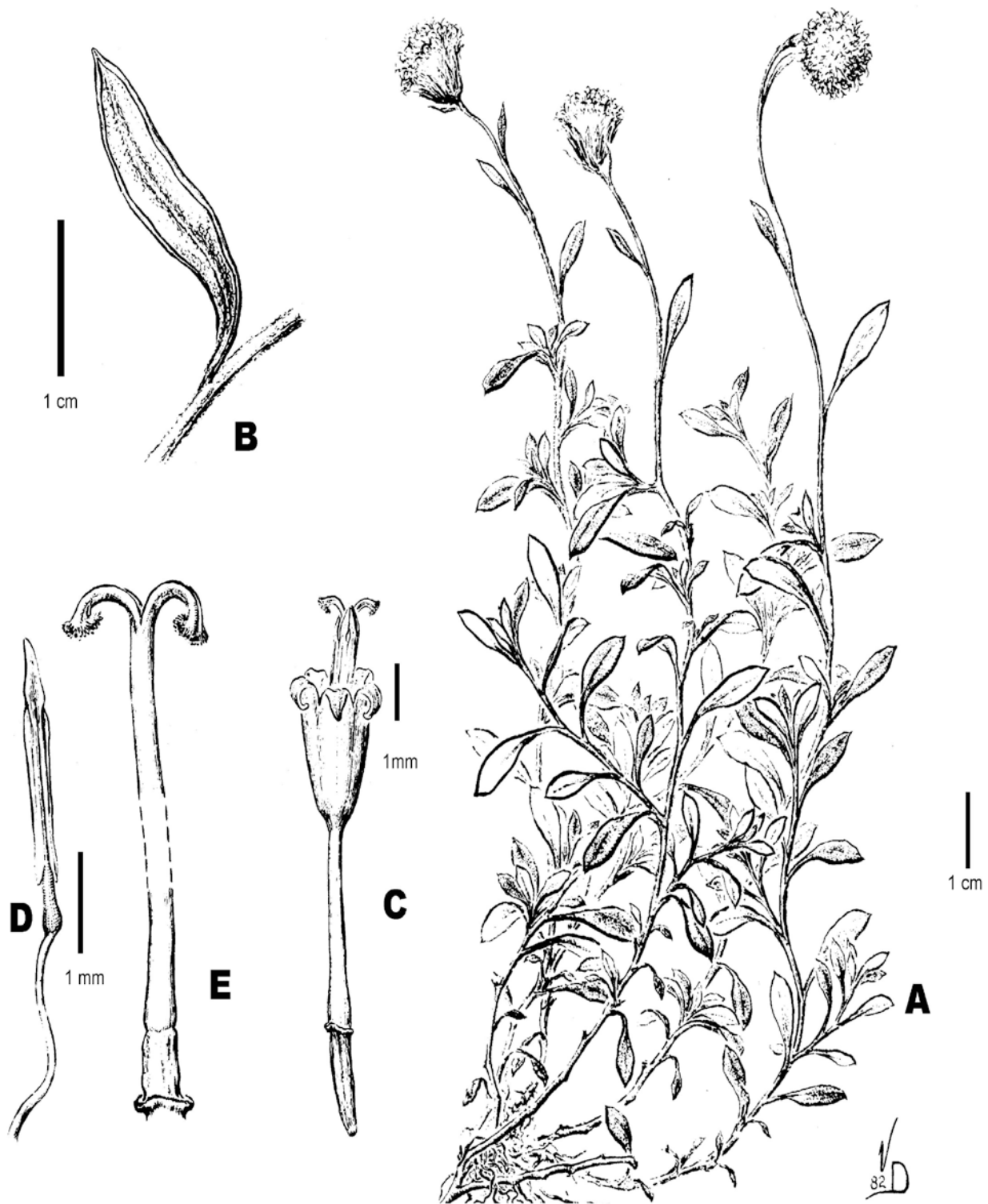


Fig. 58. *Senecio pflanzii*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Flor (papus no dibujado). **D.** Estambre. **E.** Estilo. Tomada de Cabrera, 1985, Darwiniana 26.

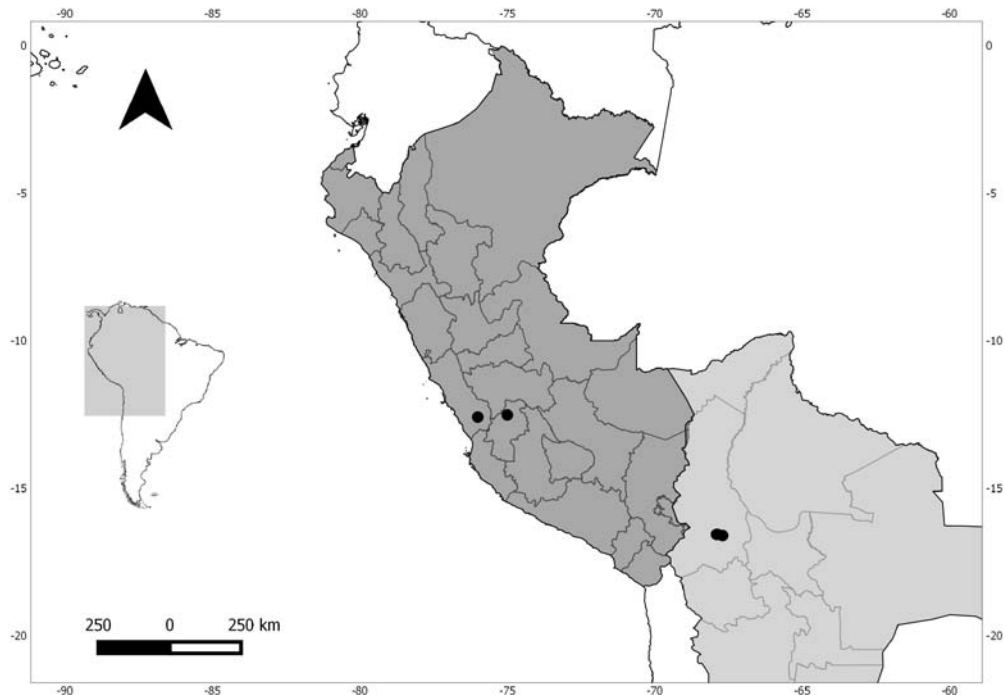


Fig. 59. Mapa indicando la distribución de *Senecio pflanzii*.

- 24. *Senecio rhizocephalus*** Turcz., Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 24(1): 210. 1851. — TIPO: [ECUADOR]. Quito, *W. Jameson* 72 (lectotipo: KW 001001534!, aquí designado; isolectotipos: TCD 0006385!, TCD 0006397!). Fig. 60.
- = *Senecio repens* DC., Prodr. 6: 423. 1837, nov. nom. pro *Cacalia humilis* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 130. 1818, non *S. humilis* Desfontaines 1799, nom. illeg., non Stoke 1812. — TIPO: ECUADOR. “inter Los Paredones et Turche, in Andibus Quitensium (Paramo de Assuay)” *F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland* 3258 (holotipo: P 00320230!).
- = *Culcitium hyoseridis* Benth., Pl. Hartw.: 204. 1845. — TIPO: [ECUADOR]. Columbia, Monte Antisana, in sabulosis, 1843, *K. T. Hartweg* 1132 (holotipo: LD 1227493!).

Hierbas perennes, acaules, ceniciento-tomentosas, rizomas oblicuos. *Hojas* en rosetas, pecioladas, pecíolo aplanado membranáceo, de 0,5-1,5 cm long.; lámina de 1,5-

4,5 x 1-2 cm, partida, ápice obtuso, lóbulos de margen denticulado, no revoluto, lanuginosa en la cara adaxial y densamente lanosa en la cara abaxial. *Capítulos* discoideos, solitarios (raro 2), sésiles en el centro de la roseta; involucreo acampanado, de 8-10× 15-20 mm, caliculado; brácteas del cálculo 6-8, linear-trianguares, de 2-3 x 0,5 mm, agudas, tomentosas; filarios 18-20, linear-trianguares, ca. 1,5 mm lat., ápice agudo, con un mechón de cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 6-9 mm long., 5-lobadas, lóbulos de 0,5-1 mm long., agudos. *Aquenos* cilíndricos, de 1-2 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 6-7 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Esta especie habita los altos montes de Colombia, Ecuador y Perú, entre los 4000-4500 m s.m. Fig. 61.

Relaciones. Especie estrechamente relacionada con *Senecio expansus* por su hábito herbáceo, arrositado. Sin embargo, se diferencia por sus hojas partidas (vs enteras y de margen crenado en *S. expansus*).

Observación. En el protólogo de *Senecio rhizocephalus* se citan dos sintipos: “Quito. *Jameson coll. n. 72* Specimen e [Colombia] Nova Granada, provincia Mariquita, alt. 2300 hexapod. A cl. *Linden sub. n. 941* distributum, ad eandem speciem pertine”. Se localizó una cartulina en el herbario KW, donde se observan montados dos ejemplares, uno correspondiente a la colección Jameson 72, KW 001001534, y otro correspondiente a la colección Linden 941, KW 001001533. Asimismo, pudieron localizarse dos cartulinas en el herbario TCD; una de ellas presenta la colección Jameson 72 (TCD 0006385); en la segunda cartulina hay dos ejemplares montados, correspondientes uno a la colección Jameson 72 (TCD 0006397) y el otro a una colección general (Spruce 5598, TCD 0006398). Se designa como lectotipo el ejemplar KW 001001534, por representar mejor la especie.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Tolima.** Prov. Mariquita: *Linden 941* (KW, paratipo de *Senecio rhizocephalus*).

PERÚ. **Depto. Ancash.** Prov. Bolognesi: Pampa de Lampas, Puna de Chiquián, 4300 m, 4 Mayo 1952, *Cerrate 1500* (LP).

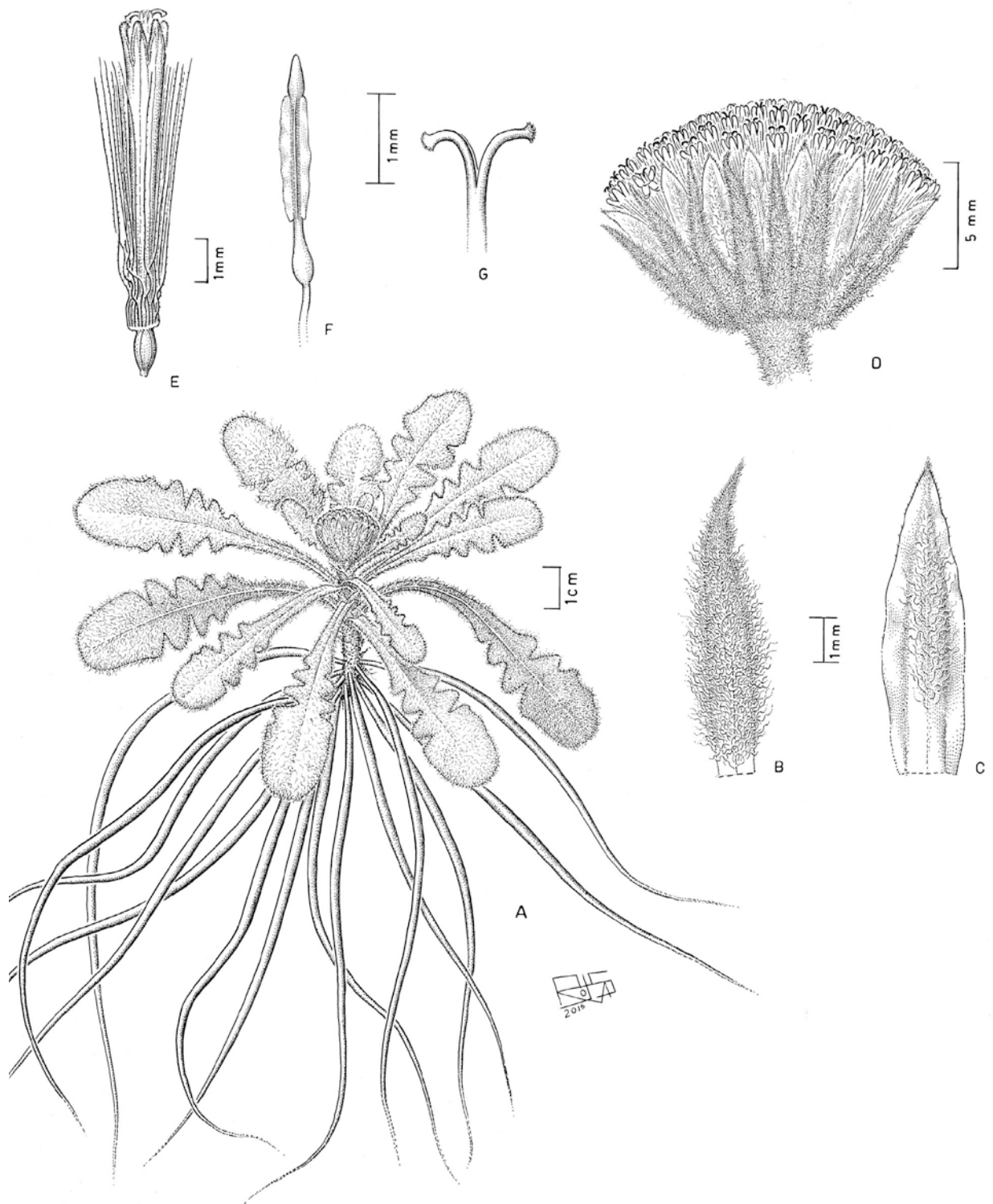


Fig. 60. *Senecio rhizocephalus*. **A.** Aspecto general. **B.** Bráctea del cálculo. **C.** Filario. **D.** Capítulo. **E.** Flor. **F.** Estambre. **G.** Parte superior del estilo.



Fig. 61. Mapa indicando la distribución de *Senecio rhizocephalus*.

25. *Senecio serratifolius* (Meyen & Walp.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(1): 45. 1950. ≡ *Culcitium serratifolium* Meyen & Walp., Nova Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 19 (Suppl. 1): 279. 1843. —TIPO: PERÚ [Cuzco] Urubamba, Pumahuanca, 4100 m, 3 Mar 1957, *H. Zamalloa 1005* (neotipo: LP!, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161: 93, 2014). Fig. 62.

= *Senecio cernuiflorus* Cabrera, Notas Prelim. Mus. La Plata 3: 114. 1934. nov. nom pro. *Senecio cernuus* Phil., Anales Mus. Nac. Santiago de Chile 8: 44. 1891, non *Senecio cernuus* L. 1781 — SINTIPOS: CHILE. [Antofagasta] Cebollar, 4200 m, Feb 1885, *F. Philippi s.n.* (B destruido, foto F 0BN015547!; LP002363!, SI SI001212! SGO 44453, SGO 64541, SGO 64544 no vistos).

Hierbas perennes, de 10-30 cm de altura, levemente lanuginosa o glabrescentes, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendentes, simples, costados, densamente hojosos en la base y escapiformes en la parte superior. *Hojas* basales oblanceoladas u oblanceoladas-espátuladas, de 3-11,5 x 0,4-1 cm, atenuadas en la base en un pseudopécíolo vaginado, ápice agudo o subagudo, márgenes aserrado-dentados, lanuginosa a glabras en ambas superficies; hojas caulinares pocas, lineares, sésiles y gradualmente menores. *Capítulos* discoides, nutantes, solitarios; involucro anchamente acampanado, de 11-22 (-25) x (25) 35-40 (-62) mm, caliculado; brácteas del cálculo 26-36, dispuestas en 2-4 series, linear-trianguares a lanceoladas, de (6) 10-20 x 1,5-4 (5) mm, agudas, glabrescentes; filarios 24-34, linear-trianguares a oblongos, escasamente diferenciadas de las brácteas del cálculo, de 2-6 mm lat, purpúreas, con tres venas marcadas, ápice agudo con un mechón de cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 7-10(-12) mm long, 5-lobadas, lóbulos de 0,5-1 mm long., agudos. *Aquenos* cilíndricos, ca. 2,5 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 6-12 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Habita vegas y suelos pantanosos en montañas altas del NO de Argentina, Bolivia, N de Chile y Perú, donde habita entre 4000-5000 m s.m. Fig. 63.

Relaciones. *Senecio serratifolius* es morfológicamente similar a *S. cajonensis*, por sus hojas oblanceoladas u oblanceolado-espátuladas, de margen aserrado. Sin embargo, se diferencia por sus capítulos de mayor tamaño y brácteas del cálculo dispuestas en 2-4 series (vs capítulos de 8-13 x 12-15 mm y brácteas del cálculo 1-seriadas en *S. cajonensis*).

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Catamarca.** Depto. Santa María: Cerro del Cajón, Ciénagas de las laderas, 4500 m, 28 Feb 1914, *Rodríguez 1384* (LP, SI). **Prov. Jujuy.** Depto. Humahuaca: Mina Aguilar, 4600 m, 20 Feb 1969,

Cabrera et al. 19853 (LP); Mina Aguilar, Toma del Agua, 4900 m, 15 Feb 1959, *Fabris 1832* (LP); Mina Aguilar, Feb 1968, *Fernández 2014* (SI); Mina Aguilar, Cerro Aguilar arriba de La Mina, 4670-4730 m, 4 Mar 1989, *Hunziker et al. 10590* (SI); El Aguilar, 3891 m, 23° 9.7' S 65° 42' W, 8 Feb 2014, *Ratto et al. 139, 140* (BAA); Mina Aguilar, Abra del Aguilar, 4980 m, 7 Apr 1973, *Ruthsatz 511* (LP); Mina Aguilar, Naciente del Río Padrioc, 23° 11' 40'' S 65° 43' 37''W, 4744 m, 15 Ene 2012, *Zuloaga et al. 13521* (SI). **Prov. Salta. Depto. Los Andes:** San Antonio de Los Cobres, Región de La Puna, Mina Esperanza, 4600 m, 24 Ene 1945, *Cabrera 110* (LP).

BOLIVIA. Depto. La Paz. Prov. Franz Tamayo: Pelechuco, 4300 m, 8 Mar 1980, *Krach 9255* (SI); Pelechuco, 4480 m, 12 Mar 1980, *Krach 9400* (SI); Estancia Okaria (Ulla-Ulla), 4600 m, 21 Feb 1983, *Menhofer X-2029* (SI). **Prov. Inquisivi:** Mina Argentina, 11 km S of Choquetanga, 16° 57' S 67° 19' W, 4670 m, 6 Mar 1991, *Lewis 38100* (SI). **Prov. Larecaja:** 43,1 km NE on road up Valle de Hichucota from road to Peñas, Small lake at base of Cerro Mulla Apacheta, 16° 03' S 68° 17' W, 4800 m, 19 Feb 1980, *Solomon 4993* (SI). **Prov. Los Andes:** Alrededor de la Agencia Palcoc, 4750 m, 25 Ene 1981, *Beck 4330* (SI); Peñas, Mina Fabulosa, 4750 m, 10 Feb 1980, *Krach 8460, 8470, 8486* (SI). **Prov. Murillo:** Milluni, 11 km hacia Tuni, Pie del Glaciar Huayna Potosí y Maria Lloco, 4800 m, 31 Dic 1979, *Beck 2426* (SI); Pass at the head of Valle del Zongo, 16° 17' S 68° 08' W, 4740 m, 6 Mar 1983, *Solomon 9783* (SI); Murillo trail from mina San Francisco to the pass, 11 km N of Ventilla along the Río Choquekkota, 16° 29' S 67° 54' W, 4400-4600 m, 19 May 1985, *Solomon 13787* (SI). **Prov Omasuyos:** 43 km vía Mina Fabulosa, Laguna al pie del Cerro Mullu Apacheta, 4800 m, 18 Feb 1980, *Beck 2917* (SI); cerca de Mina Fabulosa, Laderas de Valles Glaciares del Cerro Tres Picos, 4900 m, 15 Jun 1980, *Liebermann 235* (SI); Hichu Cota, Subiendo a la cumbre, 75°0' S 24° 40' W, 4950 m, 28 Abr 1985, *Morales 152* (SI).

CHILE. Región Arica y Parinacota. Prov. Parinacota: Cerca de Pacollo, 3600 m, 18° 10' S 69° 30' W, 8 Mar 1984, *Arroyo 84-665* (CONC); Camino de Putre a Chucuyo, km 10, 4250 m, 12 Feb 1964, *Marticorena et al. 196* (CONC); Putre, 3550 m, 31 Ene 1970, *Zöllner 3787* (CONC). **Región Tarapacá. Prov. Tamarugal:** Quebrada Ceucis NO volcán Miño, Nacimiento del Río Loa, 4150 m, 21° 07' S 68° 39' W, 23 Mar 1992, *Arrancio 92-437* (CONC).

PERÚ. Depto. Ancash. Prov. Bolognesi: Pariao, Pampa Lampa, Puno de Chiquin, 4300 m, 4 May 1952, *Cerrate 1495* (SI).

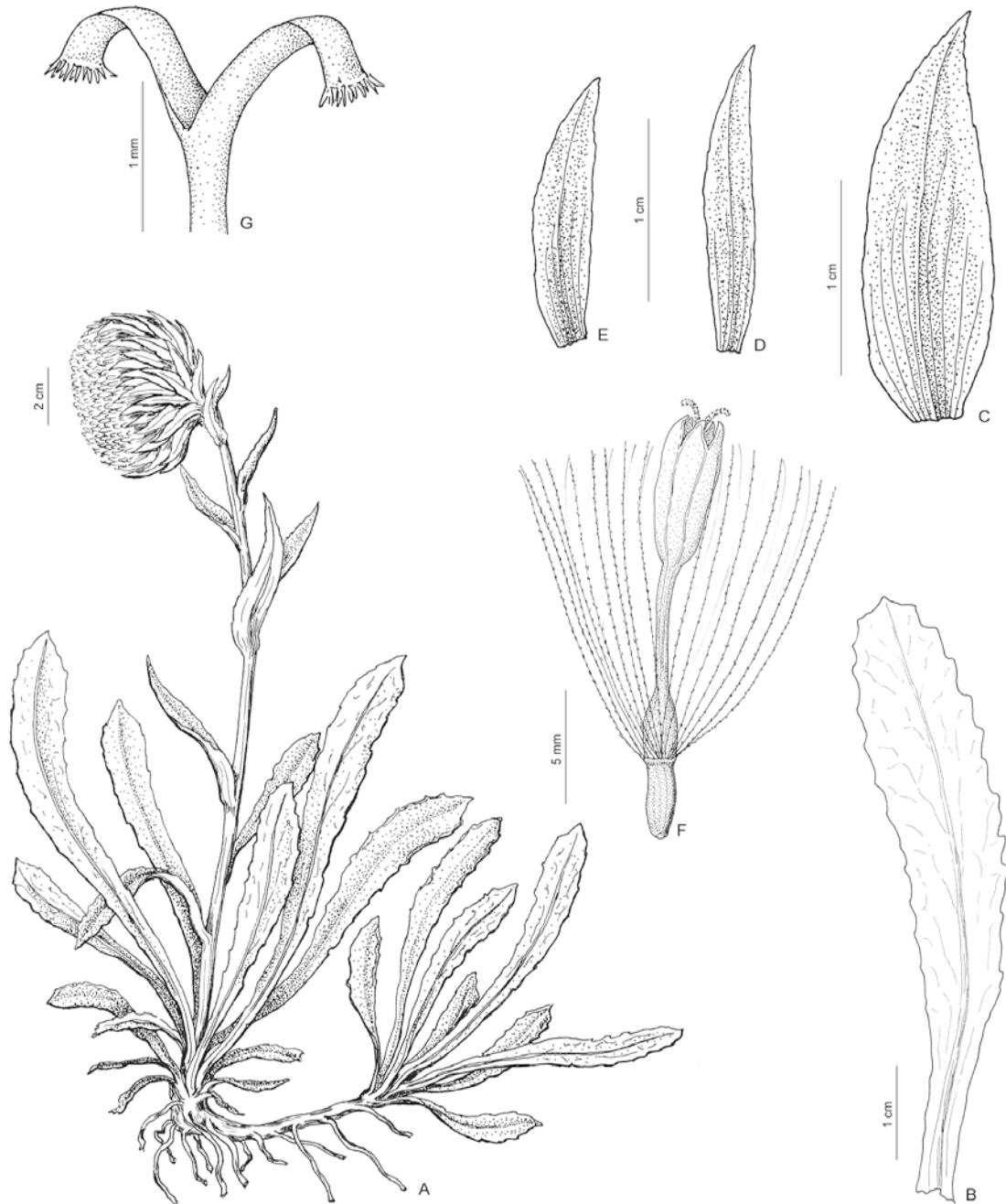


Fig. 62. *Senecio serratifolius*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Filario. **D, E.** Bráctea del calículo. **F.** Flor. **G.** Parte superior del estilo. Tomada de Cabrera, 1966, *Notas Mus. La Plata, Bot.* 10.

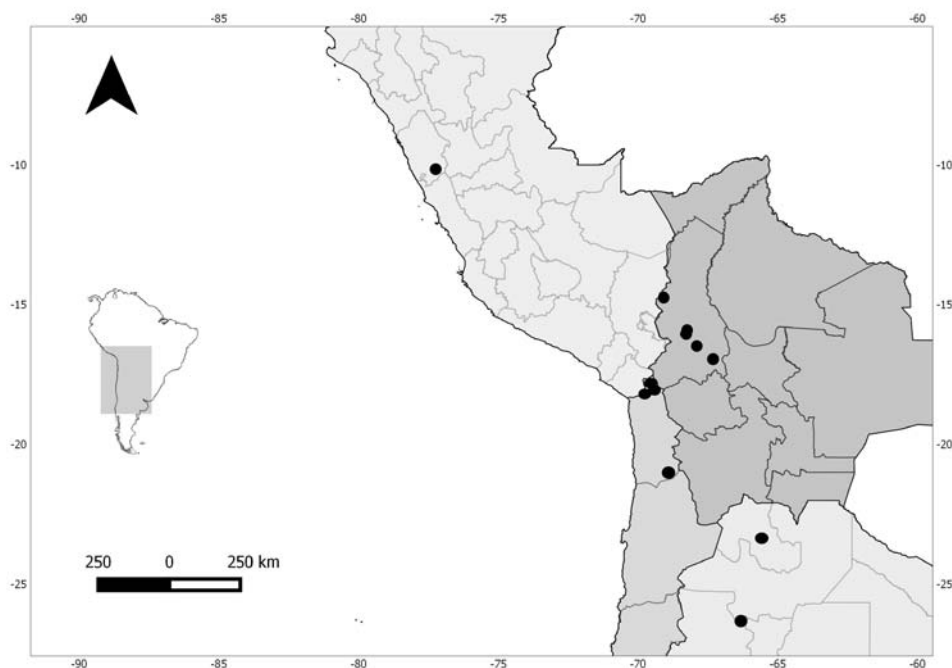


Fig. 63. Mapa indicando la distribución de *Senecio serratifolius*.

26. *Senecio subinvolucratus* Cuatrec., Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 55: 149. 1953. \equiv *Lasiocephalus subinvolucratus* (Cuatrec.) Cuatrec., Phytologia 40(4): 312. 1978. — TIPO: ECUADOR. Quito, Pichincha, 23 Ago 1920, *E. W. D. Holway & M. M. Holway* 938 (holotipo: US 00123362!). Fig. 64.

Sufrútices escandetes, alcanzando 1,5 m de altura sobre otras plantas. *Tallos* erectos o flexuosos, cilíndricos, simples, costados, hojosos en el extremo distal y con las marcas de las hojas en las partes más antiguas, laxamente pilosos cuando jóvenes y luego glabrescentes. *Hojas* basales pecioladas, pecíolo aplanado 1-2,5 cm long., auriculado en la base; lámina de 3,5-7,5 x 1-2 (-3) cm, ovado-oblunga, base subcordada, regular o irregular, ápice agudo, margen denticulado, no revoluto, glabrescentes en su cara adaxial y densamente tomentosas en su cara abaxial. *Capítulos*

9-21, discoides, nutantes, dispuestos en cimas corimbiformes laxas o compactas; involucreo acampanado, de 7-8 x 10-15 mm, caliculado; brácteas del cálculo 8-12, linear-trianguulares, 3-4 x 0,7-1 mm, violáceos; filarios 12-14, triangulares u oblongos, de 1,5-2 mm de ancho, con un mechón de cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-verdosas, tubulosas, de 6-7 mm long, 5-lobuladas en el ápice, lóbulos triangulares agudos, ca. 0,5 mm long.; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilíndroides, de 3-4 mm long., 10-costados. *Papus* ca. 7 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Clave de las variedades de *Senecio subinvolucratus*

1. Capítulos dispuestos en cimas corimbiformes laxas.

var. *subinvolucratus*

1'. Capítulos dispuestos en cimas corimbiformes compactas

var. *rosanus*

26a. Var. *subinvolucratus*

Esta variedad se diferencia de var. *rosana* por los caracteres mencionados en la clave.

Distribución y hábitat. Habita en el páramo de Ecuador, entre 3200-4200 m s.m.
Fig. 65.

Materiales adicionales examinados. ECUADOR. **Prov. Carchi.** Cantón Espejo:
El Angel-Tulcán, via Lagunas El Voladero, km 34, 00°42'N 77°49'W, 3350 m, 9 Ago

1990, *Jorgensen et al.* 92336 (QCNE); Reserva Ecológica, El Angel, Asociación 23 de Julio, Formación Vegetal de Páramo de Frailejones, 00°42' N 77°55'W, 3-10 Ago 2003, 3820 m, *Suárez et al.* 1387 (QCNE). **Prov. Cotopaxi.** Cantón Sigchos: Volcán Iliniza, along the trail towards the refuge, growing in patches of *Polylepis* forest, 78°41'55''W 0°38'44''S, 4200 m, 18 Oct 2006, *Sklenář et al.* 9003 (PRC); Páramo de Iliniza, along the road from El Chaupi to the trail towards the Ilinizas, 0°36'33.1''S 78°40'39''W, 3600 m, 18 Oct 2008, *Sklenář et al.* 11554 (PRC). **Prov. Imbabura.** Cantón Cotacachi: Volcán Cotacachi, margin of the 4 WD road from Laguna Cuicocha north to the TV antennas, 0°19'59,5'' 78°20'45,7''W, 3800 m, 17 Oct 2008, *Sklenář et al.* 11537 (PRC). **Prov. Pichincha.** Cantón Cayambe: Northern side of Nevado Cayambe, steep slope above Quebrada Angureai., 4220 m, 3 Nov 2007, *Sklenář & Rejzkova* 10715 (QCNE). Cantón Pedro Moncayo: Tabacundo, Laguna Mojanda, 00°07'N 78°16' W, 3800 m, 30-31 Jul 1992, *Tipaz & Aulestia* 10191 (QCNE).

26b. var. *rosanus* (Cuatrec.) L. Salomón & Freire, *nov. comb.* y *nov. stat.* ≡ *Senecio rosanus* Cuatrec., *Brittonia* 8(1): 43. 1954. ≡ *Lasiocephalus rosanus* (Cuatrec.) Cuatrec., *Phytologia* 40(4): 311. 1978. — TIPO: ECUADOR. Chimborazo-Cañar border, between Santa Rosa (8300 ft.) & Joyagashi (9000 ft.), *W. H. Camp E-4151* (holotipo: F 0076983F!; isotipos: GH 00012194!, K 000497727!, MO 714293!, NY 00259385!, P 01816503!, RB 00543077!, S!, UC 986401!, US 00123349!, VEN 34464!, WTU V-001168!).

Distribución y hábitat. Habita en el páramo de Ecuador, entre 3000-3900 m s.m., en matorrales achaparrados secos y valles húmedos. Fig. 65.

Observación. Si bien Cuatrecasas (1954) define como caracteres diagnósticos de *Senecio rosanus* sus hojas con láminas elíptico-lanceoladas, pecioladas y aurículas reniformes o redondeadas, amplexicaules, dichos caracteres son parte de la variabilidad presente en los ejemplares examinados para *S. subinvolutus*, incluidos los ejemplares

tipo. Sin embargo, se pudo observar, que en los ejemplares tipo y en materiales generales de *Senecio rosanus*, los capítulos se encuentran en mayor número por rama y dispuestos en cimas corimbiformes mas densas que en *S. subinvolutus*. Es por estos caracteres que *Senecio rosanus* es considerada aquí como una variedad de *S. subinvolutus*.

Materiales adicionales examinados. ECUADOR. **Prov. Cañar.** Cantón Cañar: Desvío al páramo de Culebrillas, 3070-3900 m, 13 Ago 1987, *Jaramillo 9819* (US). Cantón El Tambo: Near El Tambo (ca. 69 km by RRR of Subambe), 9500-10000 ft., 5 Jul 1945, *Camp E-3977* (COL).

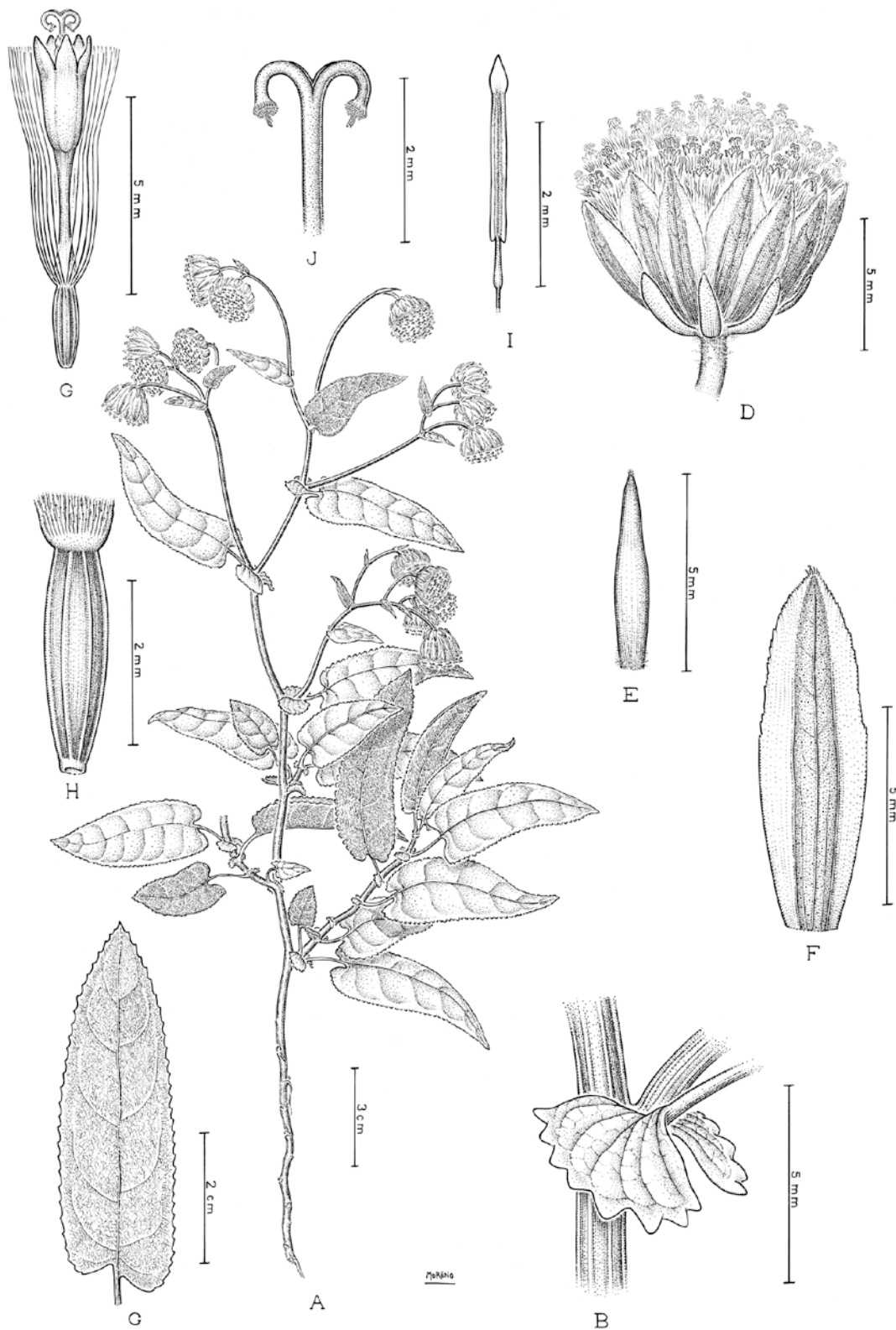


Fig. 64. *Senecio subinvolucratum* var. *subinvolucratum*. **A.** Aspecto general. **B.** Aurícula. **C.** Hoja. **D.** Capítulo. **E.** Bráctea del cálculo. **F.** Filario. **G.** Flor. **H.** Aquenio. **I.** Estambre. **J.** Estilo.

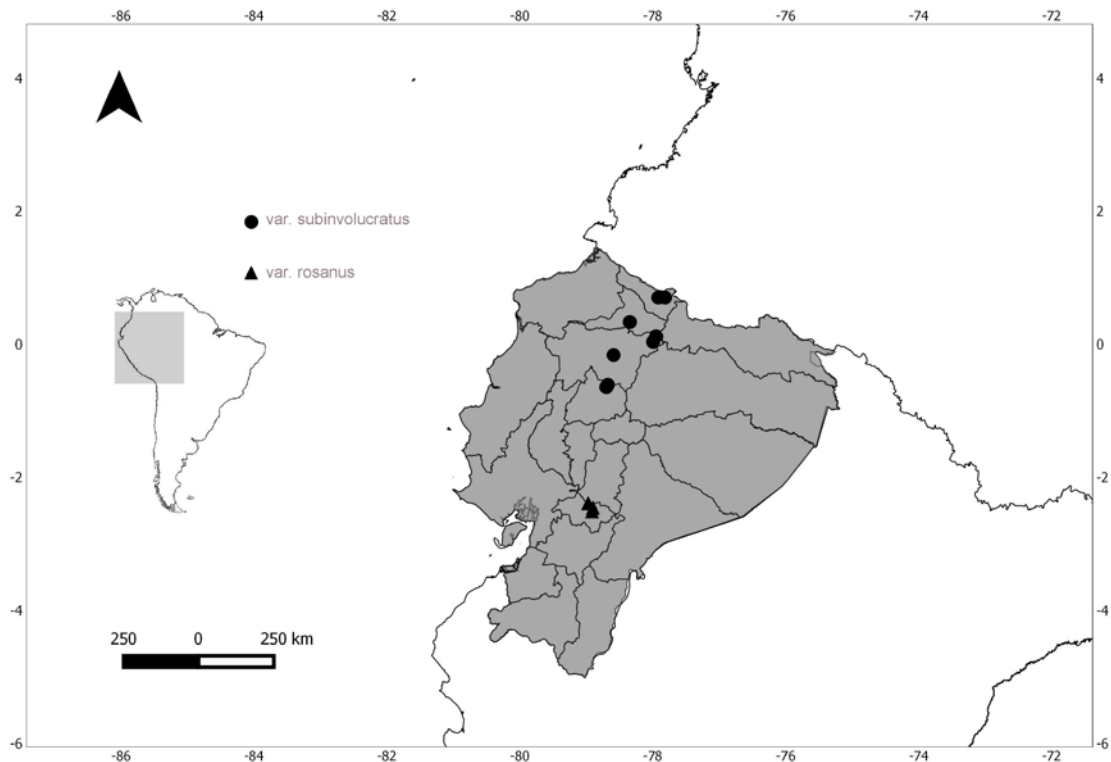


Fig. 65. Mapa indicando la distribución de *Senecio subinvolutus*.

27. *Senecio superandinus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(2): 38. 1951. nov. nom. pro *Culcitium reflexum* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 171, t. 362. 1818., non *Senecio reflexus* Kunth, 1818. — TIPO: ECUADOR. [Monte Antisana]. *F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland* 2280 (lectotipo: P 00320240!, designado como holotipo por Cuatrecasas, *Phytologia* 40(4): 311. 1978; isolectotipos: F 0076811F!, NY 00167823!, P 00659938!, P 00659939!). Fig. 66.

= *Gnaphalium uniflorum* Lam. *Encycl.* 2:752. 1786. ≡ *Culcitium uniflorum* (Lam.) Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 19: 63. 1894., non *Senecio uniflorus* Retz., 1783. — TIPO: “Perou, M. Joseph de Jussieu s.n (V.S. In H. Juss.)”. (P, no localizado).

= *Lasiocephalus ovatus* Schldl., *Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk* 8: 309. 1814. ≡ *Culcitium ovatum* (Schldl.) Blake, *J. Wash. Acad. Sci.* 27: 374. 1937, non *Senecio ovatus* (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd., 1803. — TIPO: [ECUADOR]. América Meridionali in Monte Pichincha,

[F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland] (lectotipo: B W-16434-020!, designado como holotipo por J. Cuatrecasas, *Phytologia* 40(4): 311. 1978).

= *Senecio quitensis* Cuatrec., *Fieldiana, Bot.* 27(2): 38. 1951. nov. nom. pro. *Culcitium pichinchense* Cuatrec., *Anales Univ. Madrid Ci.* 4: 215. 1935. ≡ *Senecio pichinchensis* (Cuatrec.) Cuatrec., *Fieldiana, Bot.* 27: 4. 1950., nom illeg, non *Senecio pichinchensis* Greenm., 1938. ≡ *Lasiocephalus pichinchensis* (Cuatrec.) Cuatrec., *Phytologia* 40(4): 311. 1978. ≡ *Aetheolaena pichinchensis* (Cuatrec.) B. Nord, *Compositae Newslett.* 30: 48. 1997. — TIPO: ECUADOR. Pichincha, 11 Dic. 1864, *Isern 308* (lectotipo: MA!, designado como holotipo por J. Cuatrecasas, *Phytologia* 40(4): 311. 1978; isolectotipo: F 0076148F!).

Hierbas perennes o sufrútices, de 25-50 cm de altura, blanco-lanosos. *Tallos* erectos o ascendentes, simples o ramificados en la base (sobre todo aquellos ejemplares sufruticosos), costados, foliosos en toda su longitud, densamente lanosos. *Hojas* pecioladas, pecíolo aplanado membranáceo, 0,3-2 cm long., adpreso, lanuginoso en la cara abaxial y glabro en la parte interna; lámina suborbicular a ovada, de 0,4-2 x 0,2-1,1 cm, dispuestas perpendicularmente al tallo y las mas basales casi adpresas, margen liso, revoluto, glabrescentes o glabras en la cara adaxial y lanosas en la cara abaxial. *Capítulos* solitarios en el extremo de los tallos, discoides, nutantes; involucreo hemisférico, 10-15 x 25-35 mm, caliculado; brácteas del cálculo 18-22 (36), lineares, ca. 10 x 0,5 mm, densamente lanosas; filarios 26-30, linear trinagulares, 1,5-2 mm de ancho, lanuginosos. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas; corolas amarillas, tubulosas, ca. 10 mm long., 5-lobadas, lóbulos triangulares agudos, ca. 1 mm long.; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilindroides, de 3 mm long., inmaduros, 10-costados. *Papus* ca. 10 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie común de hallar en los páramos de Colombia y Ecuador, entre 2700-4300 m s.m. Fig. 67.

Observaciones. Cuatrecasas diferencia a *Senecio quitensis* de *S. superandinus* por la forma y disposición de las hojas (hojas ovadas o elíptico-oblongas, no imbricadas vs triangulares e imbricadas en *S. superandinus*); sin embargo, dichos caracteres son parte de la variabilidad observada en los ejemplares examinados. Por lo tanto, *Senecio quitensis* es aquí tratado como un sinónimo de *S. superandinus*. Los análisis moleculares relacionan a *S. superandinus* con *S. quitensis*, con alto soporte (ver capítulo de filogenia).

Cuatrecasas (1951), propone la combinación *Senecio pichinchensis* (Cuatrec.) Cuatrec., para *Culcitium pichinchense* Cuatrec. Sin embargo, este nombre resulta ilegítimo, dado que existía un homónimo previo de Greenman (1938). Es por ello que el mismo autor, en 1951, propone *Senecio quitensis* como nuevo nombre para *Culcitium pichinchense*.

Materiales adicionales examinados. COLOMBIA. **Depto. Nariño.** Munic. Cumbal. Volcán Chiles 3900-4100 m, 23 Oct 1978, *Sturs 119* (COL).

ECUADOR. **Prov. Azuay.** Cantón Cuenca: Ingapirca Parish, 02° 26'S 78°48' W, 4000 m, Dic 1991, *Kohn 1507* (MO); Superparamo vegetation to the N from the pass of the road Cuenca-Molleturo, mountain ridge towards Cerro Amarillo, 2°46'10,6''S 79°14'35,9''W, 4300 m, 22 Jul 2008, *Sklenář & Karbulkova 11118* (PRC). **Prov. Carchi.** Cantón Tulcán: Páramo del Ángel (lado ecuatoriano del Volcán Chiles), 3950-4350 m, May 1989, *Rangel et al. 4422* (COL). **Prov. Chimborazo.** Cantón Alausí: Paramo de Osogochi, grass paramo on the slopes of Verde Pungu, SW of the Laguna Cubillín, 2°17'13,2''S 78°35' 10,7''W, 3970 m, 24 Jul 2008, *Sklenář & Karbulkova 11188* (PRC). **Prov. Cotopaxi.** Cantón Salcedo: Páramo around the Illinitzas peaks 4-10 miles W from town of Magdalena, 0°39'S 78°40'W, 3900 m, 2 Abr 1991, *Bensmann 384* (MO); Páramo de Laguna de Anteojos, on the road San Miguel de Salcedo-Tena, 0°57'54,2''S 78°24'25,6'' W, 3980 m, 13 Jun 2008, *Sklenář & Kucerova 11003* (PRC). **Prov. Imbabura.** Cantón Cotacachi: Volcán Cotacachi along the trail from the TV

antennas towards the Summit, 0°20'37,2''N 78°20'28,5''W, 4125 m, 17 Oct 2008, *Sklenář et al. 11540* (PRC). **Prov. Napo.** Cantón Mejía: Base of Volcán Sincholahuá, 0°34'S 78°22'W, 4100 m, 30 May 1973, *Holm-Nielsen et al. 6566* (COL, MO). Cantón Quijos: Paramo of Volcano Antisana, 3500-4000 m, 7 Jul 1991, *van der Merff & Gray 12224* (MO). **Prov. Napo.** Cantón Quijos: road Quito-Baeza, Ridge N of the pass, Páramo de Guamaní, 78°09'W 0° 17'S, 4150-4250 m, 10 Oct 1976, *Ollgaard & Balslev 10092* (MO). **Prov. Pichincha.** Cantón Cayambe: Reserva Cayambe-Coca, vía Baeza., 00°19'16''S 78°11'54''W, 4200 m, 14 Jul 2006, *Aedo & Ulloa 12942* (MO); 1km SE of Cayambe on road to Hacienda Piemonte, 2700 m, 10 May 1990, *Merril King et al. 10047* (MO). Distrito Metropolitano de Quito: Pichincha, 15 Abr 1930, *Benoist 404* (COL); Páramo de la Virgen. Carreteta entre Quito y Papallacta en cumbre del camino. 00°21'S 78°12'W, 3750 m, 22 Dic 1998, *Cerón et al. 5724* (MO); Páramo de Atacazo, just N of the southern antenna of IETEL, 12 km from San Juan, 78° 37'W 00°40'S, 4100 m, 2 Sep 1990, *Jorgensen et al. 92387* (MO); Carretera Quito-Lloa, 3100 m, 11 Abr 1989, *Mena C47* (NY); Rucu Pichincha, along the trail from the Teleferico to the summit, 0° 09' 40''S 78° 33' 55''W, 4550 m, 26 Jul 2008, *Sklenář & Karbulkova 11192* (PRC). **Prov. Tungurahua.** Santiago de Pillaro: alrededores de la Cordillera de Llanganates, Chihuila Sacha a Ainchilibi, 3700 m, 25-29 Ago 1959, *Barclay & Jujibioy 9049* (COL); Cordillera de los llanganates, Southern side of Laguna Verde at Cerro Hermoso, 1,8 km from Summit, 1° 14'S 78° 18' W, 3850 m, 11 Nov 1980, *Holm-Nielsen & Jaramillo 28418* (MO); Western shoulder of Cerro Hermoso, 1,5 km W of the Summit, 78° 17' W 1°13'S, 4200 m, 11 Nov 1980, *Holm-Nielsen & Jaramillo 28478* (MO); Cordillera de Los Llangananates, Western shoulder of Cerro Hermoso, 1,5 km W of the Summi, 11 Nov 1980, *Holm-Nielsen & Jaramillo 28492* (MO); Cordillera de Los Llanganates, Páramo de Jaramillo, 12 km NW of Cerro Hermoso, Bunchgrass paramo, 1° 9'S 78° 21'W, 4100 m, 14 Nov 1980, *Holm-Nielsen & Jaramillo 28796* (MO); Parque Nacional Llanganates, camino desde el Páramo de Soguillas hasta Aucacochoa, 01°08'S 78° 19'W, 3940 m, 16 Nov 1999, *Narváez et al. 545* (MO); Paque Nacional Llanganates, SW flank of Cerro Hermoso, above lake, 01°13'47''S 78°17'45''W, 3950 m, 14 Nov 1999, *Neill et al. 12073* (MO); Parque Nacional Llanganatis, flat bottom of a "cirque" at the western side of Cerro Hermoso, 1°13'19''S 78°17'34''W, 4070 m, 3 Dic 2010, *Sklenář et al. 13122* (PRC).

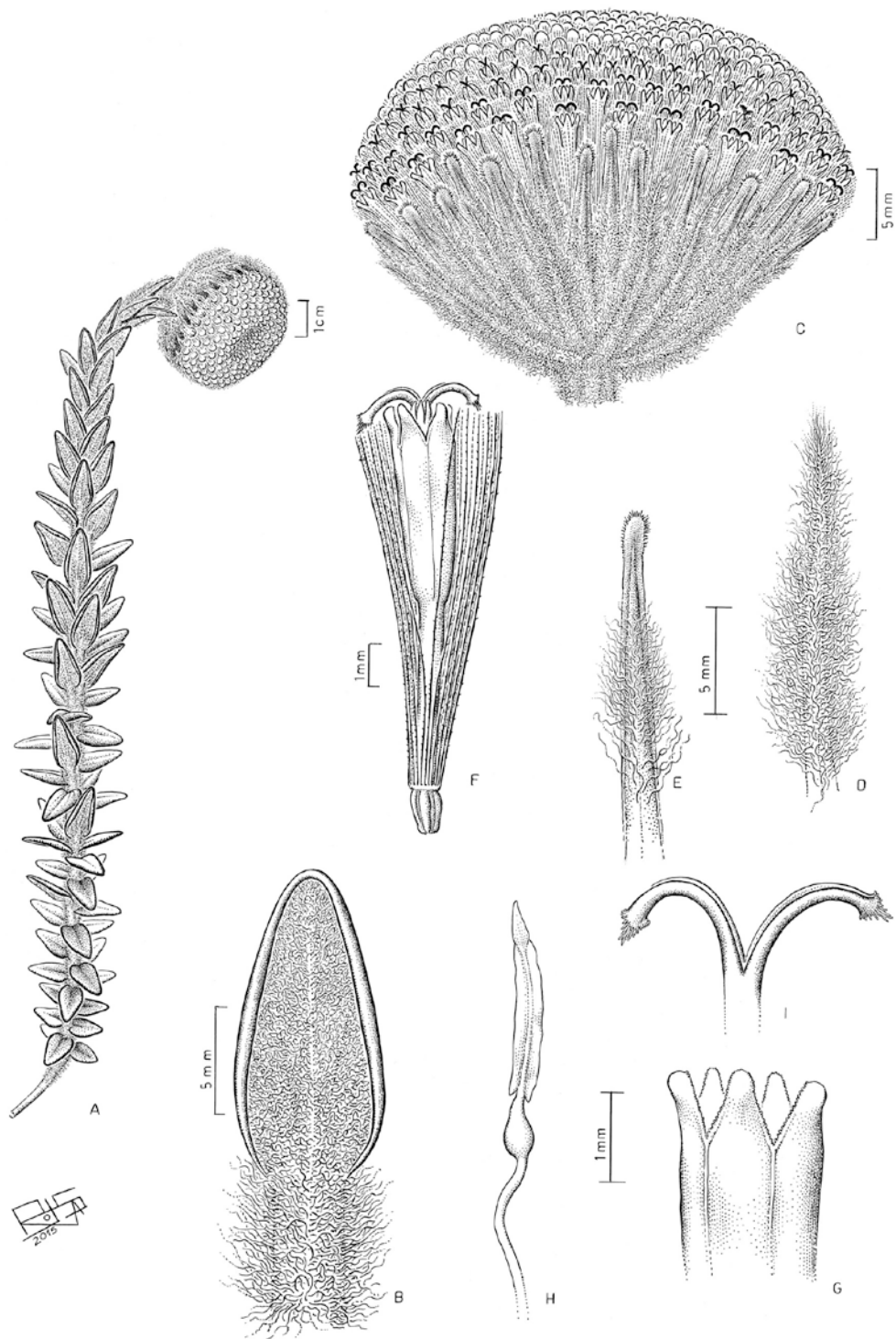


Fig. 66. *Senecio superandinus*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Capítulo. **D.** Bráctea del cálculo. **E.** Filario. **F.** Flor. **G.** Ápice corola. **H.** Estambre. **I.** Estilo.

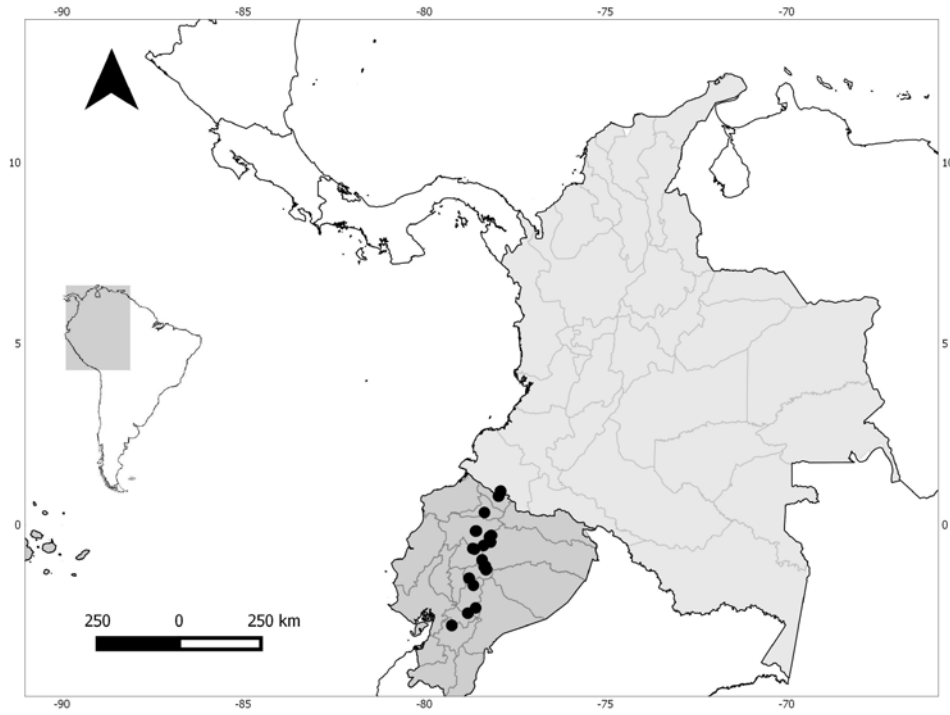


Fig. 67. Mapa indicando la distribución de *Senecio superandinus*.

28. *Senecio superparamensis* Sklenář, Nordic J. Bot. 30: 396, fig 2. 2012. — TIPO: ECUADOR. Napo, northeastern side of Antisana, vegetación superpáramo, 00°27'24,4''S 78° 08'50,4''W, 4470 m, *P. Sklenář & E. Rejzkova 10701* (holotipo: PRC!; isotipos: QCA, QCNE no localizado). Fig. 68.

Hierbas perennes o sufrútices, de 20-45 cm de altura, ceniciento-lanosas, rizomas oblicuos. *Tallos* erectos o ascendente, simples o ramificados en la base, costados, densamente lanosos, foliosos en toda su longitud. *Hojas* pecioladas, pecíolo aplanado membranáceo, 1-2 cm long., adpreso; láminas lanceoladas o linear-oblongas, de 2-4 x 0,4-0,7 cm, ápice agudo u obtuso, margen liso, revoluto, densamente lanosas en ambas caras. *Capítulos* solitarios en el extremo de los tallos, discoides, nutantes; involucreo hemisférico, 10-12 x 20-35 mm, caliculado; brácteas del cálculo 22-26, linear-trianguulares, 6-9 x 0,5-1 mm, lanuginosas o glabrescentes, dispuestas en dos series; filarios 26-30, linear trinagulares, 1-1,5 mm de ancho, con un mechón de cortos tricomas, violáceos, glabrescentes. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas; corolas amarillo-verdosas, tubulosas, ca 10 mm long, 5-lobadas, lóbulos ca. 1 mm, triangulares agudos; ramas del estilo con un mechón central de pelos de mayor longitud. *Aquenos* cilindroides, ca. 2 mm long., inmaduros, 10-costados. *Papus* ca. 9 mm long, cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Especie frecuente en páramos de Ecuador, entre 2700-4300 m s.m. Si bien no fueron examinados materiales para Colombia, Sklenář (2012) sugiere que la especie puede hallarse del lado colombiano del Volcán Galeras. Fig. 69.

Relaciones. Especie muy similar a *Senecio superandinus*, de la que se diferencia por sus hojas lanceoladas o linear-oblongas, de mayor tamaño, y el mayor número de brácteas del cálculo (vs lámina suborbicular a ovada, de hasta 2 cm de largo y brácteas del cálculo 18-22 (36) en *S. superandinus*).

Materiales adicionales examinados. ECUADOR. **Prov. Azuay.** Cantón Cuenca:
Superparamo vegetation to the N from the pass of the road Cuenca-Molleturo, mountain
ridge towards Cerro Amarillo, 2°46'10,6''S 79°14'35,9''W, 4300 m, 22 Jul 2008,
Sklenář & Karbulkova 11121 (PRC).

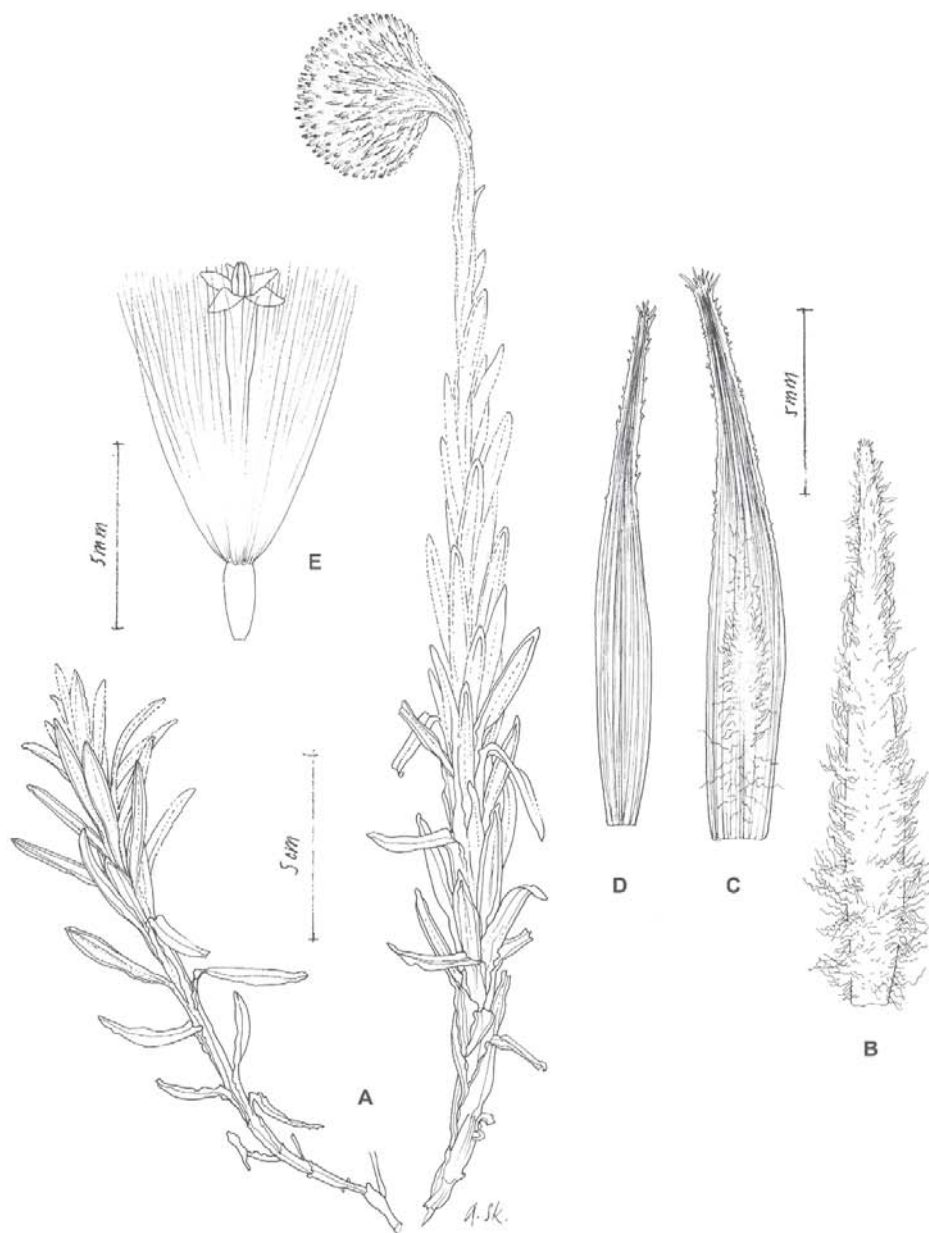


Fig. 68. *Senecio superparamensis*. **A.** Hábito. **B, C.** Brácteas del cálculo. **D.** Filario. **E.** Flor. Tomada de Sklenář, 2012, Nord. J. Bot. 30.

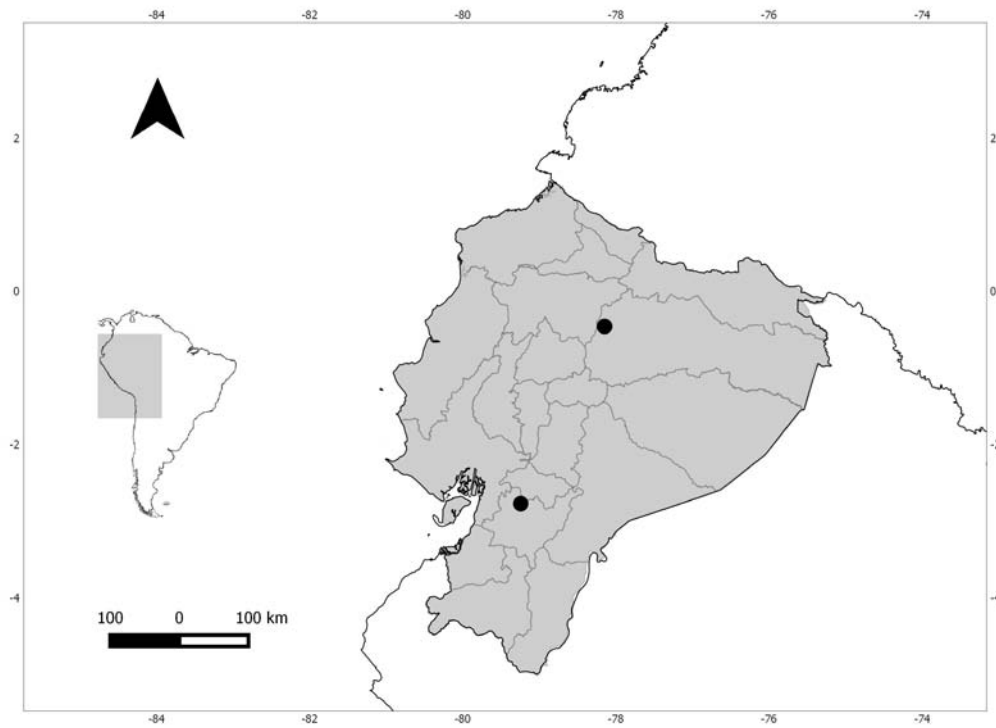


Fig. 69. Mapa indicando la distribución de *Senecio superparamensis*.



Fig. 70. *Senecio* ser. *Culcitium* s.s. **A.** *Senecio canescens*. **B.** *Senecio candollei*. **C.** *Senecio serratifolius*. **D.** *Senecio keshua*. **E.** *Senecio superparamensis*. **F.** *Senecio lingulatus*. **G.** *Senecio nivalis*. **H.** *Senecio gargantanus*. **I.** *Senecio expansus*. **B, C, D, I,** Fotografías por F. Zuloaga. **E, F, G, H,** Fotografías tomadas de Dušková et al., 2011.



Fig. 71. *Senecio* ser. *Culcitium* s.s. **A.** *Senecio mojandensis*. **B.** *Senecio patens*. **C.** *Senecio longipenicillatus*. **D.** *Senecio josei*. **E.** *Senecio involucratus*. **F.** *Senecio superandinus*. Fotografías tomadas de Dušková et al., 2011.

Taxa excluidos de *Senecio* ser. *Culcitium*

Como resultado del presente estudio ocho especies hasta el momento ubicadas en *Senecio* ser. *Culcitium* (*S. aspleniifolius*, *S. candidans*, *S. diemii*, *S. gilliesii*, *S. jarae*, *S. julianus*, *S. magellanicus* y *S. martinensis*), son excluidas de la serie.

Dos de ellas, *Senecio aspleniifolius* y *S. jarae*, son reubicadas en la sección *Repentes* Cabrera, la cual es aquí rehabilitada con categoría de serie. Otras dos especies, *S. candidans* y *S. gilliesii*, son ubicadas en la serie *Hualtatini* DC., mientras que las restantes cuatro especies, conforman el “grupo *diemii*”, el cual requiere futuros estudios antes de definir su ubicación en *Senecio*.

Senecio ser. *Hualtatini*

Dos especies tratadas previamente en *Senecio* ser. *Culcitium* (Humb. & Bonpl.) Cabrera, *Senecio candidans* y *S. gilliesii*, son aquí tratadas dentro de la ser. *Hualtatini*, luego del análisis filogenético. Los caracteres morfológicos que sustentan esta inclusión, son las hojas pecioladas con lámina ancha. Dentro de la ser. *Hualtatini*, *Senecio candidans* y *S. gilliesii* están estrechamente relacionadas con *S. pulcher* y *S. tacuarembensis* por presentar los capítulos solitarios o pocos (8-10) y el involucre de 8-15 mm de alto.

Senecio ser. *Hualtatini* DC., Prodr. 6: 417. 1837, emend.

= sect. *Brachypappus* (Sch. Bip.) Benth. & Hook., Gen. Pl. 2:449. 1873. *Brachypappus* Sch. Bip., Flora 38: 119. 1855 (pro parte). Especie Tipo: *Senecio candidans* DC.

Hierbas perennes de gran porte, laxa o densamente tomentosas. Tallos erectos, costados, fistulosos, hojosos hasta el ápice o raramente subescapiformes. Hojas basales largamente pecioladas, algo crasas, herbáceas, con lámina ovada o hastada, dentada,

crenada o partida en el margen. Hojas superiores sésiles, ovadas o lanceoladas, semiamplexicaules, dentadas o enteras. Capítulos radiados o discoides, dispuestos en cimmas corimbiformes pluricéfalas, mas raramente paucicéfalas. Involucro hemisférico o acampanado, caliculado. Flores del radio, cuando presentes, con corolas blancas, violáceas o amarillas, liguladas. Flores del disco con corolas tubulosas, cortamente pentadentadas. Anteras obtusas en la base. Ramas del estilo truncadas en el ápice, cortamente peniciladas. Aquenios glabros. Pappus formado por cerdas barbeladas de color blanco.

**CLAVE PRELIMINAR DE LAS ESPECIES DE *SENECIO* SER. *HUALTATINI* CON POCOS
CAPÍTULOS E INVOLUCRO DE 8-15 MM DE ALTO**

1. Plantas glabras o lanuginosas. Capítulos radiados

2. Flores del margen con corolas liguladas, amarillas

S. tacuarembensis

2'. Flores del margen con corolas liguladas, liliáceas o violáceas

S. pulcher

1'. Plantas lanosas. Capítulos discoides

3. Hojas pecioladas, láminas ovadas a subcirculares; filarios 18- 20 (24); brácteas del cálculo 6-10; lóbulos de la corola ca. 1 mm

S. candidans

3'. Hojas ovado-espátuladas u oblanceolado-espátuladas, largamente atenuadas en la base; filarios (20) 24-36; brácteas del cálculo (6) 10-16 (24); lóbulos de la corola ca. 0,7 mm

S. gilliesii

1. *Senecio candidans* DC., Prodr. 6: 412. 1837, nov. nom. pro *Cacalia candidans* Vahl, Symb. 3: 91. 1794, non *Senecio candidans* Wallich. 1834.≡ *Brachypappus candidans* (Vahl) Sch.Bip, Flora 38: 120. 1855. — TIPO: CHILE. Fretum Magellanicum, *P. Commerson s.n.* (holotipo: C 10007878!; isotipos: P 01816868!, P 01816869!, P 01816870!). Fig 72.

= *Senecio culciremy* Cuatrec., Fieldiana Bot. 27(1): 43. 1950, nov. nom. pro *Culcitium gayanum* J. Rémy, Fl. Chil. 4: 130. 1849, non *Senecio gayanum* DC., 1837. — TIPO: CHILE. Sin localidad consignada, 1839, *C. Gay 142* (lectotipo: P 01816871!, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161:88, 2014.; isolectotipos: P 01816872!, F 0049329-fragmento!).

Hierbas perennes, de 15-60 cm de altura, densamente blanco-tomentosa, rizomas oblicuos o verticales. *Tallos* ascendentes o erectos, robustos, costados, simples, hojoso en la base y escapiforme en la parte superior. *Hojas* basales pecioladas, pecíolo vaginado, de 5-14 cm long.; lámina ovada a suborbicular, de 6,5-10 x 4-8 cm, base redondeada, ápice obtuso, márgenes crenados o crenado-dentados, densamente blanco-tomentosa en ambas caras; hojas caulinares pocas, obovado-lanceoladas, sésiles y vaginadas en la base, gradualmente menores. *Capítulos* 2-9, discoides, erectos, cortamente pedunculados, pedúnculo de 1,5-5 cm long, dispuestos en cimas corimbiformes; involucre hemisférico, de 8-11(15) x (13) 15-20 (27) mm, caliculado; brácteas del cálculo 6-10, lineares, o linear-trianguulares, 3-5 x 0.3-1 mm, agudo; filarios 18-20 (24), linear-trianguulares a oblongos, 1-3 mm lat., ápice agudo con un mechón de cortos tricomas, dorsalmente tomentosos o glabrescentes. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 6-10 mm long., 5-lobadas, lóbulos 1-2 mm long, agudos. *Aquenios* cilíndricos, de 2-7 (11) mm long., 10-costados, glabros. *Papus* de 4-8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Sur de la Argentina y Chile. Habita las regiones costeras de las Provincias Biogeográficas Subantártica e Insular. Fig 73.

Relaciones. *Senecio candidans* es morfológicamente muy similar a *S. gilliesii*, del que se diferencia por sus hojas pecioladas, de lámina ovada a subcircular, dispuestas a lo largo de todo el tallo (vs hojas atenuadas en pseudopécíolo, oblanceoladas u oblanceolado-espatuladas, dispuestas densamente sólo en la base en *S. gilliesii*).

Materiales adicionales examinados. Sin país determinado: Plantae Magellanicae, 1 Mar 1917, *Bonarelli 9848, 9849, 9850* (SI); 19 Ene 1912, *Lucero s.n.* (SI, dos cartulinas). ARGENTINA. **Prov. Tierra del Fuego.** Sin localidad, Feb 1941, *Umana 192* (LP); 26 Ene 1960, *Correa 2028* (LP). Depto Islas del Atlántico Sur: Islas Malvinas, Puerto Stanley, alrededores de Bahía York, 8 Feb 1979, *Dimitri 317* (SI); Malвина Este, Hookers Point, al este de Puerto Stanley, 12 Ene 1964, *Moore 543* (LP); Islas Malvinas, Isla Soledad, alrededores de Puerto Standley, 8 Feb 1979, *Ulibarri 1223* (SI). Depto. Río Grande: Río Grande, 28 Ene 1942, *Castellanos 361 A-B* (BA); Río Grande, 12 Ene 1933, *Castellanos 7951* (LP), *7953* (BA); San Sebastián, 4 Dic 1962, *Correa Luna 4947* (BA, LP); Misión, Feb 1921, *Fac. C.E.F y N 124* (BA); Río Grande, Ene 1965, Cabo San Pablo, 21 Feb 1982, *Lagiglia 6598* (SI); *Martínez Crovetto 768* (LP); Bahía San Sebastián, 53°17'43''S 68°27'35'W, 22 m, 22 Ene 2009, *Meza Torres 1079* (SI); Río Grande, Cabo Domingo, 60 m, 53°41'S 67°50' W, 13 Ene 1968, *Moore 1498* (LP). Depto. Ushuaia: Bahía El Buen Suceso, 22 Nov 1998, *Biganzoli 458* (SI); Isla de los Estados, 16 Ene 1934, *Castellanos s. n.* (BA 12976); Isla de los Estados, Puerto Vancouver, 16 Ene 1924, *Castellanos s. n.* (LP 063197); Ushuaia, 2 Mar 1907, *Dablène s.n.* (BA 25034); Isla de los Estados, Puerto Roca, 54°44'S 64°15'W, 21 Oct 1971, *Dudley 716* (SI); *Goodall 2254* (SI); Concesión Costaya, 1 Ene 1959, *Grondona 7109* (BAA); Bahía Thetis, 14 Nov 1969, Isla de los Estados, Bahía Colnett, 54°45'S 64°15' W, 28 Feb 1968, *Moore 2074* (LP); Bahía Thetis, Mar 1941, *Umana 192* (LP).

CHILE. Sin región determinada: (LP 64614), (LP 64615), (LP 64616). **Región Aisén del General Carlos Ibañez del Campo.** Prov. Aisén: Parque Nacional Laguna San Rafael, Isla Diablo en desembocadura Río Tadeo, 46° 46' S 74° 15'W, 3 Feb 1988, *Pisano 6357* (CONC). **Región Los Lagos.** Prov. Chiloé: Isla Guafo, Trayecto desde Calela, subida al Faro, 100 m, 43° 36'S 74° 44' W, 25 Feb 1986, *Villagrán 7505*

(CONC). **Región Magallanes y la Antártica Chilena.** Prov. De la Antártida Chilena: Isla Bayley, Bahía Beaufort, 55° 38' S 67° 37'W, 1 Mar 1980, *Dollenz 834* (CONC). Prov. Magallanes: entre Punta Arenas y Río de Tres Brazos, 7 Feb 1892, *Alboff 276, 280* (LP); Punta Arenas, PT Santa María, 8 Oct 1971, *Dudley 43* (SI); 2 km al este de Bahía San Gregorio, 52°32'S70°08'W, 9 Oct 1971, *Dudley 94* (SI); Feb 1921, *Fac. C.E.F y N 81* (BA); *Hicken 82* (LP); Punta Arenas, Tres Cruces, 17 Ene 1904, *Hicken 82 a y b* (SI); Bahía Gregorio, 22 Feb 1863, *Isern 8523* (SI); Punta Arenas, 7 Feb 1921, *Pastore 81* (SI); Punta Arenas, Tres Puentes, 17 Ene 1904, Punta Arenas, Tres Brazos, 30 Dic 1961, *Pfister s.n.* (CONC 11780 en LP). Prov. Tierra del Fuego: Isla Lenox, 28 Ene 1912, *s. coll. s.n.* (SI 10006); Isla Dawson, Estancia San Valentín, 15 Feb 1921, *Fac. C.E.F y N 16* (BA); Isla Lenox, Bahía Culter y Bahía del Oro, 28 Ene 1912, *Hicken 177* (SI); Isla Dawson, 28 Dic 1910, *Hicken 348* (SI); Sección Miguelito, entre Puerto Yartou y Puerto Arturo, 54°S 70° 06'W, 13 Nov 1971, *Moore 2459* (LP).

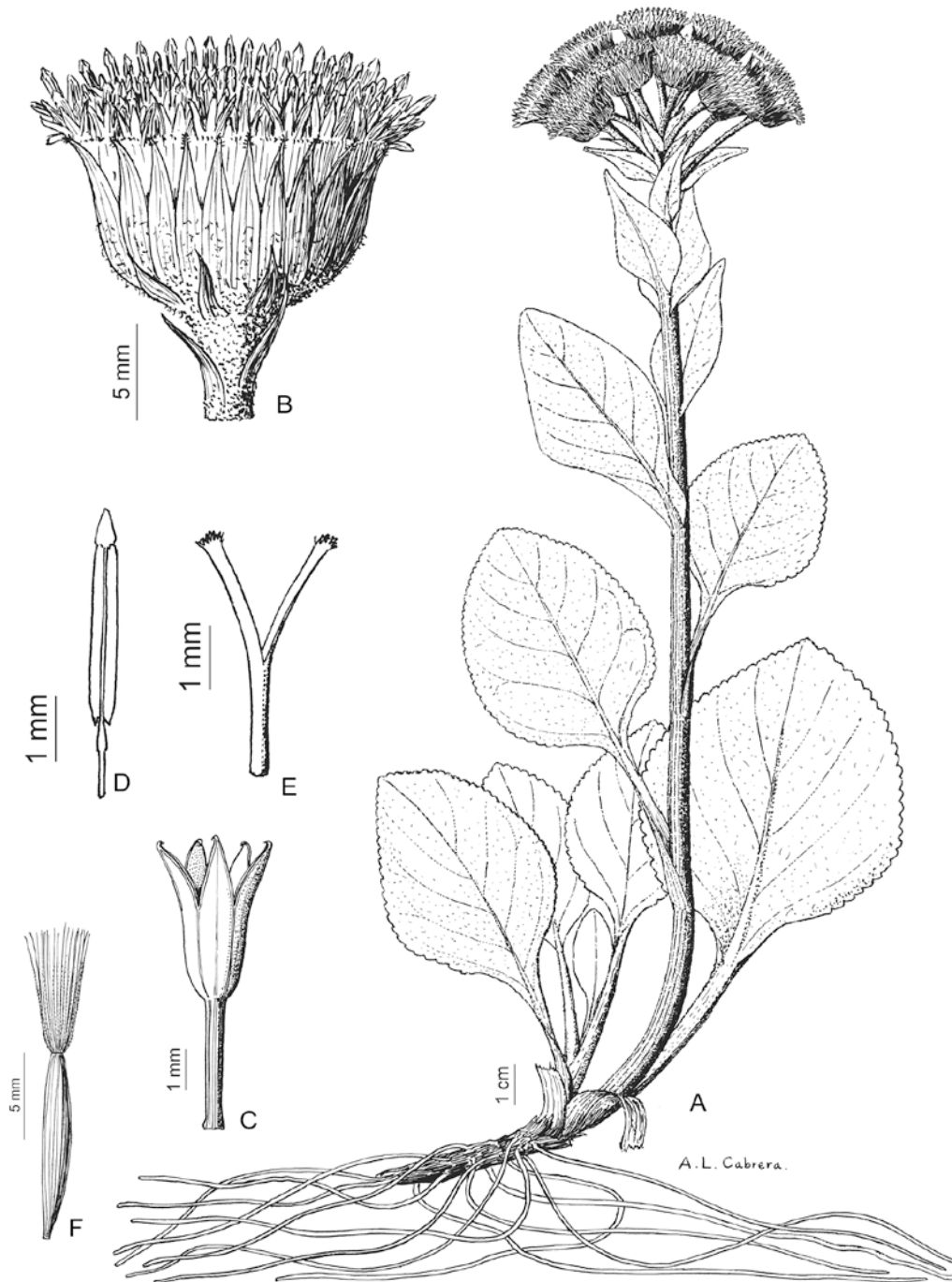


Fig. 72. *Senecio candidans*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Corola. **D.** Estambre. **E.** Parte superior del estilo. **F.** Aquenio y pappus. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

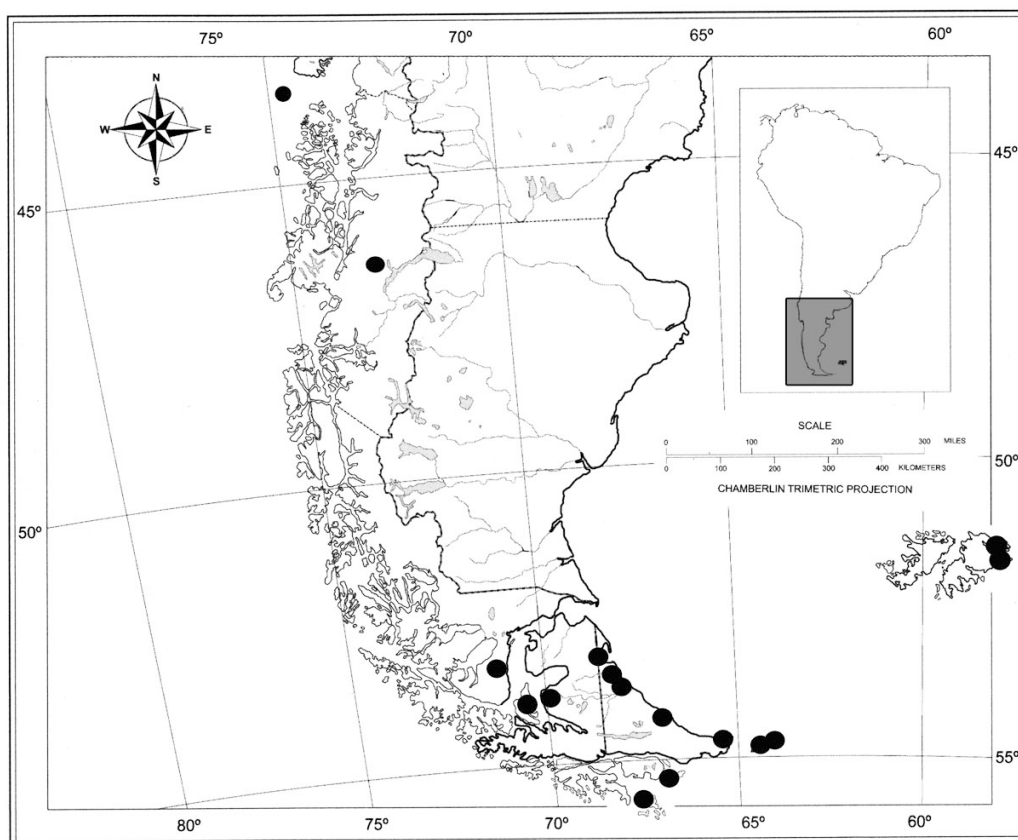


Fig. 73. Mapa indicando la distribución de *Senecio candidans*.

2. *Senecio gilliesii* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 343. 1841 *Culcitium gilliesii* (Hook. & Arn.) Speg., Anales Soc. Ci. Argent. 53:12. 1902. — TIPO: ARGENTINA. Mendoza, Valle del Río Atuel, *J. Gillies 146* (lectotipo: K 000527687!, designado por R. Tortosa & A. Bártoli, Bol. Soc. Argent. Bot. 45 (3-4): 379, 2010; isolectotipo: E 00251557!).

Hierbas perennes, de 17-55 cm de altura, ceniciento-tomentosas, rizomas oblicuos. Tallos erectos, simples o apicalmente bifurcados, costados, mas densamente hojoso en la base y escapiformes en la parte superior. Hojas basales de 4,5-16(-20) x 0,5-4 cm, obovado-espátuladas u oblanceolado-espátuladas, atenuadas en la base en un largo pseudopecíolo envainador, ápice obtuso o agudo, márgenes crenado-dentados, no revolutos, densamente tomentosas en ambas superficies; hojas caulinares pocas, lineares

a linear-lanceoladas, gradualmente menores. *Capítulos* discoides, erectos, solitarios o mas comúnmente 2-4, dispuestas en terminal cimas corimbiformes terminales laxas; involucro hemisférico, 10-12 x 15-30 mm, caliculado; brácteas del cálculo (6) 10-16(-24), lineares, linear-trianguares, o linear-lanceoladas, de 4-6 x 0,3-0,7 (-1,5) mm, agudo, tomentosas; filarios (20-) 24-36, linear-trianguares, de (0,7-)1-2,5 (-3,5) mm lat., ápice acuminados con un mechón de cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas, de 7-8 mm long., 5-lobadas, lóbulos ca. 0,7 mm long, agudo. *Aquenios* cilíndricos, 2-4,5 mm long., 10-costados, glabros o pilosos. *Papus* de 7-9 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Relaciones. Especie similar a *Senecio candidans*, de la que se diferencia por sus hojas atenuadas en pseudopeciolo, oblanceoladas u oblanceolado-espátuladas, dispuestas densamente en la base (vs hojas pecioladas, de lámina ovada a subcircular, dispuestas a lo largo de todo el tallo en *S. candidans*).

Clave de las variedades de *Senecio gilliesii*

1. Aquenios glabros

var. *gilliesii*

1'. Aquenios cortamente pilosos

var. *dasycarpus*

2a. Var. *gilliesii* Fig. 74.

= *Culcitium poeppigii* DC., Prodr. 6: 324. 1838. *Senecio poeppigii* (DC.) Wedd. Chlor. Andina 1: 118. 1856, nom. illeg. hom., non *Senecio poeppigii* Hook. & Arn., 1841. — TIPO: CHILE. “Cresc. In Chil. Austr. Rupibus alpin. Convall. Antucens, Nov. 1827-29, E. F. Poeppig Diar. 670, Coll. Pl. Chil. III nro. 185”

(lectotipo: G 00327293!, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161:89, 2014; isolectotipos: B destruido foto F 18148!, F 0076972F-fragmento!, G 00386806!, HAL 0113452!, NY 00167822!).

= *Senecio passus-crucis* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 176. 1898. — TIPO: ARGENTINA. Mendoza, Paso Cruz, Cordillera, 1700–2500 m, Ene 1892, *C. E. O. Kuntze s.n.* (lectotipo: NY 00259326!, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161:89, 2014; isolectotipos NY 00259325!, US 00124325!).

Esta variedad se diferencia de la var. *dasycarpus* por los caracteres brindados en la clave.

Distribución y hábitat. Se halla en altas montañas de Argentina y Chile, creciendo entre 790-3200 m s.m., en la Provincia Biogeográfica Altoandina. Fig. 75.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Mendoza.** Sin localidad, Ene 1921, *Cerrate s. n.* (SI 9865); Sin localidad, Parte austral, Dic 1902, *Guevara s. n.* (BAB 8963). **Depto. Maipú:** Cruz de Piedra, 2300 m, 16 Feb 1974, *Fiedler 94* (SI). **Depto. Malargüe:** Valle del Atuel, Laguna El Sosneado., 2100 m, 31 Oct 1955, *Böcher 721* (LP); Valle del Atuel, Above Campamento Atuel, 2800 m, 29 Dec 1955, *Böcher 1942* (LP); Pozo de Las Ánimas, 35° 11' 65'' S 70° 01' 01'' W, 13 Ene 2000, *Bonifacino 121* (LP); cerros al N de Calmuco, 1900 m, 16 Feb 1942, *A. Burkart 14331* (LP; SI); Camino a Valle Hermoso, 2800 m, 18 Ene 1982, *Cabrera et al. 33425* (SI); 11 km al N de Calmuco, 16 Feb 1942, *Correa 420* (LP); Las Leñas, 20 kms W de Los Molles, 2400 m, 19 Ene 1972, *Fabris 8483* (LP, SI); Valle de Las Leñas, Portezuelo Encantado, 2650-2800 m, 11 Feb 1987, *Kiesling 6765* (SI); Valle de Las Leñas, 25 Dic 1989, *Kiesling 7255* (SI); Sierras de Borbarán, Ciénaga de Borbarán, 35° 57' 01'' S 68° 30' 21'' W, 21 Mar 2002, *Prina 1668* (SI); Borbarán, ruta hacia Agua Escondida, 15 Dec 2001, *Prina 1592* (SI); cruce RP 180 y Camino al Cerro Nevado

(Barreal), 35° 36' 00'' S 68° 40' 23'' W, 1963 m, 12 Dic 2004, *Prina 2669* (SI); Las Leñas, Camino a Valle Hermoso, 2726 m, 10 Ene 2012, *Ratto 100, 101* (BAA); Valle Hermoso, *Ratto 132* (BAA); Los Molles, 1850 m, 11-22 Feb 1960, *Ruiz Leal 20869* (SI); Las Leñas, Arroyo de Las Leñas, 2030 m, 30 Ene 1966, *Ruiz Leal 24541* (LP); Alto Valle del Atuel, Quebrada del Arroyo Nield, 2100-3000 m, 9-17 Ene 1954, *Ruiz Leal 15577* (SI); Pasando Castillos de Pincheira, 1820 m, 35° 31' 16'' S 69° 50' 31'' W, 21 Nov 2010, *Zuloaga et al. 12302* (SI). Depto. San Carlos: camino a Laguna Diamante, 6 km W Refugio Militar Gral. Alvarado, 17 Ene 1963, *Boelcke 9990* (BAA, LP, SI); Camino a Laguna Diamante, 2500 m, 3 Feb 1950, *Boelcke 4148* (LP); Sierra del nevado, Puesto Los Zainos, laderas E, 35° 41,5' S 68° 17' W, 4 Dic 1973, *Boelcke 15591* (BAA); Río Diamante, 2500 m, Ene 1921, *Cerrate 10* (SI); Camino a Laguna Diamante, 2600 m, 27 Ene 1950, *Cuezzo 626* (LP); Reserva Provincial Laguna del Diamante, 2622 m, 24° 13' 50'' S 69° 25' 19'' W, 6 Dec 2009, *Prina 3437* (SI); camino a Laguna Diamante. Puesto del ejército, 3 Feb 1950, *Soriano 4128* (LP; SI); . Depto. San Rafael: Lago El Sosneado, 24 Ene 1943, *Bartlett 14506* (SI); Cerro Nevado, Laderas alrededor de La Cienaguita, 35° 37' S 68° 26' W, 2300-2350 m, 8 Dic 1973, *Boelcke 15681* (BAA, SI); Alto Valle de El Sosneado, 2600 m, 19 Feb 1942, *Burkart 14335* (LP; SI); El Ángulo, El Sosneado, 3450 m, 19 Ene 1993, *Lagiglia 8358* (SI); El Sosneado, Los Erigamelos, 3200 m, 24 Ene 1972, *Lagiglia 1161* (LP); ladera N de la Tristeza, Vega del Loro, 2670-2700 m, *Marques 51* (SI); San Rafael, Portezuelo Ancho, 2800 m, 31 Ene 1966, *Ruiz Leal 24576* (SI); Valle Hermoso, Ene 1897, *Stuckert s. n.* (CORD 13891). **Prov. Neuquén.** Depto. Añelo: Cerro Auca.Mahuida, 1750 m, 6 Dic 1982, *Mallo s. n.* (BAA 18529); Chihuido Sur, Ruta Provincial n° 7, 9 Dic 1982, *Mallo s. n.* (BAA 18651); Cerro Auca.Mahuida, 1900 m, 12 Nov 1981, *Valla 44* (BAA). Depto. Chos Malal: Faldeo S del Macizo Domuyo, 36° 42,5' S 70° 21' W, 2670 m, 21 Ene 1964, *Boelcke 11282* (BAA); 34 km de Tricao Malal camino a Mina de Azufre, 36°54'S 70° 12'W, 2430 m, 5 Feb 1964, *Boelcke 11678* (BAA, SI); Parque Provincial Tromen, RP 37, 37° 34' 37'' S 70° 05' 40'' W, 2180 m, 3 Dec 2014, *Zuloaga et al 15178* (SI). Depto. Minas: de Varvarco a Aguas Calientes, 10 Dic 2010, *Bartoli 23/10* (BAA); Cerro de Las Yeguas, Confluencia Río Pichi-Neuquén y Neuquén, 36° 35' S 70° 45' W, 23 Ene 1970, *Boelcke 13749* (BAA); Manzano Amargo, 11 Nov 1989, *Miller s. n.* (BAA 21759). Depto. Ñorquín: Colipilli, 1500 m, 19 Mar 1972, *Diem 3577* (LP); RP

28, De El Huecu a El Cholar, 37° 37' 06'' S 70° 36' 54'' W, 1615 m, 29 Nov 2014, *Zuloaga et al. 15057* (SI). Provincia no determinada: Mendoza y Neuquén, sin localidad, 1907-1908, *Gerling 145* (SI).

CHILE. **Región del BíoBío.** Prov. BíoBío: Antuco, 3 Oct 1937, *Barros 252* (LP). Sin Provincia determinada: Valle Hermoso, Ene 1872, *Philippi s. n.* (LP). Sin Provincia ni localidad, Dec, *Genth 132* (SI).

2b. Var. *dasycarpus* Cabrera, Fl. Patagónica, Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 8(7): 183. 1971. — TIPO: ARGENTINA— Chubut. [Depto. Languiñeo] Carrenleufú, Mar 1900, *N. Illín s.n.* (lectotipo: LP 000492!, designado como holotipo por S. E. Freire & L. Iharleguii, Darwiniana 38 (3-4): 340. 2000; isolectotipo: LP 000491!).

Esta variedad se diferencia de la variedad *gilliesii* por los caracteres brindados en la clave.

Distribución y hábitat. Esta variedad crece en el sur de Argentina (Chubut y Río Negro). Fig. 75.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Chubut.** Depto. Cushamen: Estancia Pichun Colin, 24 Nov 1967, *Correa 3856* (BAA). Depto. Florentino Ameghino: a 30 km de ruta 3 desde Camarones, 14 Dec 2003, *Bartoli 76/03* (BAA); Estancia Lochiel. Ruta Provincial 30 a 36 km de Camarones, 44° 42' 14'' S 66° 07' 05'' W, 350 m, 25 Oct 2005, *Cocucci 3544* (SI); Camino entre Camarones y Rura Nacional n° 3, 40 m, 15 Oct 1974, *Gentili 271* (SI); Estancia Lochiel, 30 km W de Camarones, 20 Oct 1946, *Soriano 1925* (LP, SI). **Prov. Río Negro.** Depto. Valcheta: Cerro Corona, 10 Ene 2002, *Bartoli 13/02* (BAA, SI); km 50, Cerros basálticos, 40° 47'

18'' S 66° 34' 57'' W, 383 m, 26 Oct 2001, *Kiesling 9926 b* (SI); Meseta de Somuncurá, Cerro Corona, 1600 m, 10 Ene 2002, *Troiani 15163* (BAA, SI); Meseta de Somuncurá, Cerro Corona, 1500 m, 28 Nov 2001, *Troiani 15079* (SI); Meseta de Somuncurá, Cañadón Cortaderas a Laguna Azul, 1000 m. 27 Nov 2001, *Troiani 15048* (SI); Laguna Azul a Cerro Puntudo, 27 Nov 2002, *Troiani 15474* (SI).

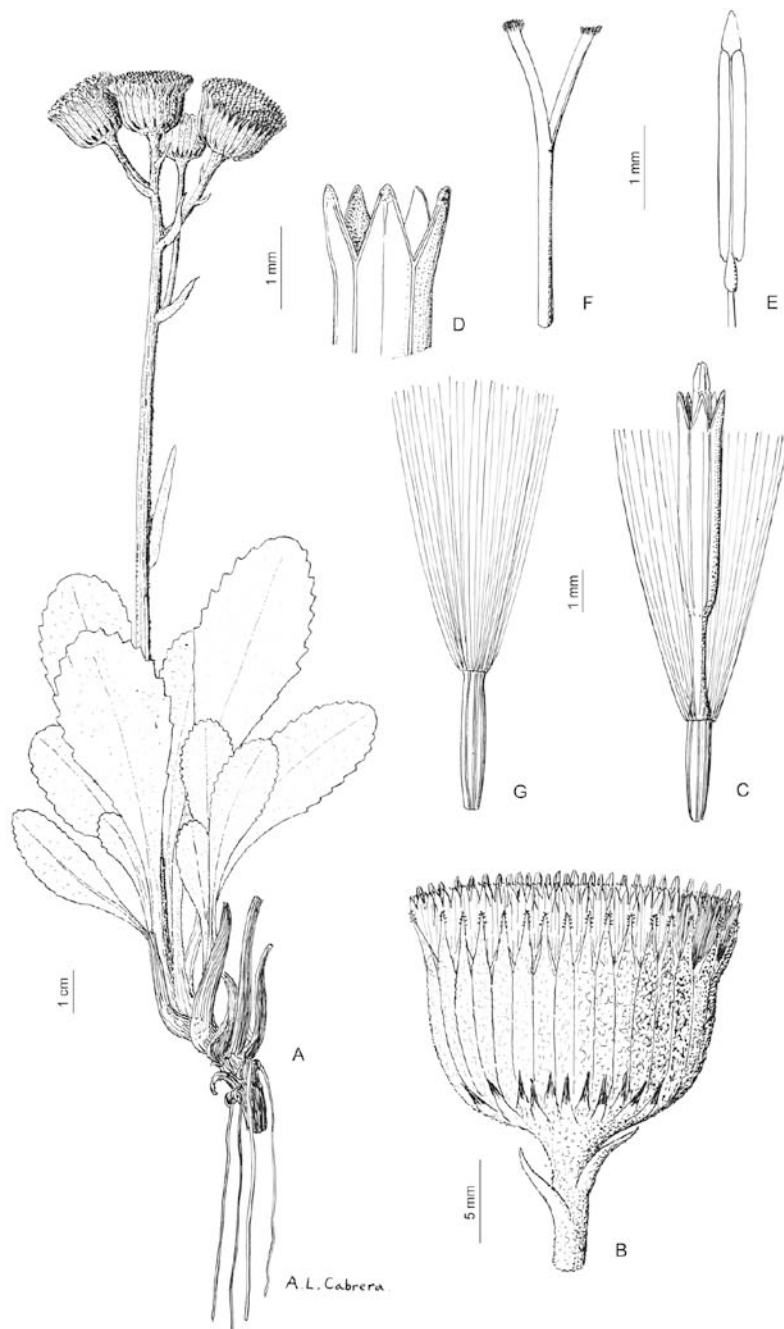


Fig. 74. *Senecio gilliesii* var. *gilliesii*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C** Flor. **D.** Ápice corola. **E.** Estambre. **F.** Estilo. **G.** Aquenio con papus. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

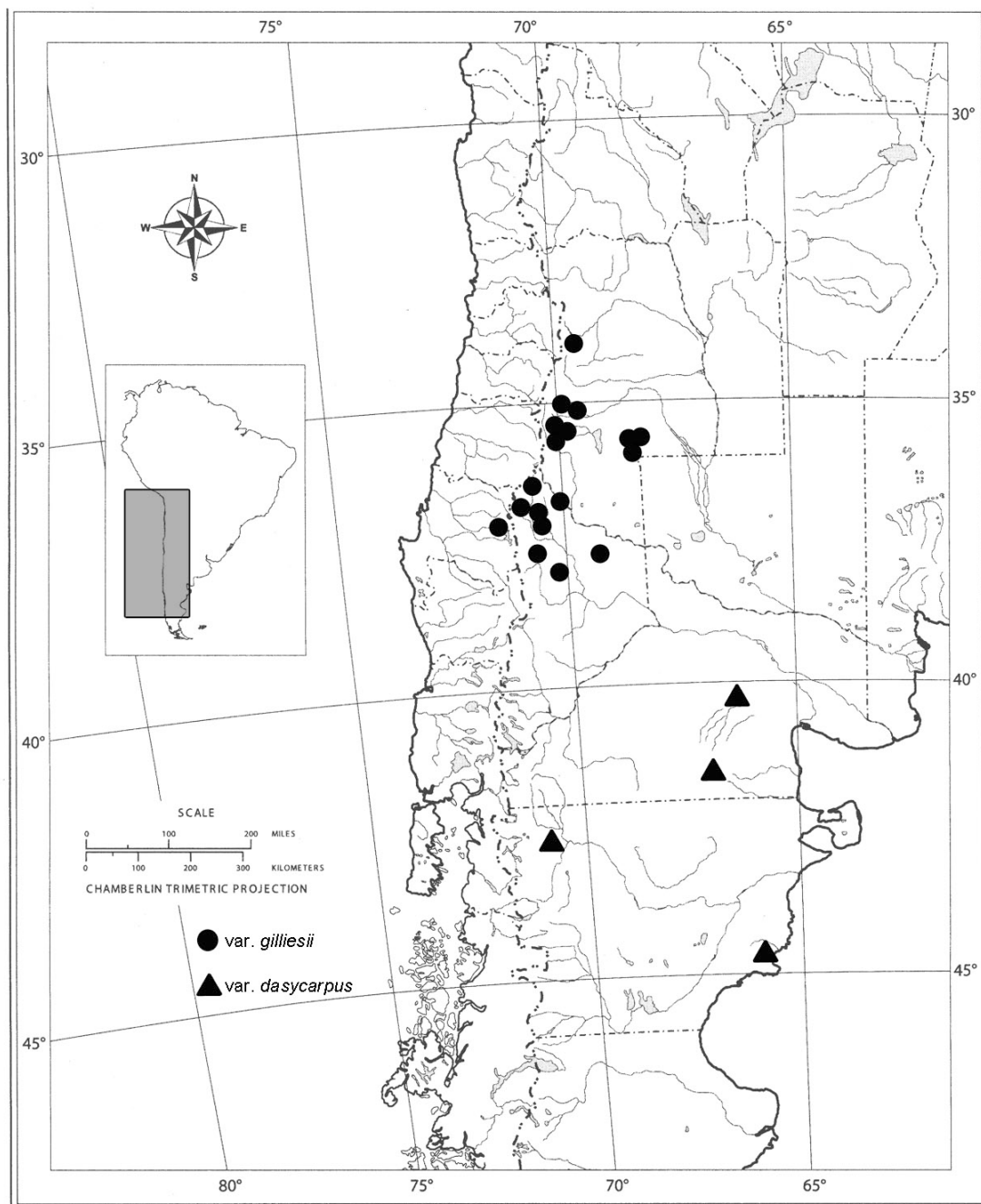


Fig. 75. Mapa indicando la distribución de *Senecio gilliesii*.

Rehabilitación y nuevo estatus de *Senecio* sect. *Repentes*

Como resultado del análisis filogenético, dos especies de *Senecio* ser. *Culcitium*, *Senecio aspleniifolius* y *S. jarae*, son tratadas aquí en la sect. *Repentes* Cabrera, la cual es rehabilitada, proponiéndose un nuevo estatus para la misma:

Senecio ser. *Repentes* (Cabrera) L. Salomón & S. E. Freire, **nov. comb. y nov. stat.** (enviado para su publicación en Syst. Bot. 8 Oct 2015). Sect. *Repentes* Cabrera, Lilloa 5: 69. 1939. Sect. *Suffrutecius* Cabrera subsect. *Repentes* Cabrera, Lilloa 15: 200. 1949. Especie Tipo: *Senecio jarae* Phil.

Hierbas perennes, subscapiformes, usualmente glabras. Hojas enteras o profundamente lobadas, algunas veces ambas en la misma planta, atenuadas en un pseudopecíolo amplexicaule. Capítulos discoides, solitarios, erectos. Involucro hemisférico o acampanado, caliculado; brácteas del cálculo escasamente desarrollado. Flores isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas, tubulosas. Ramas de los estilos truncadas con una corona de pelos. Anteras basalmente auriculadas, con apéndice apical ovado u oblongo, filamento del collar balusteriforme. Aquenios cilíndricos a subcilíndricos, 10-costados, glabros. Pappus formado por, cerdas barbeladas de color blanco.

CLAVE DE LAS ESPECIES DE *SENECIO* SER. *REPENTES*

1. Plantas glabras; todas las hojas pinnatisectas, con la base atenuada en un largo pseudopecíolo

S. jarae

1'. Plantas lanuginosas; hojas profundamente lobadas o bien hojas de margen entero y profundamente lobado en la misma planta, con la base atenuada en un corto pseudopecíolo vaginado

S. aspleniifolius

1. *Senecio aspleniifolius* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 207. 1879. — TIPO: ARGENTINA. Catamarca, Cerro de Las Capillitas, Ene 1874, *F. Schickendantz 326* (holotipo GOET 002013!; isotipos: CORD 00006517!, F OBN015524!, LP 002335!). Fig. 76.

= *Senecio roripifolius* Cabrera, Lilloa 5: 77. 1939. — TIPO: ARGENTINA. Tucumán, Tafí del Valle, Cerro Muñoz, 3900 m, 27 Ene 1908, *M. Lillo 7421* (holotipo LP 000649!; isotipo LIL).

Hierbas perennes, de 3,5-15 cm de altura, lanuginosas o glabrescentes, rizomas oblicuos. *Tallos* erectos, simples o ramificados en la base, densamente hojosos en la base y escapiforme en la parte superior. *Hojas* basales de 2,5-7 (-11) x 0,1-0,9 (1,5) cm, lineares a oblanceoladas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo vaginado, ápice agudo, márgenes enteros a profundamente lobados, 7-10 pares de lóbulos, enteros o con 1-2 dientes, usualmente revolutos; hojas caulinares pocas, lineares, reducidas. *Capítulos* discoides, erectos, solitarios (raro 2); involucre de 9-11 (-13) x 17-28 mm, anchamente acampanado, caliculado; brácteas del cálculo (6-) 8-18 (-22), lineares, linear-trianguulares o lanceoladas, de (2-) 4-9 (-10) x 0,3-1 mm, agudas, lanuginosas; filarios (18-) 22-38, linear-trianguulares a oblongos, de (0,7-) 1-2,5 mm lat., ápice agudo con un mechón de cortos tricomas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 7-9 mm long., 5-lobadas, lóbulos de 0,5-0,7 (1) mm long, agudos. *Aquenos* cilíndricos, 2-2,5 mm long., 10-costados, glabros. *Papus* de 7-9 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Nombre vulgar. Marancel Amarillo.

Distribución y hábitat. Esta especie ocurre en montañas del NO de Argentina, donde crece en zonas húmedas entre 3200- 4500 m s.m., en la Provincia Biogeográfica Altoandina. Fig. 77.

Relaciones. Especie morfológicamente similar a *Senecio jarae*, de la que se diferencia por sus hojas enteras a profundamente lobadas (vs hojas pinnatisectas en *S. jarae*.)

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Catamarca.** Depto. Andalgalá: Cerro Yutuyaco, 3500 m, Feb 1916, *Jørgensen 1321* (SI), *1322* (LP); Mina Capillitas, llegando al globo Meteorológico, 27° 21'21''S 66°19'23''W, 3921 m, 3 Feb 2013, *Salomón et al. 253, 257* (SI); Mina Capillitas, subida al Globo Meteorológico, 27°21'3'' S 66°20'25'' W, 3740 m, 17 Feb 2010, *Zuloaga et al. 11941* (SI). **Prov. Tucumán.** Depto. Tafí del Valle: Sierras Calchaquíes, faldas orientales, 4000 m, 30 Ene1933, *Burkart 5186* (LP, SI); Quebrada del Real, Cumbres Calchaquíes, 4200 m, 31 Ene1907, *Dinelli 519* (BAB); Tafí, Quebrada del Barón, Los Planchones, 3200 m, Feb 1958, *Fabris 1397* (LP); Cerro Bayo, entre el refugio y la antena, 26°43'S 65°42'W, 4200 m, 15 Mar 1984, *Gómez-Sosa 210* (SI).

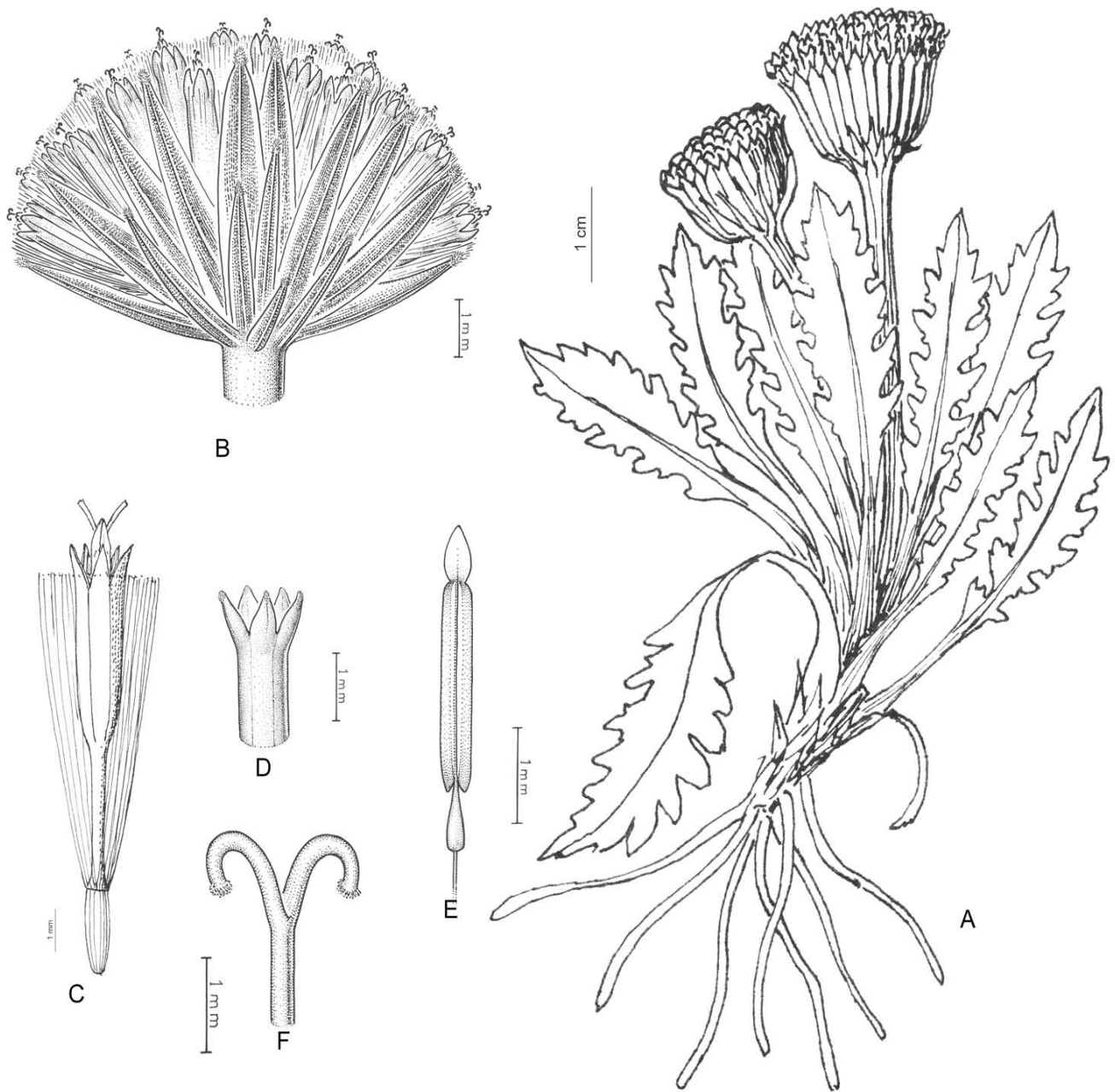


Fig. 76. *Senecio aspleniifolius*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Flor. **D.** Ápice corola. **E.** Estambre. **F.** Parte superior del estilo. Tomada de Cabrera 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

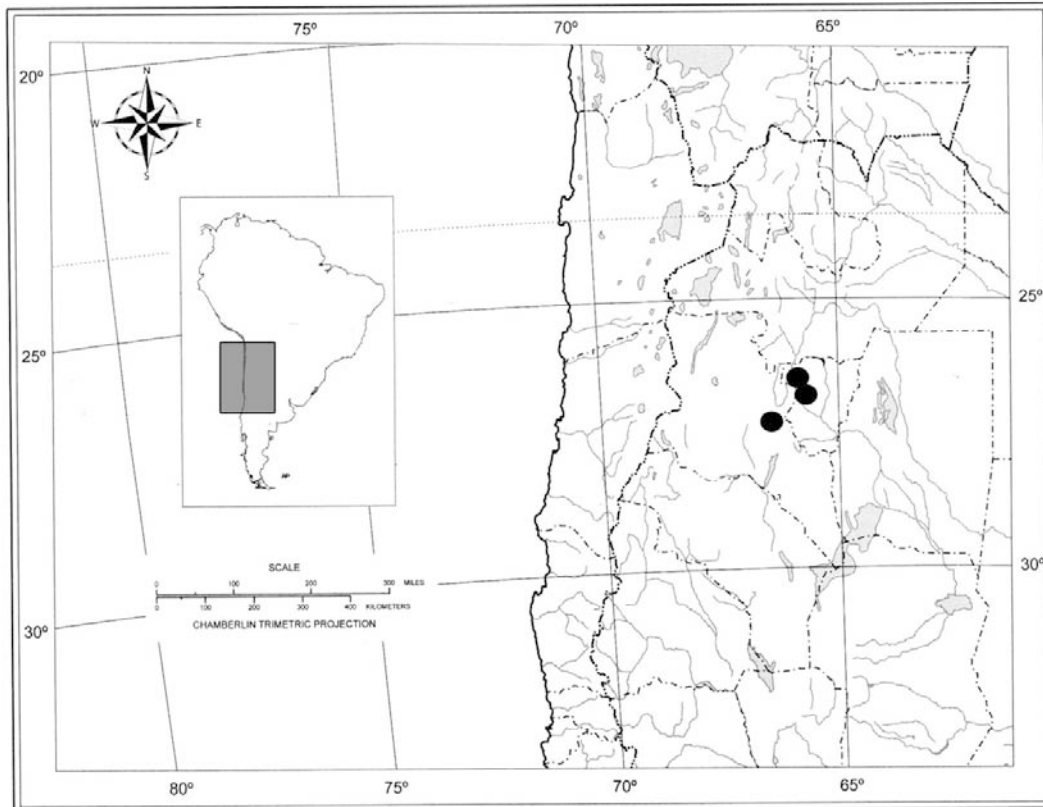


Fig. 77. Mapa indicando la distribución de *Senecio aspleniifolius*.

2. *Senecio jarae* Phil., Anales Mus. Nac. Santiago de Chile 8: 44. 1891. —SINTIPOS: ARGENTINA. [Catamarca. Antofagasta de la Sierra] Los Andes, Calalaste, Ene 1885, *F. Philippi s.n.* (B destruido, foto F 0BN015622!, LP 002403!, SGO 44396, SGO 64548, no vistos). Fig. 78.

Hierbas perennes de (6-) 10-20 cm de altura, glabras, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendente, costado, densamente hojoso en la base y escapiforme en la parte superior. *Hojas* basales pecioladas, pecíolo de 1-9 cm long; lámina de 2-10 x 0,6-3 cm, contorno lanceolado, profundamente pinnatisecta, raquis linear, de 1-1,5 mm lat., con 5-12 pares de segmentos lineares, de 3-12 x 0,5-1 mm, agudos, enteros o divididos, glabros en

ambas superficies; hojas caulinares pocas, lineares a linear-lanceoladas, gradualmente menores. *Capítulos* discoides, erectos, solitarios, mas raramente 2-5 dispuestos en cimas corimbiformes laxas; involucro acampanado, de 11-15(-18) x 15-30(40) mm, caliculado; brácteas del cálculo (6-) 8-16 (-26), linear-trianguares a lanceoladas, de 3-10 (-11)x 0,5-1,7 mm, agudo, glabros; filarios (14-) 16-26 (-28), linear-trianguares, lanceoladas o oblongos, 1-3 mm lat., frecuentemente fusionados en la base, ápice agudo con un mechón de cortos tricomas, dorsalmente glabros. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 8-11 mm long, 5-lobadas, lóbulos 0,5-0,7 mm long, agudos. *Aquenos* cilíndricos, 3-6 mm long., 10-costados, glabros. *Papus* de 5-11 (-17) mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Montañas de Argentina, Bolivia, Chile y Perú, en las Provincias Biogeográficas de la Prepuna, la Puna y alcanzando los 5000 m s.m. en la Provincia Altoandina. Fig 79.

Relaciones. *Senecio jarae* es morfológicamente muy similar a *Senecio aspleniifolius*, de la que se diferencia por sus hojas pinnatisectas (vs hojas enteras a profundamente lobadas en *S. aspleniifolius*).

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Catamarca.** Depto. Andalgalá. Cerro Aconquija, 4400 m, 15 Abr 1917, *Jørgensen 1877* (SI). Depto. Antofagasta de la Sierra: Punilla, entre Antofagasta de la Sierra e Incahuasi, 4500 m, 5 Feb 1946, *Cabrera 8953* (LP, dos cartulinas); Ruta 53, Falda de Ciénaga. 4200 m, 19 Feb 1980, *Cabrera 31853* (SI). Depto. Santa María: Cerro del Cajón, 4280 m, 14 Feb 1914, *Rodríguez 1357* (BA, LP, SI). Depto. Tinogasta: Chucula, 2 Feb 1930, *Castellanos 30/675* (BA, LP); Negro Muerto a Reales Blancos, 4300 m, 2 Feb 1930, *Shreiter 6104* (LP); Paso de San Francisco, 26° 43' 58'' S, 68° 10' 13'' W, 4220 m, 14 Feb 2011, *Zuloaga et al. 12889* (SI). **Prov. Jujuy.** Depto. Humahuaca: Mina Aguilar, Veta, 4500 m, 18 Feb 1969, *Cabrera 19815* (LP); Mina Aguilar, Mina Oriental, 4700

m, 28 Feb 1972, *Ruthsatz* 389-3 (LP); Mina Aguilar. Arriba del Molino, 4350 m, 16 Ene 1953, *Sleumer* 3390 (SI). Depto. Valle Grande: Camino a los Altos de Calilegua, 2600 m, 31 Oct 1974, *Cabrera* 25663 (LP, SI); Serranía de Calilegua, Mesías, 18 Feb 1965, *Fabris* 5959 (LP); Alto Calilegua, 10 Oct 1985, *Judica* 123 (SI); Parque Nacional Calilegua, Aguas Blanca, 25 Feb 1986, *Judica* 163 (SI); Entre Caspalá y Santa Ana, 19 Ene 1974, *Kiesling* 480 (LP). Depto. Yavi: Abra de Cajas, 4400 m, 18 Ene 1966, *Cabrera* 17588 (BAA, LP). **Prov. La Rioja**. Cordillera de Mulas Muertas. 4200 m. 5 Feb 1947. *Hunziker* 2170 (LP, SI). Depto. Chilecito: Sierra de Famatina, Camino a La Mejicana. Estación 7, 3900 m, 6 Feb 1927, *Parodi* 7975 (LP). **Prov. Salta**. Alto de Los Patos (Territorio de Los Andes), 4200 m, Ene 1923, *Vattuone s. n.* (Hicken 204 SI). Depto. Chicoana: Cachi y Valle Encantado, 5 Sep 1980, *Novara* 1279 (LP); Cachi y Valle Encantado, 2 Sep 1978, *Suárez* 2 (LP); Cachi y Valle Encantado, 24 Oct 1980, *Suárez* 1382 (LP); Valle Encantado, 2 Oct 1980, *Varela* 46 (LP); Cachi y Valle Encantado, 25 Nov 1980, *Varela* 60 (LP); camino de Salta a Cachi, Piedra de Molino, 23 Sep 1980, *Zardini* 1215 (LP); Valle Encantado, 4 Oct 1981, *Zardini* 1408 (LP); . Depto. Guachipas: Calle de Peñas Blancas, 25 Dic 1909, *Hicken* 552 (SI). Depto. Iruya: Entre Oquesitas y Abra Cumbre de Organo, 22° 45' - 22° 44' S 65° 4' - 64° 59' W, 3200-3500 m, 15 Oct 1999, *Tolaba* 2198 (BAA, LP), *Tolaba* 2203 (LP). Depto. La Poma: Ruta Nacional 40 hacia Abra de Acay, 24° 25' 34'' S 66° 14' 50'' W, 4720 m, 17 Feb 2011, *Zuloaga et al.* 13001 (SI). Depto. Orán: Cerro Escalera, 3500 m, Sep 1937, *sin colector, s. n.* (LP 063794). Depto. San Carlos: Cuesta del Obispo, Valle Hermoso, 25° 48' 39'' S 66° 09' 53'' W, 3000 m, 20 Sep 1970, *Vervoorst* 7652 (BAA). Depto. Santa Victoria: De Abra de Lizoite a Sta. Victoria, 2700-4100 m, 22 Mar 1982, *Kiesling* 3923 (SI); Cuesta de Santa Cruz. 10 km de Santa Cruz, 22° 09' S 65° 02' W, 3400 m, 27 Abr 1974, *Okada* 5946 (LP). **Prov. San Juan**. Depto. Calingasta: Cordillera del Espinacito, La Colorada, Ene 1897, *Bodenbender* 25140 (LP); Cuesta de Ollita, W del Cerro Castaño, Feb 1960, *Fabris* 2369 (LP); Río Manrique a Portezuelo de Portillos, 31° S 69° 50' W, 3000 m, 23 Ene 1991, *Kiesling* 7686 (SI); Cuesta de Las Burras, 31° 15' S 69° 45' W, 3800 m, 1 Mar 1990, *Kiesling* 7628 (SI); Portezuelo de la Ollita, 3181 m, 25 Ene 1991, *Kiesling* 7717 (SI); Cordillera del Espinacito, La Colorada, 2850 m 7-8 Feb 1897, *Kurtz* 9628 (LP); La Laguna. E del Espinacito, 12 Feb 1950, *Pérez Moreau s. n.* (BA 55208); entre Las Casitas y Portezuelo de La Laguna, E del Espinacito, 12 Feb

1950, *Pérez Moreau s.n.* (LP 904664). Depto. Iglesia: Reserva de San Guillermo, Mina La Brea, 24 Feb 1984, 3770 m, *Kiesling 4605* (SI); Base del Cerro Imán, 3600-3700 m, 11 Ene 1997, *Kiesling 8813* (SI); Camino a Valle del Cura, Cerro Conconta, 4000 m, 23 Ene 1981, *Kiesling* (SI); Reserva de San Guillermo, Mina La Brea, 7 Dec 2004, *Martinez Carretero 2491* (SI); Quebrada de Chita, 29 Dic 2004, *Meglioli 196* (SI) Reserva San Guillermo, Vega de la Cuesta del Cigarro, 3800 m, 16 Jan 1983., *Nicora 8542* (SI); Reserva San Guillermo, Ladera sobre las Vegas de la Gloria, 3870 m, 17 Dic 1982, *Pujalte 171* (SI); Reserva San Guillermo, 3200 m, *Rivero 27* (SI). **Prov. Tucumán.** Depto. Chilingasta: Estancia Las Pavas, 3200 m, 5 Dic 1926, *Venturi 4601* (BA, LP, SI). Depto. Tafi: entre Infiernillo y Amaicha, 2 Nov 1948, *Báez 2672* (SI); Quebradita, *Boelcke 2939* (SI); El Infiernillo, 3000 m, 18 Oct 1948, *Cabrera 10579* (LP); Subida al Infiernillo, 2400 m, 7 Nov 1978, *Cabrera 29698* (SI); Abra del Infiernillo, 3000 m, Dic 1958, *de La Sota 2042* (LP); Abra del Infiernillo, 3500 m, 5 Nov 1983, *Kiesling 4341* (SI); entre Infiernillo y Amaicha, 19 Mar 1948, *Ruiz Leal 12295* (LP); La Queñoa a Campo de la Flora, Cerro San José, 3000 m, Dec 1931, *Schreiter 7004* (LP); Cumbres Calchaquíes, La Queñoa, 17 Mar 1974, *Zardini 311* (LP).

CHILE. **Región Antofagasta.** Prov. El Loa: Cerro Nevado de Piquis, 23° 04' S 67° 04' W, 4400-4600 m, 4 Abr 1997, *Arroyo et al 97370* (CONC). **Región Arica.y Parinacota.** Prov. Parinacota: Cerro Guaneguane, 18° 10' S 69° 15' W, 4500 m, 20 Abr 1980, *Kalin et al. 2628* (CONC).

BOLIVIA. **Depto. La Paz.** Prov. Aroma. 4 km hacia Urmiri desde la carretera La Paz-Oruro, 4300 m, 16 Dic 1989, *Beck 17231* (SI). **Depto. Oruro.** Prov. Sajama: Valle de Suruma, 4670 m, 25 Mar 1980, *Ruhsatz 828* (SI). **Depto. Tarija.** Prov. Cercado: De Tarija a Iscayachi, 20 Mar 1982, *Kiesling 3851* (SI). Prov. Eustaquio Méndez: Iscayachi, 9 km hacia Curqui, 3930 m, 10 Nov 1993, *Beck 22046* (SI).

PERÚ. **Depto. Tacna:** Prov. Tacna: [“Chile”] Cordillera del Volcán Tacora, Co. Quiñuta, 4800 m, Abr 1926, *Werdermann 1166* (SI) **Depto. Cuzco:** Prov. Calca: Pisac, Viacha, 4100 m, Feb 1949, *s. coll. 1312* (LP 302770). **Depto. Puno.** Prov. Carabaya: Macusani, 4300 m, 2 Ene 1948, *Vargas 7006* (LP).

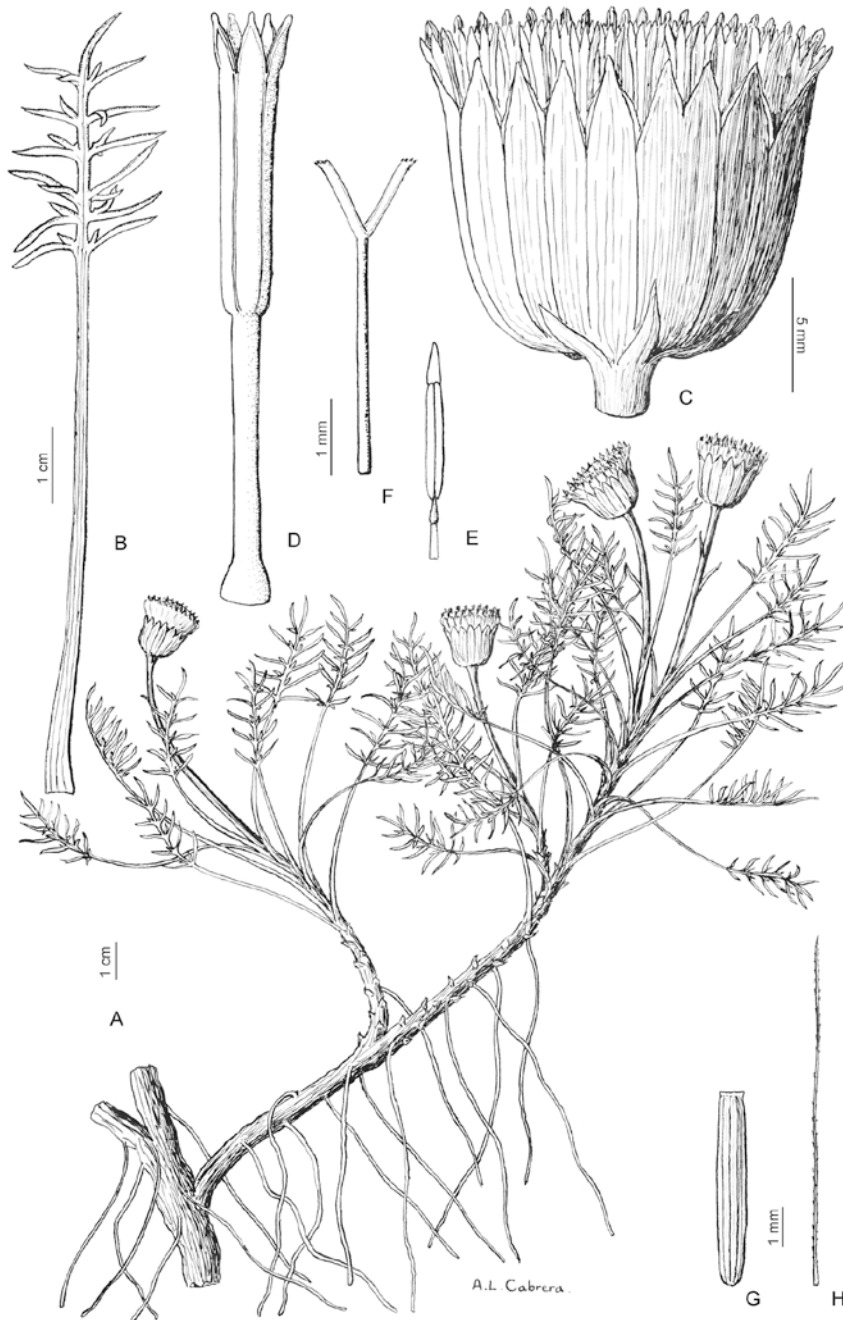


Fig. 78. *Senecio jarae*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Capítulo. **D.** Corola. **E.** Estambre. **F.** Estilo. **G.** Aquenio. **H.** Cerda del papus. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

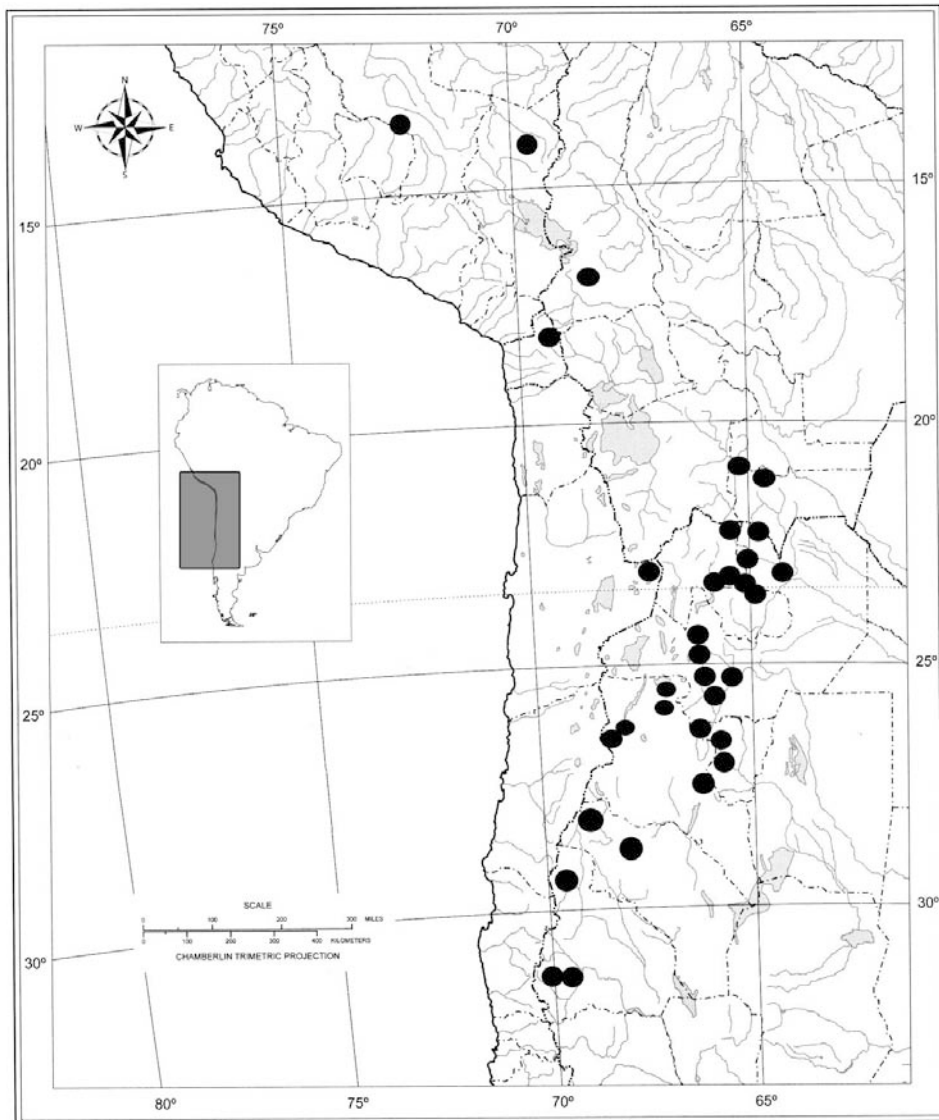


Fig. 79. Mapa indicando la distribución de *Senecio jarae*.

‘Grupo diemii’

Como resultado del análisis filogenético, otras tres especies de *Senecio* ser. *Culcitium* Cabrera, *S. diemii*, *S. magellanicus* y *S. martinensis*, son tratadas aquí como ‘grupo diemii’. Una cuarta especie, *Senecio julianus*, si bien no fue incluida en los análisis moleculares, se considera morfológicamente relacionada con las restantes tres especies por tratarse de hierbas escapiformes, glabras o pubescentes, de menos de 20 cm de altura, con capítulos solitarios, erectos e involucreo con cálculo escasamente desarrollado.

CLAVE DE LAS ESPECIES DEL ‘GRUPO DIEMII’

1. Hojas lineares u oblanceoladas-espatuladas con márgenes lisos. Aquenios glabros

2. Plantas seríceo-tomentosas

S. magellanicus

2'. Plantas glabras

S. martinensis

1'. Hojas espatulado-ovadas, elípticas u oblanceolado-espatuladas con márgenes dentado o dentado-crenado. Aquenios pilosos

3. Plantas tomentosas. Hojas 1,2-2,6 cm long., espatulado-ovadas o elípticas; márgenes irregularmente dentados con dientes agudos

S. julianus

3'. Plantas glabras o glabrescentes. Hojas 1,2-2,6 cm long., eoblanceolado-espatuladas o espatuladas; márgenes crenado-dentados

S. diemii

1. *Senecio diemii* Cabrera, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 10: 25. 1966. — TIPO: ARGENTINA. Neuquén, Parque Nacional Nahuel Huapi, Nacimientos del Río Estacada (Este) en faldeos hacia el filo que conduce al cerro Viola, 1600-1700 m, 28 Feb 1963, *J. Diem 3114* (holotipo: LP 000474!). Fig. 80.

Hierbas perennes, de 7-19 cm de altura, glabras o glabrescentes; rizomas oblicuos. *Tallos* erectos, simples, costados, densamente hojosos en la base y escapiformes en la parte superior. *Hojas* basales de 3,5-7 x 0,7-1,4 cm, oblanceolado-espátuladas o espátuladas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo vaginado, ápice obtuso, márgenes crenado-dentados con 7-11 pares de dientes obtusos, glabros en ambas superficies; hojas caulinares pocas, lineares a linear-lanceoladas, reducidas. *Capítulos* discoides, erectos, solitarios; involucro anchamente acampanado o hemisférico, 7-10x 15-20(-22) mm, caliculado; brácteas del cálculo (4) 6-10 (12), lineares, linear-trianguulares o oblongos, de 4-7 x 0,7-1 (1,3) mm, agudas; filarios 18-28, linear-trianguulares a oblongos, de 1-2 mm lat., ápice agudo con un mechón de cortos tricomas, dorsalmente glabros a lanuginosos. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillo-anaranjadas, tubulosas, 5-7 mm long., 5-lobadas, lóbulos 0,5-1 mm long., agudos. *Aquenios* cilíndricos a subcilíndricos, 3-4 mm long., 10-costados, cortamente pilosos. *Papus* de 4-8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Habita en montañas del sur de Argentina y Chile, creciendo en la Provincia Biogeográfica Altoandina. Fig. 81.

Relaciones. *Senecio diemii* es morfológicamente muy similar a *S. gilliesii* del que se diferencia por sus escapos siempre monocéfalos, hojas glabras y aquenios pilosos (vs escapos 2-4-céfalos, hojas ceniciento/gríseo-tomentosas y aquenios glabros en *S. gilliesii*).

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Neuquén.** Sin localidad, *Otto Asp s. n.* (LP 010034); 2 Jun 1902, *Asplund 138* (LP 010033). Depto. Los Lagos: Cerro Cortinario, 15 Mar 1964. *Diem 3236* (BAB). **Prov. Río Negro.** Depto. Bariloche: Parque Nacional Nahuel Huapi, Cerro Tronador, 17 Ene 1952, *Boelcke 5717* (BAA, BAB, SI); Parque Nacional Nahuel Huapi, Faldeos del Cerro Viola, 24 Feb 1953, *Boelcke 7160* (LP); Parque Nacional Nahuel Huapi, faldeos al cerro Viola, 1800 m, 29 Feb 1960, *Diem 2917* (LP); Arroyo Goye. *Hosseus 296* (LP); Cerro Tronador, 1800 m, 25 Feb 1941, *Neumeyer 473* (LP); Parque Nacional Nahuel Huapi, Cerro Mireco, Ene 1946, *Pérez Moreau s.n.* (BA 50634). **Prov. Chubut.** Depto. Futaleufú: La Hoya, 2 Feb 1987, *Propal87 357* (SI); Lago Verde, Cerro al NO, 1800 m, 21 Feb 1950, *Soriano 4235* (LP); Parque Nacional Los Alerces, Lago Futalaufquen, 2000 m, 30 Feb 1952, *Soriano 4363* (LP).

CHILE. **Región La Araucanía.** Prov. Malleco: Lonquimay, Fundort, Lonquimay, Paso a Pino Hachado, 7 Feb 1991, *Ruthsatz 7667* (CONC).

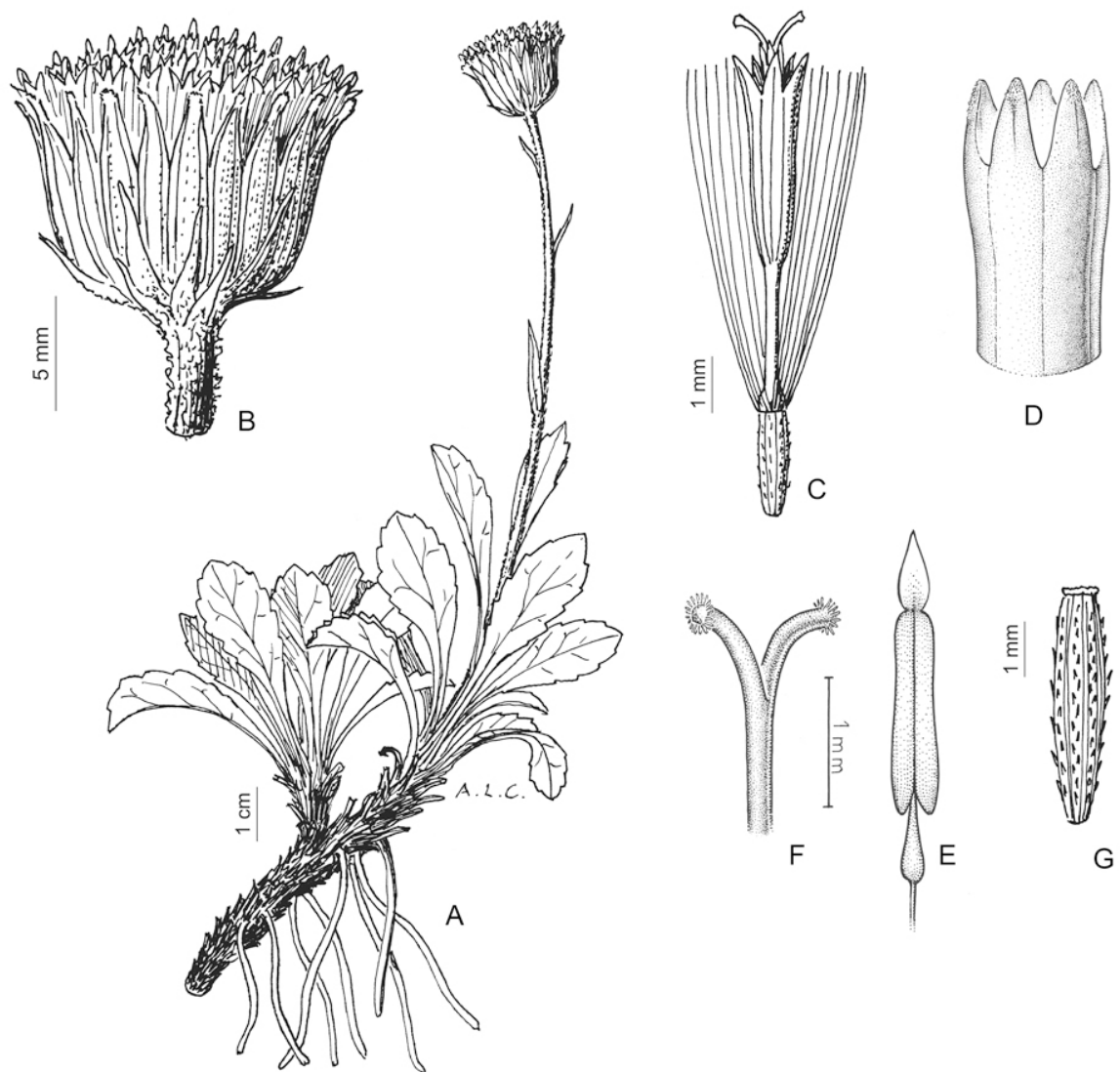


Fig. 80. *Senecio diemii*. **A.** Aspecto general. **B.** Capítulo. **C.** Flor. **D.** Ápice de la corola. **E.** Estambre. **F.** Parte superior del estilo. **G.** Aquenio. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

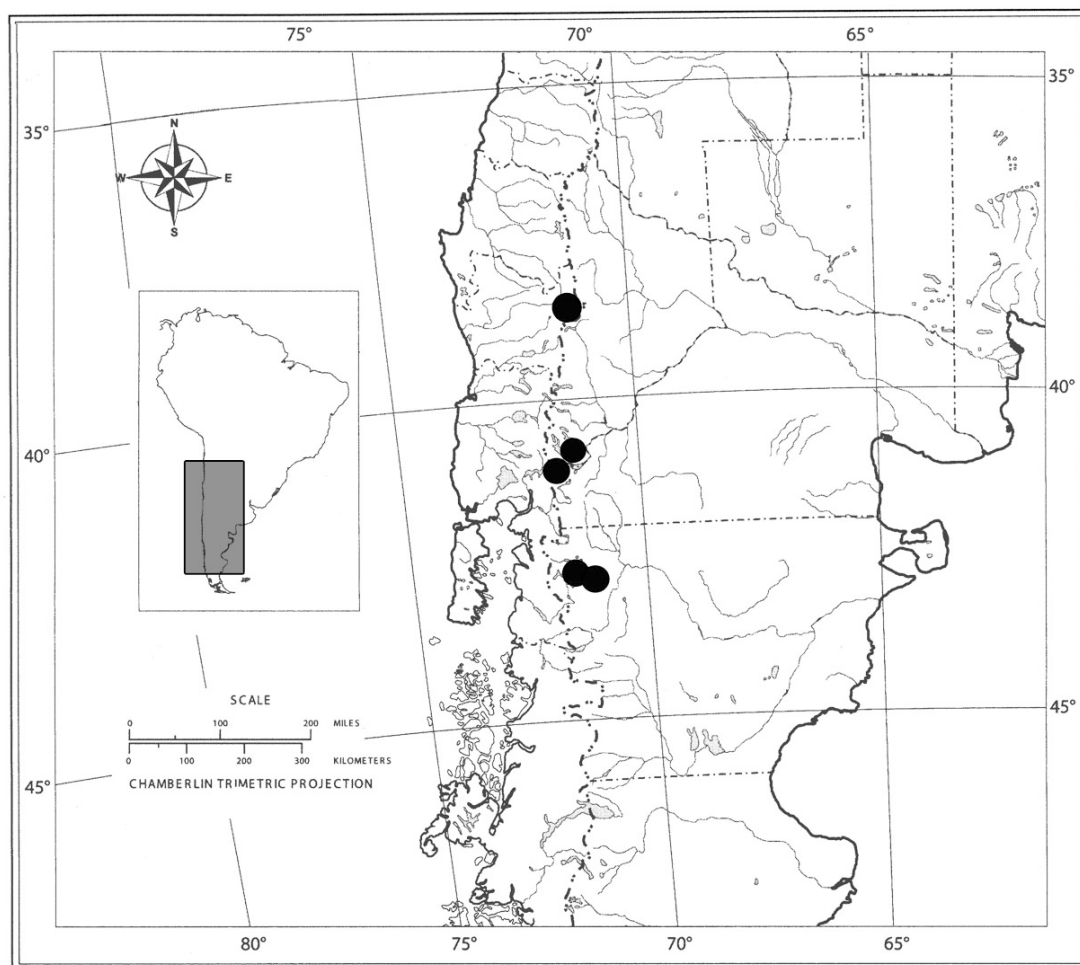


Fig. 81. Mapa indicando la distribución de *Senecio diemii*.

2. *Senecio julianus* Speg., Anales Soc. Ci. Argent. 53: 13. 1902. — TIPO: ARGENTINA. Santa Cruz. Cerca de San Julián, Río Deseado, 1899, C. Ameghino *s.n.* (holotipo: LP 000134!; isotipo: LP 000135!). Fig. 86.

Hierbas perennes, de 6-15 cm de altura, densamente blanco-tomentosas, rizomas oblicuos. Tallos erectos, simples, costados, densamente foliosos en la base y escapiformes en la parte superior. Hojas basales de 1,2-2,6 x 0,5-1,2 cm, espatulado-ovadas o elípticas, atenuadas en la base en un pseudopeciolo vaginado, ápice agudo,

márgenes irregularmente dentados con dientes agudos, algo carnosas, densamente blanco-tomentosa en ambas superficies o glabrescentes en la superficie adaxial; hojas caulinares pocas, lineares a linear-lanceoladas, reducidas. *Capítulos* discoides, erectos, solitarios; involucreo acampanado, de 7-12 x 10-18 mm mm, caliculado; brácteas del cálculo (4-) 6-12, lineares o linear-trianguulares, de 4-7 (9) x 0,3-0,7 (1) mm, agudo, tomentosas; filarios (10-)16-20 (-24) linear-trianguulares, lanceoladas o oblongos, 1-2,5 mm lat., ápice agudo, con un mechón de cortos tricomas, dorsalmente tomentosos. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas de 5-6 mm long., 5-lobadas, lóbulos ca. 0,5-1 mm long., agudos. *Aquenos* cilíndricos, 3-5 mm long., 10-costados, piloso entre las costillas. *Papus* de 5-6 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. *Senecio julianus* es endémica de la Argentina, donde ocurre generalmente en las regiones costeras de las provincias de Santa Cruz y Chubut, en la Provincia Biogeográfica Patagónica. Fig. 87.

Relaciones. *Senecio julianus* es fácilmente diferenciable por su capítulo solitario en tallo escapiforme, sus hojas densamente blanco-tomentosas con dientes agudos en el margen, y sus aquenios pilosos.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. **Prov. Chubut.** Depto. Sarmiento: Sin localidad, 13 Nov 1975, *Garrido 565* (SI); Terraza F, camino a [Estancia] Puente Cemento, 28 Feb 1976, *Irsanw 293* (BAB). **Prov. Santa Cruz.** Depto. Corpen Aike. Comandante Luis Piedrabuena, 1 Dec 1945, *O' Donell 3923* (LP). Depto. Magallanes: San Julián, 1899-1900, *C. Ameghino 53* (BA).

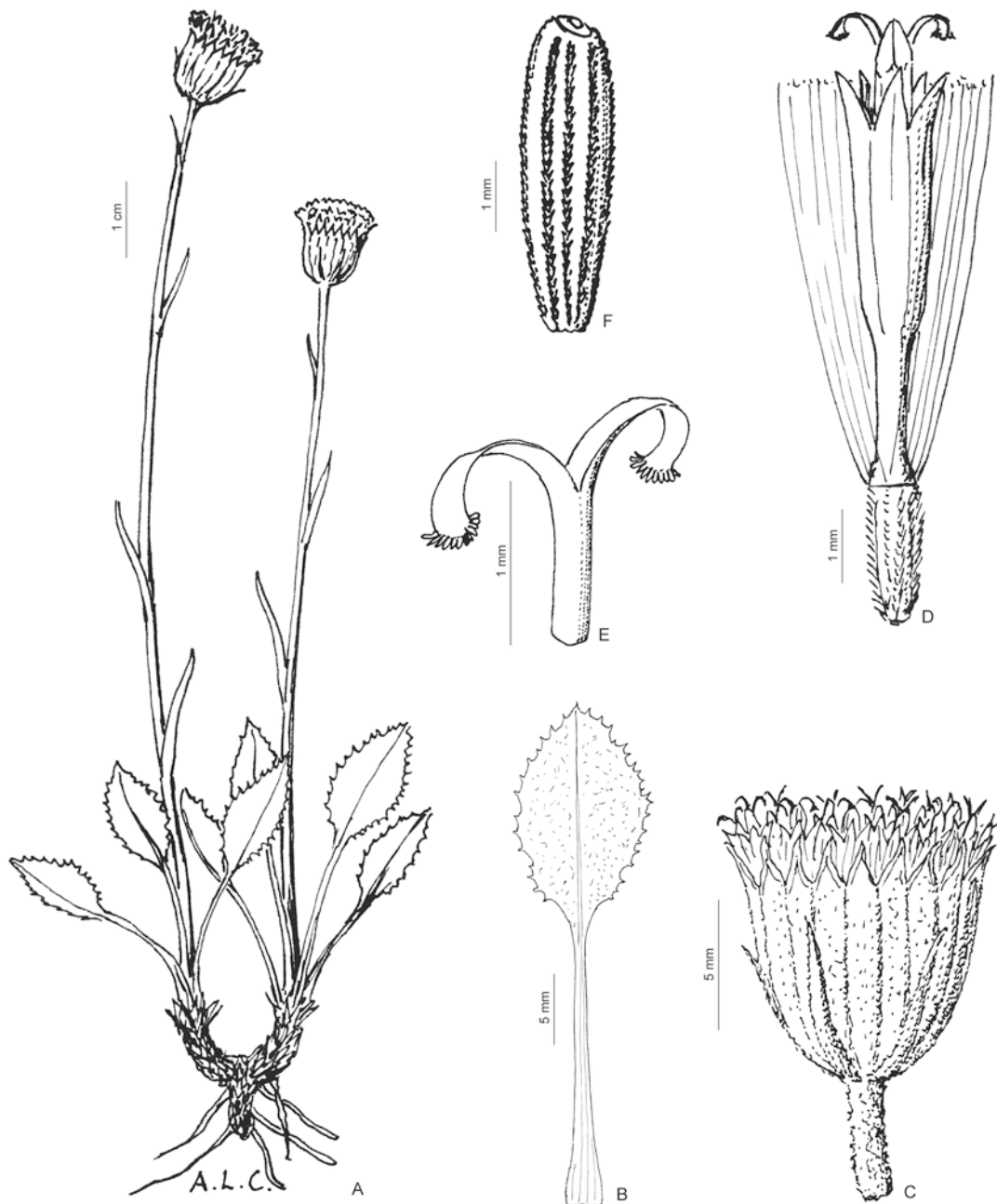


Fig. 86. *Senecio julianus*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Capítulo. **D.** Flor. **E.** Parte superior del estilo. **F.** Aquenio. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

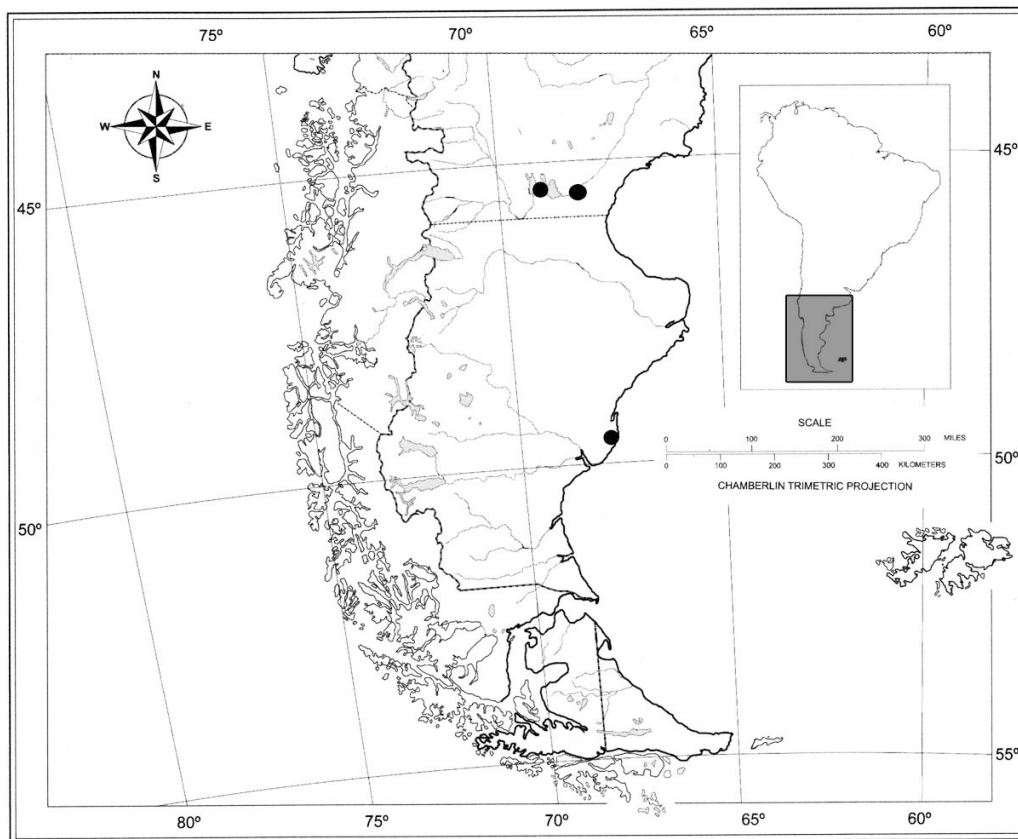


Fig. 87. Mapa indicando la distribución de *Senecio julianus*.

3. *Senecio magellanicus* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 343. 1841, non *Senecio magellanicus* Phil., 1894. \equiv *Culcitium magellanicum* (Hook. & Arn.) Hombr. & Jacquinot. Voy. Pole Sud, Atlas, Botanique t. 11 fig. X. 1847; 2: 43. 1853. — TIPO: CHILE. Cabo Negro. Estrecho de Magallanes, 31 Ene 1834, *C. Darwin* 367 (lectotipo: K 000497976! designado por Porter, 1999; isolectotipo: CGE). Fig. 82.

- = *Senecio vaginifolius* Sch. Bip., Flora 38: 117. 1855. — TIPO: [CHILE]. Prope Sandy Point ad terminum accessus maris, Feb. 1853, *W. Lechler 1244* (holotipo P 01816583!; isotipo: K 000527621!). **Nov. syn.**
- = *Culcitium sessile* Speg., Revista. Fac.Agron. Veterin. La Plata 3: 533. 1897, non *Senecio sessilis* Thunb., 1800. ≡ *Senecio neosessilis* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950 (Jun). ≡ *Senecio santacruzensis* Cabrera, Notas Mus. La Plata, Bot. 15: 103. 1950 (Ago), *nom. superfl.* — TIPO: ARGENTINA. [Santa Cruz-Chubut] Golfo San Jorge, Feb. 1896, *C. Ameghino s.n.* (holotipo: LP 000058!; isotipo: LP 000059!).
- = *Senecio tunicatus* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(3): 179. 1898. — TIPO: [ARGENTINA]. Patagonia. F. J. P. Moreno 77 / C. G. C. Burmeister 714 (lectotipo: NY! espécimen de la derecha, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161:90, 2014).
- = *Culcitium dasyphyllum* Gand., Bull. Soc. Bot. France 60: 23. 1913. *Culcitium magellanicum* f. *latifolia* Skottsbg., Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl 56(5): 318. 1916. ≡ *Senecio dasyphyllum* (Gand.) Cuatrec., Fieldiana Bot. 27:46. 1950. — TIPO: ARGENTINA. Santa Cruz. Lago San Martín, 13 Feb 1909, *C. Skottsberg 795* (holotipo: UPS!).
- = *Culcitium tenellum* Dusén, Rep. Princeton Univ. Exped. Patagonia 1896-1899, Botany 8(3): 267. 1914 (1915), non *Senecio tenellus* DC (1838) ≡ *Senecio culcitenellus* Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 43. 1950. — TIPO: [Santa Cruz] Patagonia australis. Lago Argentino, 1000 m, Ene 1905. *P. Dusén s.n.* (lectotipo: CORD 00004550!, designado por L. Salomón & S. E. Freire, Phytotaxa 161: 90, 2014; isolectotipo: G 00342682!- *Dusén 21436*). **Nov. syn.**
- = *Culcitium magellanicum* (Hook. & Arn.) Hombr. & Jacquinot fo. *typica*. Skottsbg., Kongl Svenska. Vetensk. Akad. Handl. 56 (5): 318. 1916, *nom. inval.*
- = *Culcitium magellanicum* (Hook. & Arn.) Hombr. & Jacquinot. fo. *angustifolia* Skottsbg., Kongl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 56(5): 318. 1916. — TIPO:

ARGENTINA. Tierra del Fuego, beach of Río Azopardo, *C. Skottsberg 204* (holotipo: UPS!).

Hierbas perennes, de 5-45 cm de altura, densamente seríceo-pubescentes y de color plateado, rizomas oblicuos. *Tallos* ascendentes, simples, costados, densamente foliosos en la base y escapiformes o subescapiformes en la parte superior. *Hojas* basales de 1,7-15(-18) x 0,5-1,5 cm, lineares u oblanceoladas-espatuladas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo vaginado, ápice agudo o obtuso, márgenes enteros, densamente seríceo-pubescentes y de color plateado en ambas superficies; hojas caulinares pocas lineares a linear-lanceoladas, gradualmente menores. *Capítulos* discoides, erectos, solitarios subsésiles o pedunculados; involucro anchamente acampanado, de (7-)9-15 x 9-20(-30) mm, caliculado; brácteas del cálculo 6-10(-12), lineares o linear-trianguulares, de 6-10 x 0,3-1 mm, subobtusas, seríceos; filarios 14-24 (28), lineares o linear-trianguulares, de 1-2,5 mm lat., ápice agudo con un mechón de cortos tricomas, dorsalmente seríceas. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas, de 6-10 mm long., 5-lobadas, lóbulos ca. 5-1 mm long., agudos. *Aquenios* cilíndricos, 2-4,5 mm long., 10-costados, glabros. *Papus* de 6-9 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Sur de Argentina y Chile, creciendo en las Provincias Biogeográficas Subantártica y Patagónica, entre 700-1200 m s.m. y 250-600 m s.m., respectivamente. Fig. 83.

Relaciones. *Senecio magellanicus* es morfológicamente similar a *S. martinensis*, del que se diferencia por ser plantas densamente pubescentes (vs plantas glabras y hojas subcarnosas en *S. martinensis*).

Observación. Un probable tipo de *Culcitium magellanicum* fo. *angustifolia* Skottberg, fue hallado en el herbario UPS (*C. Skottsberg 204*, donde se conservan las colecciones de Skottberg), que difiere en el número de colección respecto al protólogo (*C. Skottsberg 988*) pero que coincide perfectamente con la descripción y características mencionadas en el mismo. La fecha de colección indicaría que es un error de numeración en el protólogo.

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. Sin localidad, Plantae Magellanicae, 1 Mar 1917, *G. Bonarelli s.n.* (SI 15583, 15581). **Prov. Santa Cruz**, sin localidad, 800 m, 4 Ene 1930, *Donat 246* (SI), *s. coll.* (SI 158401); *Inter Patagonicum 1002* (SI); Río Fósiles in alpinis, C 1000 m, 27 Mar 1905, *Dusén 5962* (SI). Depto. Corpen Aike: Monte León, 27 Ene 1914, *Inter Patagonicum 271* (SI). Depto. Güer Aike: Estancia La Verdadera Argentina Cerro de la Virgen, 50° 49' S 72° 14' W, 20 Ene 1977, *Arroyo et al. 2302* (SI); Estancia la Verdadera Argentina, Cerro de La Virgen, 750 m, 50° 50' S 72° 14' W, 18 Ene 1977, *Arroyo et al. 2224* (SI); Estancia las Vizcachas, Cerro Las Vizcachas, 50° 46' S 72° 1' W, 25 Ene 1977, *Arroyo 2415* (SI); Estancia Las Vizcachas, Laguna Vizcachas, 1100 m, 50° 43' S 71° 58' W, 28 Ene 1977, *Arroyo et al. 2573* (SI); Estancia las Vizcachas, Cerro Sin Nombre, 1250 m, 50° 46' S 72° 8' W. 29 Ene 1977, *Arroyo et al. 2666* (SI); Estancia Las Vizcachas, Cerro Pto. la Piedra, Faldeos SE, W de Arroyo Bueno, 1325 m, 50° 43' S 72° 8' W, 26 Ene 1977, *Arroyo et al. 2523* (SI); Estancia Las Vizcachas, Ensenada de Riques, Al pie del Cerro Sin Nombre, 50° 45' S 72° 12' W, 31 Ene 1977, *Arroyo 2695* (SI); Estancia Sofía, Secc. Cuadrado, 3 km W del casco, 350 m, 51° 44' S 71° 20' W, 8 Feb 1978, *Boelcke et al. 2953* (SI); Estancia Stag River, 16 km N del casco, Río Venados, 600 m, 51° 34' S 71° 58' W, 14 Feb 1978, *Boelcke et al 3214* (BAB, SI); Estancia Stag River, Laderas superior S y filo Meseta Latorre, 750 m, 51° 34' S 72° 1' W, 15 Feb 1978, *Boelcke 3245* (SI); Estancia Stag River, afluente de Río Venados, SE Meseta Latorre, 600 m, 51° 34' S 71° 57' W, 17 Feb 1978, *Boelcke et al. 3298* (BAB, SI); R40 km N de Río Gallegos, 2 Dec 1971, *Boelcke et al. 15317* (BAA); Ruta 3, 20 km S de Lamarchand, Entre Luis Piedrabuena y Coyle, 29 Nov 1963, *Correa et al. 2765* (BAA); Patagonia, Mag", 1300 m, 19 Ene 1931, *Donat 479* (SI); "Estancia Stag River, Meseta Latorre, Cerro Punta Gruesa, 910 m, 51° 32' S

72° 05'W, 24 Ene 1978, *Roig et al. 3069* (SI), *TBPA 2975* (SI); Estancia Stag River, Meseta Latorre, Cerro Punta Gruesa, 51° 32' S 72° 05' W, 25 Ene 1978, *Roig et al. 3214* (SI); Estancia Rospentek, Meseta Latorre, 670 m, 51° 32' S 72° 04' W, 25 Ene 1978, *Roig et al. 2886* (SI); Estancia La Carlota, Secc. San Elías, 51° 25' S 71° 32' W, 19 Ene 1978, *Roig et al. 2806* (SI); Estancia La Carlota, Secc. San Elías, 51° 24' S 71° 32' W, 19 Ene 1978, *Roig et al. 2775* (SI), Estancia La Carlota, Secc. San Elías, 51° 23' S 71° 24' W, 20 Ene 1978, *Roig et al. 2835* (SI); Estancia La Carlota, Secc. San Elías, 51° 23' S 71° 24' W, 18 Ene 1978, *Roig et al. 2723* (SI); Estancia La Carlota, Secc. San Elías, 51° 24' S 71° 24' W, 20 Ene 1978, *Roig et al. 2848* (SI); Sección San Antonio, 51° 24' S 71° 34' W, 19 Ene 1978, *Roig et al. 2744* (SI); Estancia las Vizcachas, Cerro Las Vizcachas, 710-900 m, *Ruiz Leal 27035* (LP); 5 km de Puente Blanco, 20 Ene 1970, *Ruiz Leal 27081* (LP); Río Gallegos, Cerro Los Conventos, 150 m, 4 Dec 1950, *Sleumer 977* (LP); Río Gallegos, 50 m, 25 Feb 1950, *Sleumer 766* (LP); Estancia la Verdadera Argentina, Cerro Pináculo, 455 m, 50° 50' 52'' S 72° 13' 55 '' W, 24 Nov 2012, *Zuloaga et al. 14064* (SI) . Depto. Lago Argentino: Estancia Cerro Buenos Aires, Cerro Buenos Aires, 17 Feb 1975, *Boelcke et al. 16495* (BAB, LP); Lago Argentino, Dec-Mar 1958-1959, *James 235, 429* (SI); Lago Argentino, 27 Ene 1948, *Grondona 2256* (LP); El Calafate, Estancia Anita, Cerro Huiliche, 2do laberinto hacia la olla de Chingue, 1000 m, 15 Dic 2001, *Guerrido 444* (SI); El Calafate, Estancia Anita, Cerro Huiliche, Los Laberintos, 1 Ene 2001, *Guerrido 348* (SI); cima de Cerro Buenos Aires, 5 Mar 1914, *Hicken 1097* (SI); Cerro Buenos Aires, 5 Mar 1914, *Inter-Patagonicum 963* (SI); Canal de Los Témpanos, 100-1200 m, 11 Feb 1966, *Roquero s.n.* (BA 89178); Cerro El Calafate, Cumbre, 868 m, 20 Dec 1950, *Sleumer 1190* (LP); El Calafate, Cerro Huiliches, 865 m, 50° 22' 50'' S 72° 16' 59'' W., 23 Nov 2012, *Zuloaga et al. 14019* (SI); . Depto.Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 41, Km 72, 1500 m, 47° 0' 77''S 71° 49' 41'' W, 3 Ene 2013, *Ratto et al. 133* (BAA); Ruta Provincial 41, Km 72, 1600 m, 47° 0' S 71° 49' W, 9 Ene 2013, *Ratto et al. 144* (BAA); Meseta del lago Buenos Aires, Laguna El Sello, 1600 m, 24 Dec 1968, *Ruiz Leal 26457* (LP); Lago San Martín, Meseta al N de Estancia Fruk, 750 m, 15 Ene 1909, *Skottsberg 24758* (BA). Depto. Río Chico: Parque Nacional Perito Moreno, 700 m, 24 Ene 1965, *Burmeister s.n.* (BA 89177). **Prov. Tierra del Fuego**. Depto. Ushuahia: Ushuaia, 8 Mar 1902 (SI 15578); Ushuaia, 30 Ene 1912, (SI 15577); Ushuaia, 4 Ene 1904, *Hicken 59* (SI);

Ushuaia, 22 Ene 1953, *Capurro s.n.* (BA56443); Ushuaia, Región alpina 550-600 m, 5 Feb 1896, *Alboff 491, 494, 495, 496, 497, 500, 501, 502, 503, 504, 506* (LP); alrededores de Ushuaia, 5 Feb 1896, *Alboff 509, 511, 513* (LP); Puesto Harberton, 24 Dec 1932, *Castellanos s.n.* (LP 7981); Glaciar Martiales, 600-700 m. 9 Dec 1962, *Correa Luna s.n.* (BA 89179); Estancia San José, Nov 2007, *Fernández Pepi s.n.* (BA 92786, BA 92788, BA 92789BA 92804); Canal de Beagle. Punto Segundo. 21 Ene 1960, *Grondona 7346* (BAA); Canal de Beagle, Punto Segundo, 20 Ene 1960, *Grondona s.n.* (BAA 13023); Montes Martiales, Ladera Cerro Redondo, 750 m. 11 Ene 1960, *Grondona s. n.* (BAA 13079); Bahía Thetis, 15 km camino Lago Fagnano, 16 Ene 1959, *Grondona 7132, 7139* (BAA); Cerro Redondo, 600 m, 5 Ene 1959, *Grondona 7175* (BAA); Ushuaia, Bocas del Infierno, Ene 1955, *Hunziker 6602* (LP); Ushuaia, Canal de Beagle, Punta Remolino, 2000 m. 12 Mar 1903, *Pennington 366* (SI); Estancia Harberton, Campo Varela, Río Varela mouth, 54° 52' S 67° 18' W, 8 Ene 1968, *Moore 1361* (LP); Estancia Harberton, Campo Afuera, Cerro Flat Top, 450 m, 54° 48' S 67° 27' W, 9 Ene 1968, *Moore 1378* (LP); Estancia Harberton, Mountain NW of Cerro Harberton and SSW of Cerro Pink, 500-600 m, 54° 46' S 67° 24' W, 17 Feb 1968, *Moore 1918* (LP); Estancia Buenos Aires, Mar 2008, *Morello s.n.* (BA 92806); Estancia Ushuaia, Nov 2007, *Morello s. n.* (BA 92787); Estancia Ushuaia, Feb 2007, *Morello s.n.* (BA 92785); Alrededores de Ushuaia, Dec 1965, *Schnack 1029* (LP); Depto. Río Grande: Río Grande, 1 Mar 1917, *Bonarelli s.n.* (SI 15582); al N de Bahía San Sebastián, Próximo a Planta Total Puesto, 52° 53' 19'' S 68° 21' 38'' W, 13 Dec 2006, *Bonifacino et al. 3019* (SI); San Sebastián, 15 Ene 1933, *Castellanos s.n.* (LP 7957); Castillo, 29 Ene 1942, *Castellanos s. n.* (BA s. n.). Río Grande, 12 Ene 1933, *Castellanos s.n.* (LP 7943); Río Grande, Playa, *Crovetto F 116* (LP), Río Grande, Playa, Ene 1965, *Crovetto F 59* (LP); Estancia Viamonte, 1 Dec 1962, *Correa Luna et al. s.n.* (BA 89180); Estancia Nueva Argentina, 112 km SW de Río Grande, 21 Ene 1955, *Hunziker 6664* (LP); Río Grande, Ene 1950, *Hunziker s.n.* (LP 8258); alrededores de Río Grande, 8 Dic 1966, *Kreibohur 599* (SI); Estancia Cullen, 2 km SE of settlement, 20 m, 52° 54' S 68° 25' W, 13 Ene 1968, *Moore 1458* (LP); Río Grande, Estancia Violeta, Cerca de Cabo Domingo, 53° 39' 47.4'' S 67° 54' 50.9'' W, 15 m, 15 Ene 2009, *Meza Torres 954 A* (SI)

CHILE. **Región Aisén del General carlos Ibañez del Campo.** Prov. Aisén: Cerro Pirámide, Lago General Carrera, 1400 m, 17 Feb 1974, *Zöllner 7616* (CONC, LP). **Región Magallanes y Antártica.Chilena.** Prov. Antártica.Chilena: Isla Navarino, Puerto Williams, 54° 56' S 67° 37' W, 50 m, 20 Feb 1987, *Schlegel 8221* (CONC). Prov. Tierra del Fuego: Porvenir, 31 Ene 1946, *Barros 6163* (LP); Sierra carmen Silva, N side of Río Chicoo valley, 53° 30' S 68° 39' W, 250 m, 16 Dec 1971, *Moore 211* (LP); Estancia Vicuña, 2500 m, 54° 7' S 68° 46' W, 11 Mar 1968, *Moore 2174* (LP). Prov. Magallanes: entre Punta Arenas y Río Chacabuco, 4 Mar 1897, *Alboff 216, 222 bis, 250* (LP); Los Tres Morros, 500 m, 13 Feb 1974, *Dollenz 190* (CONC); 78 km NW Punta Arenas, Road to Puerto Natales, 25 m, 7 Ene 1939, *Eyerdam et al. 24179* (SI); Laguna Blanca, 52° 15' S 71° 55' W, Feb 1927, *Guiñazú 202* (BAA); Punta Arenas, Tres Puentes, 13 Ene 1912, *Hicken 165* (SI); Puerto del Hambre, 21 Feb 1863, *Isern 8518* (SI); Punta Arenas, *Riggi 61* (SI 165963); Punta Arenas, 14 Feb 1863, *Isern 8503* (SI), Laguna Blanca, *Riggi 60* (LP); Laguna Blanca, Verano 1927, *Riggi 27/1098* (BA). Prov. Última Esperanza: Sierra de los Baguales, Estancia La Cumbre, Cerro Santa Lucía, 50° 44' S 72° 20' W, 1100 m, 11 Dec 1984, *Arroyo et al. 84-1086/A* (CONC); Sierra del Toro, 700-750 m, 51° 10' S 72° 50' W, 10 Feb 1992, *Arroyo et al 92-123, 92-174, 92-142* (CONC); Sierras Baguales, Estancia La Cumbre, Cerro Cono, 50° 41' S 72° 23' W, 1050 m, 19 Dec. 1975, *Boelcke 779* (SI); Estancia Cerro Payne, Cordillera, 1000 m, 24 Feb 1974, *Pisano 4340* (CONC).

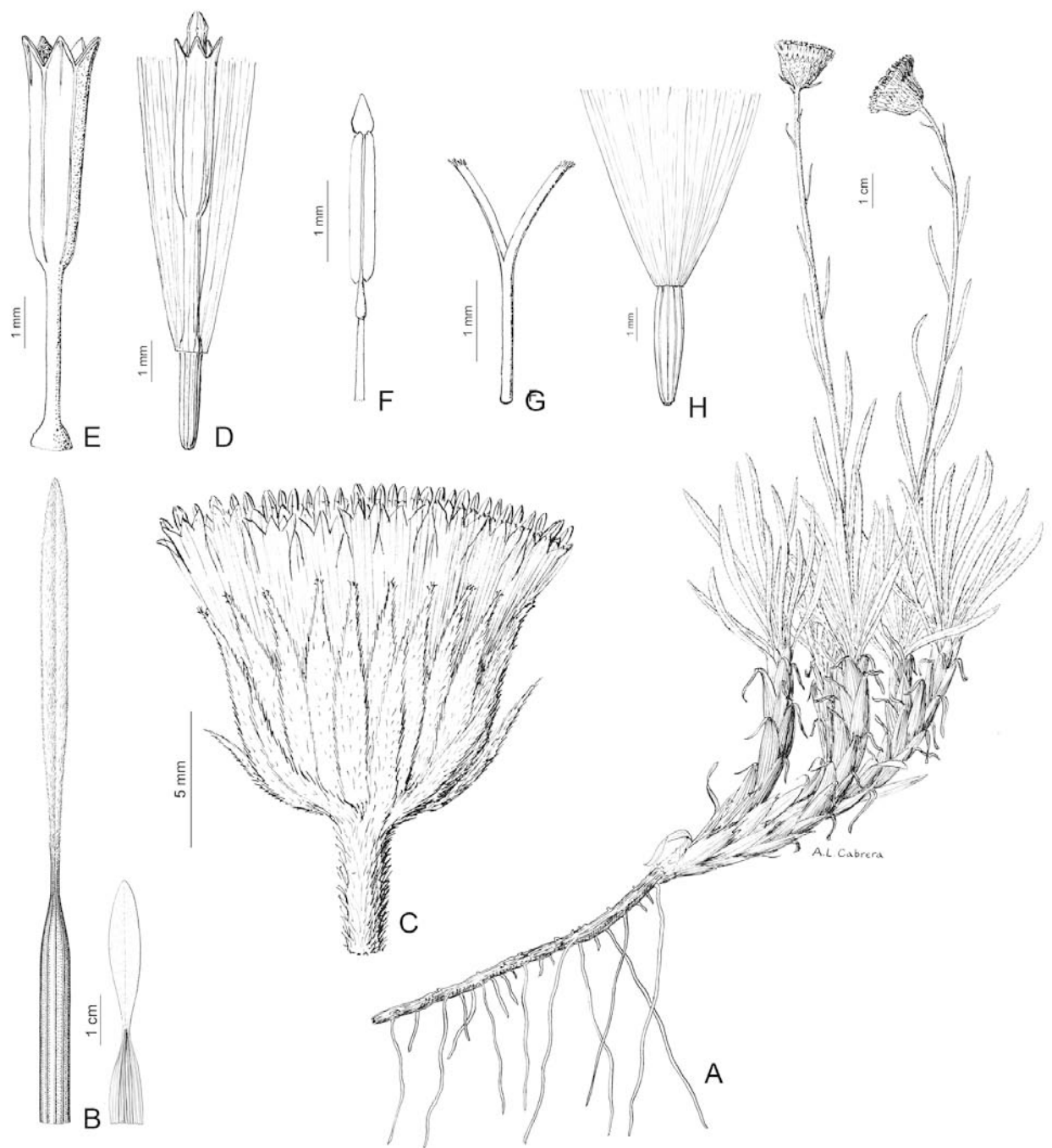


Fig. 82. *Senecio magellanicus*. **A.** Aspecto general. **B.** Hojas. **C.** Capítulo. **D.** Flor. **E.** Corola. **F.** Estambre. **G.** Parte superior del estilo. **H.** Aquenio y pappus. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

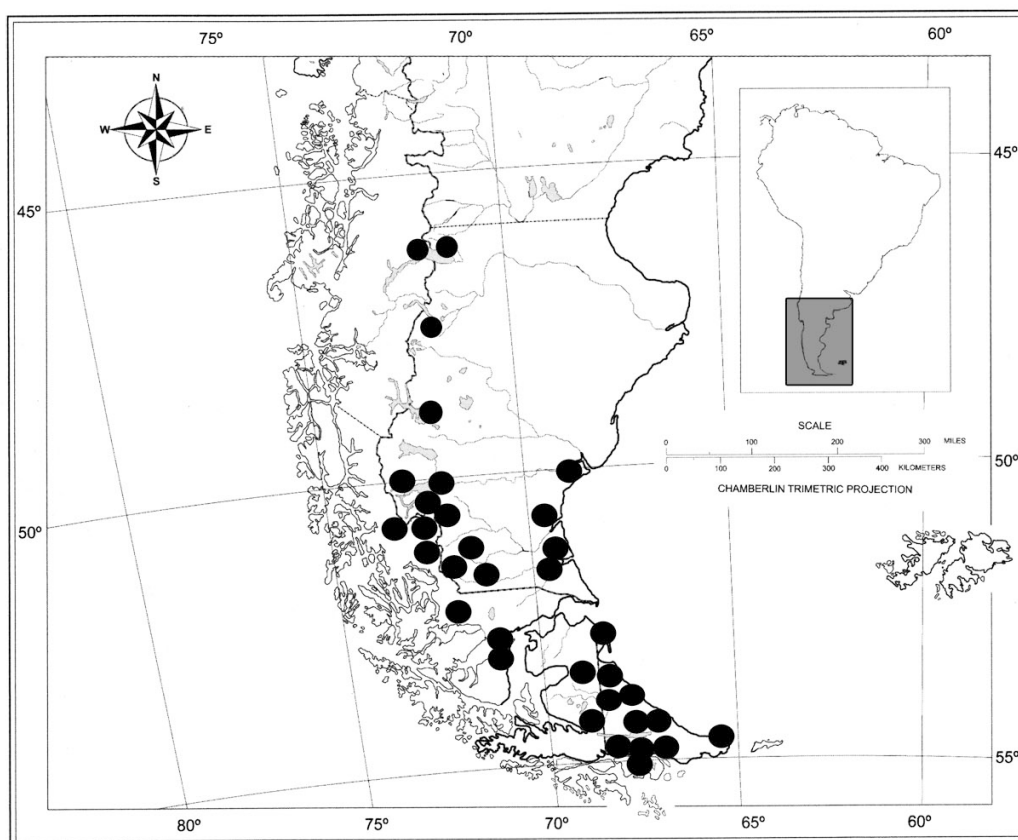


Fig. 83. Mapa indicando la distribución de *Senecio magellanicus*.

4. *Senecio martinensis* Dusén, Ark. Bot. 7(2): 43. 1908. — TIPO: ARGENTINA. Santa Cruz. Lago San Martín, 500 m, Mar 1905, *P. Dusén 6053* (holotipo: S R 5717!; isotipos: B, destruido foto F 0BN015643!, LP, NY 00259291!, SI 030195!). Fig. 84.

Hierbas perennes, de 5-15 cm de altura, glabras, rizomas horizontales u oblicuos. *Tallos* ascendentes, simples, costados, densamente foliosos en la base y escapiformes en la parte superior. *Hojas* basales de 1-8 x 0,2-0,5 cm, oblanceoladas-espátuladas, atenuadas en la base en un pseudopecíolo vaginado, ápice obtuso, márgenes enteros,

subcarnosas, glabras en ambas superficies; hojas caulinares pocas, lineares a linear-lanceoladas, reducidas. *Capítulos* discoides, erectos, solitarios; involucreo acampanado, de 8-11 x 10-20 (22) mm, caliculado; brácteas del cálculo 4-10 (14), linear-triangules o lanceoladas, de (3) 5-7 x 0,5-1 mm, agudas o semi obtusas, glabras; filarios 14-24, lineares a oblongos, 1-3 mm lat., violáceos, ápice agudo, con un mechón de cortos tricomas, dorsalmente glabros. *Flores* isomorfas, numerosas, perfectas, corolas amarillas tubulosas de 6-8 (-10) mm long., 5-lobadas, lóbulos 0,5-0,7 (-1) mm long., agudos. *Aquenos* cilíndricos, 2-4 mm long., inmaduros, 10-costados, glabros. *Papus* de 6-8 mm long., cerdas barbeladas, blancas.

Distribución y hábitat. Sur de Argentina y Chile, creciendo en las Provincias Biogeográficas Patagónica y Altoandina, entre 740-1200 m s.m. Fig. 85.

Relaciones. *Senecio martinensis* es morfológicamente similar a *S. magellanicus*, de la que se diferencia por sus plantas glabras de hojas subcarnosas (vs plantas densamente seríceo-tomentosas en *S. magellanicus*).

Materiales adicionales examinados. ARGENTINA. Sin provincia determinada, Patagonia, 1904, *Tesslef 6053*(BAB); año 1914. *Inter Patagonicum 1008* (SI). **Prov. Chubut.** Depto. Río Senguer: Valle de la Laguna Blanca, 45° 52'S 71° 15' W, 15 Dic 1901, *Koslowsky 169* (SI).. **Prov. Santa Cruz.** Depto. Güer Aike: Estancia Las Vizcachas, Cerro Sin Nombre, 5° 46' S 72° 8' W, 1250 m, 29 Ene 1977, *Arroyo et al. 2673* (SI). Depto. Río Chico: Río Lácteo, Zona del Cerro San Lorenzo, 1200 m, 17 Ene 1965, *Clemens 7964* (BA); zona del Río Oro, 1000 m, 5 Ene 1965, *Clemens 7948* (BA); Parque Nacional Perito Moreno, Río Robles, 4 Feb 1965, *Dimitri 8126* (BA); Parque Nacional Perito Moreno, Lago Burmeister, 4 Feb 1965, *Dimitri 8128* (BA); Parque Nacional Perito Moreno, Río Robles, Cerca.de Lago Burmeister, Ene 1978, *Martínez 29* (SI); Parque Nacional Perito Moreno, Lago Burmeister, 4 Feb 1965, *s. colector s. n* (BA 89176); Lago Belgrano, 23 Dic 1908, *Skottsberg s. n.* (BA 25083) . Depto. Lago

Argentino: El Calafate, 30 Nov 1963, *M. N. Correa et al.* 2940 (BAA, CONC); Parque Nacional Los Glaciares, Estancia Cristina, Costa Río Caterina a Lago Anita, 30 Nov 2001, *Guerrido et al.* 412 (SI); Parque Nacional Los Glaciares, Estancia Cristina, 4 Abr 1966, *Roquero* 445 (BA). Depto. Lago Buenos Aires: Ruta Provincial 41 km 72, 1600 m, 47° 0' S 71° 49' W, *Ratto* 189 (BAA).

CHILE. **Aisén del General carlos Ibañez del Campo.** Prov. Capitán Prat: Cordón Esmeralda lado S, 47° 26' S 72° 29'W, 1230 m, 28 Ene 2003, *Rovito* 309 (CONC). Prov. General Carrera: Lago General Carrera, Cerro Castillo, 150 m, 21 Feb 1974, *Zöllner* 7732 (CONC). **Magallanes y Antártica Chilena.** Prov. Última Esperanza: Sierra de Los Baguales Cerro Santa Lucía, 50° 44' S 72° 20'W, 800 m, 9 Ene 1985, *Arroyo* 85026 (CONC); Sierra de Los Baguales, Estancia La Cumbre, Campo Laguna Grande hacia Urlicka o Baguales Oriental, 50° 41' S 72° 20' W, 900 m, 27 Ene 1987, *Landero* 786 (CONC).

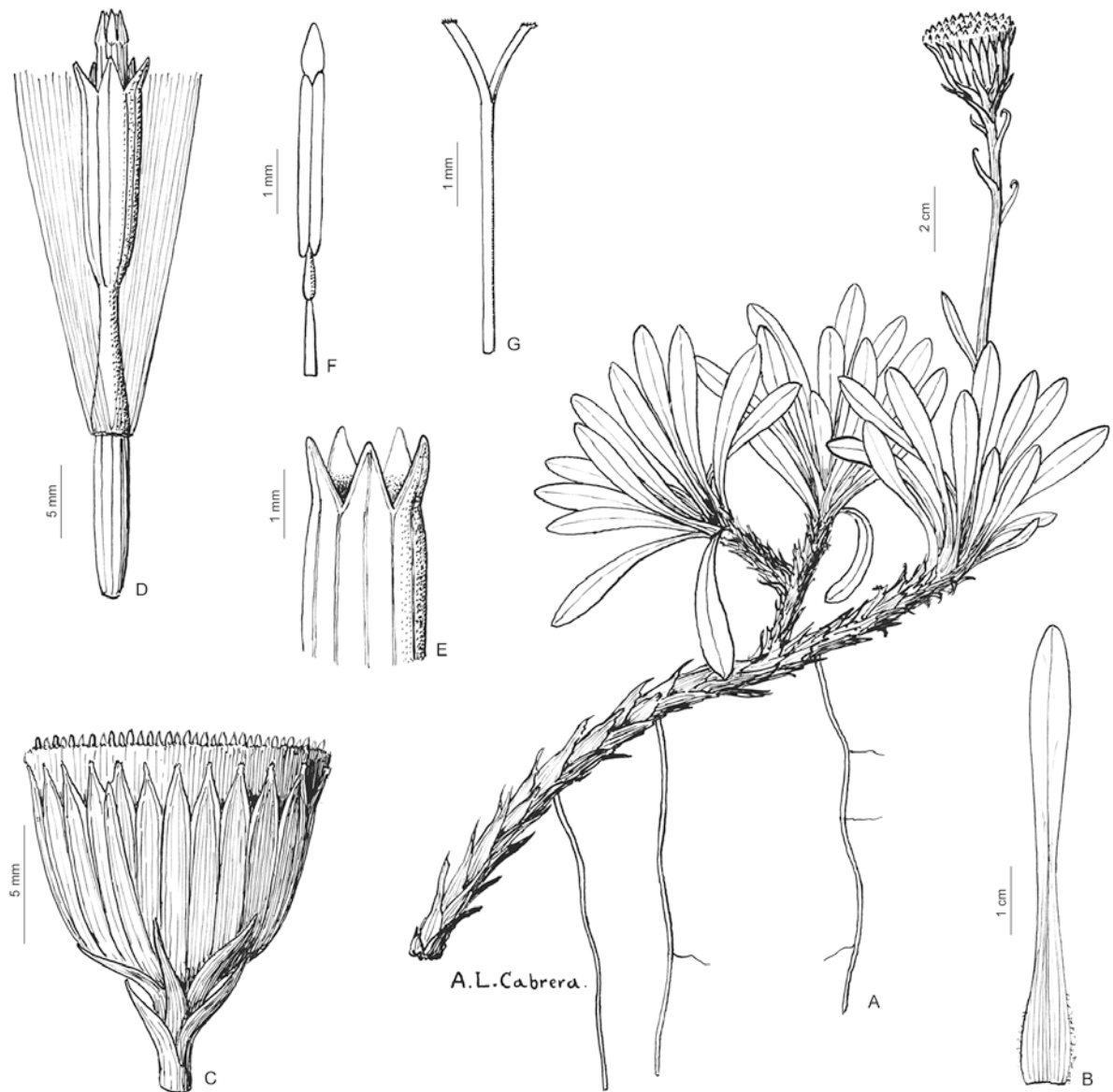


Fig. 84 *Senecio martinensis*. **A.** Aspecto general. **B.** Hoja. **C.** Capítulo. **D.** Flor. **E.** Ápice de la corola. **F.** Estambre. **G.** Estilo. Tomada de Cabrera, 1966, Notas Mus. La Plata, Bot. 10.

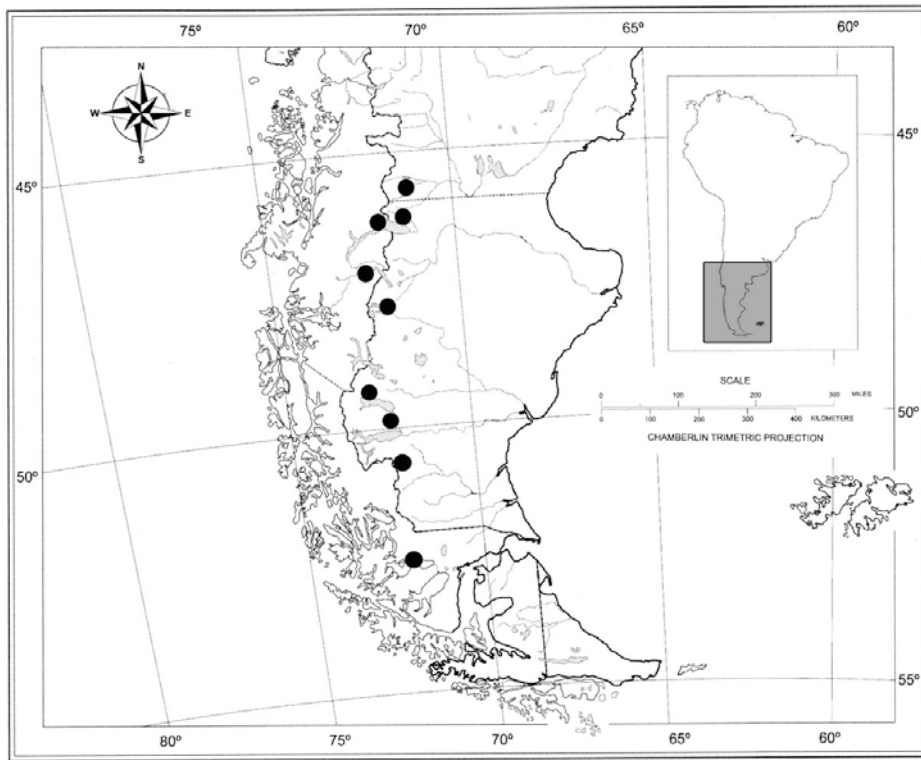


Fig. 85. Mapa indicando la distribución de *Senecio martinensis*.



Fig. 70. Taxa excluidos de *Senecio* ser. *Culcitium*. **A.** *Senecio aspleniifolius*. **B.** *Senecio jarae*. **C.** *Senecio gilliesii*. **D.** *Senecio magellanicus*. **E.** *Senecio martinensis*. **A, B, C, D,** fotografías por F. Zuloaga. **E,** fotografía por M. Ferreyra.

Taxa Dudosos

Senecio bonplandianus DC., Prodr. 6: 421. 1837, nov. nom. pro. *Cacalia cinerarioides* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 125. 1818., non. *Senecio cinerarioides* Kunth. 1818 — TIPO: [ECUADOR] “Crescit in Regno Quitensis” F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n. (lectotipo: P 00320215!, aquí designado; isotipos: F 0BN015534!, P 00705050!-fragmento).

= *Senecio assuayensis* DC., Prodr. 6: 422. 1837. nov. nom. pro. *Cacalia senecioides* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 129. 1818. ≡ *Lasiocephalus senecioides* (Kunth) Cuatrec., Phytologia 40(4): 312. 1978≡ *Aetheolaena senecioides* (Kunth) B. Nord.— TIPO: [ECUADOR] “Crescit locis frigidis, scopulosis andium Assuayensium, inter Cuenca et Alausi, alt. 1700 hex, Floret Julio,” F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland 3266 (holotipo: P 00320228!).

Observación. Sólo se ha tenido acceso a la descripción original y a la fotografía del material tipo. Ningún material adicional ha sido localizado en los herbarios consultados. Por este motivo, no se ha podido dilucidar la identidad de esta especie.

Senecio culcicklattii Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(1): 49. 1950. non nom. pro. *Culcitium peruvianum* Klatt, Ann. K. K. Naturhist. Hofmus. 9: 363. 1894, non *Senecio peruvianus* Pers., 1807. — TIPO: “Hab.: Peru, legit?” (no localizado).

Observación. Sólo se ha tenido acceso a la descripción original, por lo cual no se ha podido identificar adecuadamente esta especie. *Senecio culcicklattii* fue citado por Vision & Dillon (1996) en su sinopsis de las especies peruanas de *Senecio*. Sin embargo, la descripción morfológica del protólogo es muy escasa, y ninguna nueva información, ni ejemplares han sido coleccionados para el Perú luego de que Klatt publicara la especie. Asimismo, el

colector del ejemplar tipo no fue citado en el protólogo, y ningún material original de *Culcitium peruvianum* fue localizado en B, CGE, GH, JE, K o W, donde el herbario de Klatt es guardado. Esta especie no ha sido citada por Beltran et al. (2006) en su lista de especies endémicas de Asteraceae de Perú. En consecuencia, *Culcitium peruvianum* Klatt es considerada aquí como un nombre dudoso.

Senecio discoloratus Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 43. 1950 nov. nom pro. *Culcitium discolor* Raimondi ex Herrera, Contribuciones a la Flora del Departamento del Cuzco 2. 1: 207, 1921, non *Senecio discolor* DC., 1837.— TIPO: PERÚ. “crece em medio de las nieves sobre la cumbre de la Cordillera. Prov. Paucartambo, s. coll. s.n” (no localizado).

Observación. Sólo se ha tenido acceso a la descripción original, por lo cual no se ha podido identificar adecuadamente esta especie. *Senecio discoloratus* no fue mencionada por Vision & Dillon (1996) en su sinopsis de las especies peruanas de *Senecio*, ni tampoco por Beltran et al. (2006) y ningún material original de *Culcitium discolor* fue localizado en USM, donde el herbario de Raimondi fue depositado.

Senecio stylotrichus Cabrera, Notas Mus. La Plata 15: 107. 1950. = *Lasiocephalus stylotrichus* (Cabrera) Cuatrec., Phytologia 76 (5): 404. 1994. — TIPO: BOLIVIA. Santa Cruz, Cerro Hosana, *J. Steinbach* 3363 (holotipo: LIL, no visto).

Observación. Cabrera (1985) en su tratamiento de *Senecio* para Bolivia, sitúa a esta enigmática especie en *Senecio* sect. *Aetheolaena*, aclarando la necesidad de obtener más colecciones asignables a dicha especie para su posible ubicación en un nuevo género. Sin embargo, Cuatrecasas (1994) realizó la transferencia de *Senecio stylotrichus* al género *Lasiocephalus* sin haber podido consultar el material tipo alojado en LIL. Esta especie

difiere notablemente de *Senecio* ser. *Culcitium* y dentro de ella, del grupo de especies que presenta un mechón de pelos de mayor longitud en el estilo, debido a que el estilo presenta también pelos en el dorso de las ramas. Es por ello que aquí, dado que no se ha podido consultar el material tipo, se trata dicha especie como dudosa para *Senecio* ser. *Culcitium*, y queda pendiente su posterior estudio en mayor profundidad a fin de establecer la identidad del taxón.

Taxa excluidos

Culcitium depressum Don ex Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 342. 1841 pro syn.—TIPO: ARGENTINA. Mendoza, Andes, cumbre de Planchon y Valle de los Ciegos. *Gillies* 84 (holotipo: K000497988!)≡ *Senecio depressus* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 342. 1841, *Senecio* ser. *Chilenses*.

Culcitium ilicifolium (L. f.) Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) 3: 431. 1826≡ *Cacalia ilicifolia* (L.f.) Kunth, Sp. Pl. Suppl., ed folio 4:163. 1818 ≡ *Gynoxys ilicifolia* (L.f.) Wedd., Chlor. Andina 1:80. 1856.≡ *Scrobicaria ilicifolia* (L.f.) B.Nord. Opera Bot. 44: 64. 1978 ≡ *Pentacalia ilicifolia* Cuatrec. & H. Rob., Phytologia 76: 404. 1994. — TIPO: “America Meridionalis“, *Mutis* 33 (holotipo: LINN-HL981-5!). ≡ *Stäehelina ilicifolia* L. f., Suppl. Pl.: 358. 1782.

Culcitium lineare (Labill.) Spreng, Syst. Veg. (ed. 16) 3: 431. 1826. ≡ *Cacalia linearis* Labill., Nov. Holl. Pl. 2: 36, t. 178. 1806. ≡ *Senecio billardierei* F. Muell., Cat. Hort. Melb.: 26. 1858 — TIPO: [AUSTRALIA] .“habitat in capite Van- Diemen”, *J. J. H. Labillardiere s.n.* (holotipo: F I006566!; isotipos: G00325705! BM 000895644!). ≡ *Bedfordia linearis* (Labill.) DC., Prodr. 6: 333. 1837.

Culcitium nitidum (Kunth) Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) 3: 431. 1826. ≡ *Cacalia nitida* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 4: 127. 1818 ≡ *Senecio nitidus* (Kunth) DC., Prodr. 6: 421. 1837. ≡ *Pentacalia nitida* (Kunth) Cuatrec., Phytologia 49(3): 257. 1981. —

TIPO: [ECUADOR]. “Quito”, *F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo: P00320222!). ≡ *Monticalia nitida* (Kunth) C. Jeffrey Kew Bull. 47(1): 72. 1992.

Culcitium panizzae Dusén, Nuovo Giorn. Bot. Ital. 12: 285. 1905. — TIPO: COLOMBIA. (Nueva Granada). Tolima, cerro Tolima, límite inferior de las nieves perpetuas, 1844, *Goudot 3* (holotipo: FI!). = *Pentacalia gelida* (Wedd.) Cuatrec., Phytologia 49(3): 254. 1981.

Culcitium paramense Cuatrec., Trab. Mus. Nac. Ci. Nat., Ser. Bot 29: 36-37, f. 14. 1935. —TIPO: COLOMBIA. Tolima: Cordillera central, monte Nevado del Tolima, “Páramo” a 4000 m alt. 15 de mayo de 1932, *Cuatrecasas 2883* (lectotipo: MA234280-2!, aquí designado; isolectotipos: F 0076808F!, K 000497567!, MA 234280! MA 234280-3!, MA 234280-4!, MA 234280-5!) = *Pentacalia gelida* (Wedd.) Cuatrec., Phytologia 49(3): 254. 1981.

Culcitium pavonii Wedd., Chlor. Andina 1: 141, 1856 ≡ *Senecio pavonii* (Wedd.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950—TIPO: PERÚ. *Pavón s.n.* (lectotipo: G, designado por J. Cuatrecasas, Phytologia 76:404. 1994; isolectotipos: P 01816710!; isotipo: F 0076809F, fragmento!). ≡ *Pentacalia pavonii* (Wedd.) Cuatrec. Phytologia 76: 404, 1994.

Observación. Cuatrecasas (1994) menciona que el lectotipo para *Culcitium pavonii* está depositado en G. Sin embargo, el tipo en G no ha sido localizado y sólo se tuvo acceso a las fotografías del isolectotipo en P y del fragmento en F. Cuatrecasas (1994) transfirió esta

especie al género *Pentacalia* por sus aquenios 5-costados y anteras caudadas. Si bien estos caracteres no han sido confirmados, se sigue aquí su criterio, a la espera de poder continuar los estudios de este taxón.

Culcitium peduncularis (Kunth) Macloskie, Scott, Rep. Princeton Univ. Exped. Patag. 8 Suppl. Bot. 267. 1915. *Hippia peduncularis* Kunth, Sp. Pl. 4:301. 1820. = *Leptinella peduncularis* DC., Prodr. 6:141. 1837.—TIPO: [ECUADOR]. “Crecit in Antisana 1800 hex, (Regno Quitensi)” [F. W. H. A. Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.]” (tipo: no localizado). ≡ *Plagiocheilus peduncularis* (Kunth) Wedd., Chlor. Andina 1(3): 61. 1856.

Culcitium rex Sandwith, Bull. Misc. Inform. Kew 1941(3): 224-225. 1942. ≡ *Senecio rex* (Sandwith) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27:45, 1950 ≡ *Pentacalia rex* (Sandwith) Cuatrec., Phytologia 49(3): 258. 1981. —TIPO: VENEZUELA. Mérida: Páramo de Conejos, 4000m alt. 25 sep. 1938, *Hambury – Tracy 151*. (holotipo: K 000497772!; isotipo: S R-1324!; US 00122837!) ≡ *Monticalia rex* (Sandwith) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 73. 1992.

Culcitium rosmarinifolium Benth., Pl. Hartw., 207 (-208). 1845. ≡ *Senecio humboldtianus* var. *rosmarinifolius* (Benth.) Wedd., Chlor. And. 1: 96. 1856 ≡ *Senecio romeroides* (Benth.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27(1): 45. 1950 ≡ *Pentacalia rosmarinifolia* (Benth.) Cuatrec., Phytologia 69: 314. 1990. — TIPO: COLOMBIA. Napo, Hacienda del Isco, en ascenso al Monte Antisana, *Hartweg 1152*. (holotipo: K000497573!; isotipos: E 00413235, F 0076812F- fragmento, G 00301307!, G 00301308, LD

1213752, NY 00167848!, P 01816500!, P 01816501, P 01816502!). ≡ *Monticalia rosmarinifolia* (Benth.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 73, 1992.

Culcitium salicinum (Labill.) Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) 3: 431. 1826. ≡ *Cacalia salicina* Labill., Nov. Holl. Pl. 2: 37, t. 179. 1806. —TIPO: “Habitat in capite Van-Diemen” (lectotipo: FI 006563!, aquí designado; isolectotipos: BM 000895646!, FI 006564!, FI 006565!, G 00325722!, G 00342679!, P 00710444, P 00710445, P 00710446)≡ *Bedfordia salicina* (Labill.) DC., Prodr. 6:333. 1837.

Senecio don-candidus Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 44. 1950, nov. nom. pro *Culcitium candidum* Don ex Hook. & Arn., pro syn. 1841, non *Senecio candidus* DC., 1837.—TIPO: ARGENTINA. Mendoza, Cerro de la Polcura, *Gilles s.n.* (holotipo: K 000497990!; isotipo: E 00251631). *Senecio poeppigii* Hook. & Arn., J. Bot. (Hooker) 3: 342. 1841, *Senecio* ser. *Chilenses*.

Senecio niveo-aureus Cuatrec., Caldasia 1: 6, fig. 3. 1940, ≡ *Culcitium niveo-aureum* Cuatrec., Caldasia 1:8. 1940.. —TIPO: COLOMBIA. Cordillera Oriental, Sierra Nevada del Cocuy o de Güicán, Valle de La Cueva. 10 Sep 1938, *J. Cuatrecasas 1316* (holotipo: COL!; isotipo: F 0076957F!, F 0076958F!). *Senecio* sect. *Latiflorus*.

Senecio latiflorus Wedd., Chlor. Andina 1: 125, 1856, nov. nom. pro *Culcitium radiatum* Wedd., Chlor. Andina 1: 125. 1856. pro syn., nom. inval. —TIPO: [COLOMBIA]. Tolima, *Goudot s.n.* (holotipo: P 01816773!). *Senecio* sect. *Latiflorus*.

Nomina Nuda

Culcitium argenteum Dusén [Patagonia, “Rio fósiles in terra nuda. 27 mar. 1905, Dusén 5962” (S!, SI!)].

Culcitium herrerae Mattf. ex Herrera, Ann. Univ. Cuzco 1: 189. 1926.

Culcitium lechleri Sch. Bip., Bonplandia 4: 55. 1856.

Culcitium stuckertii Beauv., Bull. Sc. Bot. Geneve, ser 2, 7: 185. 1916.

IX. CONCLUSIONES GENERALES

A continuación se resumen las principales conclusiones del presente trabajo de tesis:

- *Senecio* ser. *Culcitium* (Humb. & Bonpl.) Cabrera constituye un grupo polifilético; consecuentemente, la serie es redefinida, excluyéndose especies de los Andes del Sur de la misma.
- Los géneros *Aetheolaena* Cass. y *Lasiocephalus* Willd. ex Schltld. se consideran sinónimos de *Senecio* ser. *Culcitium*.
- La serie *Culcitium* queda restringida a 28 especies, acotándose su distribución desde Venezuela y Colombia hasta el NO de la Argentina y Chile. Morfológicamente, la serie se caracteriza por incluir hierbas erectas o sufrútices erectos o escandentes, con capítulos nutantes, solitarios o dispuestos en cimas corimbiformes; brácteas del cálculo muy desarrolladas o escasamente desarrolladas y polen microequinado.
- La sección *Repentes* Cabrera, del género *Senecio*, se rehabilita con la categoría de serie.
- Se propone *Senecio* sect. *Brachypappus* (Sch. Bip.) Benth. & Hook. como sinónimo de *Senecio* ser. *Hualtatini* DC.
- Se realiza una nueva combinación: *Senecio subinvolucratus* Cuatrec. var. *rosanus* (Cuatrec.), nov. comb.
- *Senecio candidans* y *S. gilliesii* se excluyen de la serie *Culcitium* y se reubican en la serie *Hualtatini* DC., principalmente por ser hierbas robustas de tallos fistulosos, por presentar capítulos erectos, brácteas del cálculo escasamente desarrollados y polen equinado.

- *Senecio asplenifolius* y *S. jarae* se excluyen de la serie *Culcitium* y se reubican en la serie *Repentes* Cabrera. Esta serie incluye hierbas de hojas profundamente lobadas o pinnatisectas con capítulos erectos, brácteas del cálculo escasamente desarrollados y polen equinado.
- Otras cuatro especies se excluyen de *Culcitium* y son tratadas dentro del grupo informal “diemii”, ellas son: *Senecio diemii*, *S. julianus*, *S. magellanicus* y *S. martinensis* y se distinguen, principalmente por ser hierbas de pequeño o mediano porte, de hojas enteras o dentadas con capítulos erectos, brácteas del cálculo escasamente desarrollados y polen equinado.
- Se proponen 25 nuevos sinónimos a nivel específico e infraespecífico: *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt var. *lanosissimus* Cabrera, *S. loeseneri* Hieron., *S. mochensis* Hieron y *Aetheolaena heterophylla* (Turcz.) B. Nord. como sinónimos de *S. campanulatus*; *Senecio modestus* Wedd. como sinónimo de *S. candollei*; *Senecio santanderensis* Cuatrec. como sinónimo de *S. cocuyanus*; *Senecio comosus* Sch. Bip ex Wedd. var. *debilis* Cuatrec. y *S. comosus* Sch. Bip ex Wedd. var. *blancus* Cuatrec. en la sinonimia de *S. comosus* var. *comosus*; *Senecio doryphyllus* Cuatrec. y *S. cuencanus* var. *tomentella* Hieron. se consideran sinónimos de *S. cuencanus*; *Lasiocephalus ledifolius* (Kunth) C. Jeffrey y *Senecio puracensis* (Cuatrec.) Cuatrec. como sinónimos de *S. gargantuanus*; *Senecio hypsobates* Wedd. var. *parvulus* Cuatrec. como sinónimo de *S. hypsobates*; *Senecio neodenticulatus* Cuatrec. y *S. caldasensis* Cuatrec. como nuevos sinónimos de *S. involucratus*; *Senecio zoellneri* Martic. & Quezada como sinónimo de *S. keshua*; *Lasiocephalus hypoleucus* (Turcz.) C. Jeffrey como nuevo sinónimo de *S. lingulatus*; *Senecio neeanus* Cuatrec. y *S. haenkeanus* Cuatrec como nuevos sinónimos de *S. nivalis*; *Senecio yacuanquensis* Cuatrec. y *S. otophorus* Wedd. var. *christophori* Cuatrec. como nuevos sinónimos para *S. otophorus*; *Senecio patens* (Kunth) DC. var. *prenanthoidea* Hieron como nuevo sinónimo de *S. patens*.; *Senecio roripifolius* Cabrera, como sinónimo de *S. asplenifolius*; *Senecio vaginifolius* Sch. Bip. y *S. culcitenellus* Cuatrec. como sinónimos de *S. magellanicus*.

- Se designan 36 lectotipos, para los siguientes nombres: *Cacalia arenaria* Kunth, *Cacalia patens* Kunth, *Culcitium adscendens* Benth., *Culcitium ferrugineum* Klatt, *Culcitium gargantanum* Cuatrec., *Culcitium humile* DC., *Culcitium karstenii* Sch. Bip. ex Benoist, *Culcitium ledifolium* Kunth, *Culcitium nivale* Kunth, *Culcitium paramense* Cuatrec., *Culcitium poeppigii* DC, *Culcitium puracense* Cuatrec., *Culcitium salicinum* (Labill.) Spreng, *Culcitium tenellum* Dusén, *Senecio bonplandianus* DC., *Senecio campanulatus* Sch. Bip. ex Klatt, *Senecio canescens* (Humb. & Bonpl.) Cuatrec. var. *macrocephalus* Cuatrec., *Senecio comosus* Sch.Bip., *Senecio cuencanus* Hieron., *Senecio cuencanus* var. *tomentella* Hieron., *Senecio culciremey* Cuatrec., *Senecio doryphyllus* Cuatrec., *Senecio haenkeanus* Cuatrec., *Senecio hypsobates* Wedd. var. *parvulus* Cuatrec., *Senecio longipenicillatus* Sch. Bip. ex Sandwith, *Senecio mandonianus* Wedd., *Senecio mochensis* Hieron., *Senecio mojandensis* Hieron., *Senecio otophorus* Wedd., *Senecio otophorus* Wedd. var. *microcephalus* Hieron., *Senecio passus-crucis* Kuntze, *Senecio patens* (Kunth) DC. var. *prenanthoidea* Hieron., *Senecio pindilicensis* Hieron., *Senecio rhizocephalus* Turcz., *Senecio summus* Cuatrec., *Senecio tunicatus* Kuntze.
- Se designan 3 neotipos para las siguientes especies: *Culcitium glaciale* Meyen & Walp., *Culcitium pflanzii* Perkins y *Culcitium serratifolium* Meyen & Walp.
- Un total de cuatro especies son consideradas dudosas: *Senecio bonplandianus* DC., *Senecio culciklattii* Cuatrec., *Senecio discoloratus* Cuatrec. y *Senecio stylotrichus* Cabrera.

X. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Aristeguieta, L. 1964. *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. *Senecio*. En: North American Flora Series 2, Part 10: 50-139. The New York Botanical Garden.
- Beltrán H., A. Granda, B. León, A. Sagástegui, I. Sánchez & M. Zapata. 2007. Asteráceas endémicas del Perú. En: León B., Roque J., Ulloa C., Pitman N., Jorgensen P.M., Cano A. (eds.). *El Libro Rojo de las Plantas endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología. Número Especial* 13(2): 64–164.
- Bentham, G. 1845. Plantas Hartwegianas imprimis mexicanas adjectis nonnullis Grahamianis enumerat novasque describit. Societate Linnaeana Londinensi, London, 393 pp.
- <http://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.437>
- Bentham, G. 1873. Compositae. En: *Genera Plantarum* 2. Edited by Bentham and J.D. Hooker. London. pp. 163-533.
- Blake, S.F. 1937. Eleven new Asteraceae from North and South America. *J. Wash. Acad. Sc.* 27: 374–391.
- Bonpland, A., A. Von Humboldt & K.S. Kunth, 1820. *Nova genera et species plantarum* 4. Librariae Graeco-LatinoGermanico, Paris.
- Bremer, K. 1994. Asteraceae: Cladistics and classification. Portland: Timber Press pp. 752.
- 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. 1939. Las especies tucumanas del género *Senecio* (Compositae). *Lilloa* 5: 65–120, lam. I–XVI.

- Cabrera, A.L. 1949. El género *Senecio* en Chile. *Lilloa* 15: 27-501.
- Cabrera, A.L. 1952. Plantae a Th. Herzogio in itinere eius Boliviensi Altero annis 1910 et 1911 collectae. Pars X. Compositae (Continuatio). *Blumea* 7(1):193-205.
- Cabrera, A.L. 1954. Senecios Sudamericanos nuevos o críticos. *Darwiniana* 10: 547-605.
- Cabrera, A.L. 1957. El género *Senecio* (Compositae) en Brasil, Paraguay y Uruguay. *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 15: 163-269.
- Cabrera A.L. 1966. El género *Senecio* en Argentina, sección *Brachypappus*. *Notas Mus. La Plata, Bot.* 10: 1-36.
- Cabrera, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 14(1-2), 1-42.
- Cabrera, A.L. 1985. El género *Senecio* (Compositae) en Bolivia. *Darwiniana* 26: 79-217.
- Cabrera, A.L. & A. Willink, 1973. Biogeografía de América Latina. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. OEA. Washington, D.C. Serie Biología, Monografía 13.
- Cabrera, A.L., S.E. Freire & L. Ariza Espinar. 1999. *Senecio*. En: A.T. Hunziker (ed.), *Flora Fanerogámica Argentina Fascículo* 62: 12-158. Proflora (Conicet).
- Cassini, A.H.G. 1827. Sénecionées, Senecioneae. En: Cuvier, F. (Ed.) *Dict. Sci. Nat.*, ed. 2, vol. 48. F.G. Levrault, Strasbourg; Le Normant, Paris, pp. 446-466.
- Chater, A.O. & S.M. Walters. 1976. *Senecio*. En: T.G. Tutin et al. (Eds.), *Flora Europaea* 4: 191-205. Cambridge University Press, Cambridge. London-New York-Melbourne.
- Cuatrecasas, J. 1935. Plantae Iserniana: I. *Anales Univ. Madrid (Ciencias)* 4(2): 206-265.
- Cuatrecasas, J. 1940. Estudio sobre plantas andinas, I. *Caldasia* 1: 5-9
- Cuatrecasas, J. 1942. Notas a la flora de Colombia, V. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exac.* 5(17): 16-39.

- Cuatrecasas, J. 1944. Notas de la Flora de Colombia VI. *Trab. Comis. Bot. Secr. Agric. Fomento Esc. Super. Agric. Trop.* 6: 1-42.
- Cuatrecasas, J. 1950. Contributions to the flora of South America. Studies on Andean Compositae I. *Fieldiana, Bot.* 27(1): 1-53.
- Cuatrecasas, J. 1951. Contributions to the flora of South America. Studies on Andean Compositae II. *Fieldiana, Bot.* 27(2): 1-74.
- Cuatrecasas, J. 1960. Studies in Andean Compositae, IV. *Brittonia* 12: 182-195.
- Cuatrecasas, J. 1961. Studies on Andean Compositae V. *Proc. Biol. Soc. Washington* 74: 7-28.
- Cuatrecasas, J. 1978. Studies in Neotropical Senecioneae, Compositae. I. Reinstatement of genus *Lasiocephalus*. *Phytologia* 40: 307-312.
- Cuatrecasas, J. 1981. Studies in neotropical Senecioneae II. Transfers to genus *Pentacalia* of north Andean species. *Phytologia* 49: 241-260.
- Cuatrecasas, J. 1990. Miscellaneous notes on Neotropical Flora XIX. Combinations in Senecioneae, Compositae. *Phytologia* 69: 313-315
- Dizeo de Strittmatter, C. 1973. Nueva técnica de diafanización. *Bol. Soc. Argent. Bot* 15 (1):126-129.
- Doyle, J.J. & J.L. Doyle. 1987. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochem. Bull. Bot. Soc. Amer.* 19: 11-15.
- Dusén, P. 1914. Revision of Flora Patagonica. En: Macloskie, G. *Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896-1899*, Botany 8(3). Princeton University, Princeton & Schweizerbarth, Stuttgart, 307 pp.
- Dušková, E.K.F., P. Sklenář, J. Rauchová, M. Kubešová, T. Fér, J. Suda & K. Marhold. 2010. Genome size correlates with growth form, habitat and phylogeny in the Andean genus *Lasiocephalus* (Asteraceae). *Preslia* 82 (1):127-148.

- Dušková, E.K.F., F. Kolář & P. Sklenář. Rostliny zpod vrcholků rovníkových And 2. Lasiocephalus– evoluce a kolonizování párama. *Živa* 2: 70-73.
- Erdtman, G. 1960. The acetolysis method, a revised description. *Svensk Bot. Tidskr.* 54: 561-564.
- Erdtman, G. 1966. Pollen morphology and plant taxonomy. Hafner, New York/London. pp. 553.
- Erdtman, G. 1969. Handbook of Palynology. Munksgaard, Copenhagen. pp. 580.
- Farris J.S., V.A. Albert, M. Källersjö, D. Lipscomb & A.G. Kluge. 1996. Parsimony jackknifing outperforms neighbor-joining. *Cladistics* 12: 99-124.
- Felsenstein, J. 1985. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution* 39:783-791.
- Franchet, A. 1896. Compositae Novae e Flora Sinensi. *Journal de Botanique* 10:409–423.
- 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: Vernoniaceae-Senecioneae, Freire, S.E. (coord.), vol. 7(3): 27-220. Estudio Sigma S.R.L., Buenos. Aires, Argentina.
- Goloboff, P.A. 1999. Analyzing large data sets in reasonable times: solutions for composite optima. *Cladistics* 15(4): 415-428.
- Goloboff P.A., J.S. Farris, M. Källersjö, B. Oxelman, M.J. Ramírez & C.A. Szumik . 2003. Improvements to resampling measures of group support. *Cladistics* 19:324–332.
- 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.

- Hall, T.A. 1999. BioEdit: A user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT. *Nucleic Acids Symposium Series* 41: 95–98.
- Harris, J. G., & Harris, M.W. 1994. Plant identification terminology: an illustrated glossary (p. 198). Spring Lake, Utah: Spring Lake Publishing.
- Harvey, W.H. 1894. *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.
- Hind, D.J.N. 2011. An annotated preliminary checklist of the compositae of Bolivia (version 2). Royal Botanical Garden, Kew. 644 pp. (archivo .pdf disponible en: www.kew.org/science/tropamerica/boliviacompositae/checklist.pdf).
- Hooker, W.J. & G.A.W. Arnott. 1841. XXIII. Contributions towards a Flora of South America, and the islands of Pacific. Hooker's *J. Bot.* 3: 310–348.
- Humboldt, F.W.H.A. & A.J.A. Bonpland. 1808. *Alexandri de Humboldt et Amati Bonpland Plantae aequinoctiales*, vol. 2, part 9. Lutetiae Parisiorum (apud F. Schoell), Paris; apud J.G. Cotta, Tubingae, pp. 1–6.
- Jeffrey, C. 1980. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae): II. Evaluation of some recent studies. *Kew Bull.* 34: 49-58.
- Jeffrey, C. 1986. Notes on Compositae, IV: The Senecioneae in East Tropical Africa. *Kew Bull.* 41: 873-943.
- Jeffrey, C. 1992. Notes on Compositae, VI: The tribe Senecioneae (Compositae) in the Mascarene Islands with an annotated world check-list of the genera of the tribe. *Kew Bull.* 47: 49-109.
- Jeffrey, C., P. Halliday, M. Wilmot-Dear & S.W. Jones. 1977. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae): I. Progress report. *Kew Bull.* 32: 47-67.
- Jeffrey, C.P. Halliday, M. Wilmot-Dear & S. W. Jones. 1978. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae): I. Progress report. *Kew Bull.* 32: 47-67.

- Katoh, K. & H. Toh. 2008. Improved accuracy of multiple ncRNA alignment by incorporating structural information into a MAFFT based framework. *Bioinformatics* 9: 212.
- Klatt, F.W. 1894. Neue Compositen aus dem Wiener Herbarium. *Ann. K. K. Naturhist. Hofmus.* 9: 355–368.
- Mesfin, T. 1984. The genus *Bidens* (Compositae) in Tropical Africa. *Symb. Bot. Upsal.* 24(1): VIII + 138 pp.
- Meyen, F.J.F. 1843. Observationes botanicas in itinere circum terram institutas. *Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 19 (1): i–xxxii, 1–512, tab. I–XIII.
- Nordenstam, B. 1976. *Lamprocephalus* B. Nord., a new senecioid genus from South Africa. *Bot. Notiser* 128: 323-326.
- Nordenstam, B. 1978a. Taxonomic studies in the tribe Senecioneae (Compositae). *Opera Bot.* 44: 3-83.
- Nordenstam, B. 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. 1997. Nomenclatural notes on Ecuadorian Senecioneae. *Compositae Newslett.* 30:46-49.
- Nordenstam, B. 2006. *Canariothamnus* B. Nord., a new genus of the Compositae-Senecioneae, endemic to the Canary Islands. *Compositae Newslett.* 44: 24-29.
- Nordenstam, B. [2006] 2007. Tribe Senecioneae. Pp. 208-241. En: Kadereit J.W. & C. Jeffrey. (eds.). Flowering Plants. Eudicots. Asterales, vol. 8 of J. Kubitzki (ed.). *The families and Genera of Vascular Plants*. Springer, Berlin.
- Pelser P.B., B. Gravendeel & R. van der Meijden. 2002. Tackling speciose genera: species composition and phylogenetic position of *Senecio* sect. *Jacobaea* (Asteraceae) based

on plastid and nrDNA sequences. *Amer. J. Bot.* 89(6): 929-939.
doi:10.3732/ajb.89.6.929

Pelser, P.B., B. Gravendeel & R. van der Meijden. 2003. Phylogeny reconstruction in the gap between too little and too much divergence: the closest relatives of *Senecio jacobaea* (Asteraceae) according to DNA sequences and AFLPs. *Molec. Phylogen. Evol.* 29(3), 613-628.

Pelser, P.B., J.F. Veldkamp & R. van der Meijden. 2006. New combinations in *Jacobaea* Mill. (Asteraceae-Senecioneae). *Compositae Newslett.* 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.

Pelser P. B., A. H. Kennedy, E. J. Tepe, J. B. Shidler, B. Nordenstam, J. W. Kadereit, L. E. Watson. 2010. Patterns and causes of incongruence between plastid and nuclear Senecioneae (Asteraceae) phylogenies. *Amer. J. Bot.* 97 (5):856-873

Perkins, J. 1913. Beiträge zur Flora von Bolivia. [Cont.]. *Bot. Jahrb. Syst.* 49(2): 177–233.

Posada, D. & K.A. Crandall. 1998. Modeltest: testing the model of DNA substitution. *Bioinformatics* 14: 817-818.

QGIS Development Team. 2013. QGIS geographic information system. Open Source Geospatial Foundation Project.

Robinson, H. 1978. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). IX. A new genus, *Dresslerothamnus*. *Phytologia* 40: 493-494.

Robinson, H. & Brettell, R.D. 1973a. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). I. A new genus, *Pittocaulon*. *Phytologia* 26: 451-453.

Robinson, H. & R.D. Brettell. 1973b. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). II. A new genus, *Nelsonianthus*. *Phytologia* 27: 53-54.

- Robinson, H. & R.D. Brettell. 1973c. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). III. The genus *Psacalium*. *Phytologia* 27: 254-264.
- Robinson, H. & R.D. Brettell. 1973d. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). IV. The genera *Mesadenia*, *Syneilesis*, *Miracacalia*, *Koyamacalia*, and *Sinacalia*. *Phytologia* 27: 265-276.
- Robinson, H. & R.D. Brettell. 1974. Studies in the Senecioneae (Asteraceae). V. The genera *Psacaliopsis*, *Barkleyanthus*, *Telantophora* and *Roldana*. *Phytologia* 27: 402-439.
- Salomón, L., S. Sede & S.E. Freire. 2015. Phylogeny of *Senecio* series *Culcitium* (Asteraceae) and Taxonomic Revision of Argentinean and Chilean Species. Enviado para su publicación a *Syst. Bot.*, Oct 2015.
- Salomón, L., M. Hernández, D.G. Giuliano & S.E. Freire. 2016. Floral Microcharacters in South American species of *Senecio* s.str. (Asteraceae) with considerations on the circumscription of this genus. *Phytotaxa* 244 (1): 1-25.
- Schlechtendal, D.V. 1818. *Lasiocephalus*, eine neue Pflanzen-Gattung. *Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin* 8: 308-309.
- Silva-Moure, K., P. Torrecilla & M. Lapp. 2013. Taxonomía de *Lasiocephalus* Willd. ex Schldl. (Asteraceae) en Venezuela. *Ernstia* 23 (2): 91–118.
- Sklenář, P. 1999. Nodding Capitula in Superpáramo Asteraceae: An Adaptation to Unpredictable Environment1. *Biotropica* 31(3): 394-402.
- Sklenář, P. 2001. Notes on taxonomy, distribution and ecology of some Ecuadorian high páramo Asteraceae, tribe Senecioneae. *Compositae Newslett.* 36: 1–8.
- Sklenář, P. 2012. *Senecio josei* and *S. superparamensis* spp. nov. (Asteraceae: Senecioneae) from the Andes of Ecuador. *Nordic Journal of Botany* 30 (4):394-398. doi:10.1111/j.1756-1051.2012.01183.x
- Sprengel, K.P.J. 1826. *Systema Vegetabilium*, ed. 16, vol. 3. *Librariae Dieterichianae*, Göttingen.

- Stamatakis, A. 2006. RAxML-VI-HPC: maximum likelihood-based phylogenetic analyses with thousands of taxa and mixed models. *Bioinformatics* 22, 2688- 2690.
- Stamatakis, A., P. Hoover & J. Rougemont. 2008. A rapid bootstrap algorithm for the RAxML web-servers. *Syst. Biol.* 57: 758-771.
- The International Plant Names Index. Electronic Resources Review, 2000, vol. 4, no 6, p. 60-61.
- Thiers, B. 2015, continuously updated. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Turczaninow, N. 1851. Quedam Hucusque Indescriptae. *Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou.* 24 (2): 166-214.
- Vincent, P.L.D. & F.M. Getliffe Norris. 1989. An SEM study of the external pollen morphology in *Senecio* and some related genera in the subtribe Senecioninae (Asteraceae: Senecioneae). *South African J. Bot.* 55(3): 304-309.
- Villagrán C. & V. Castro. 2003. Ciencia indígena de los Andes del norte de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, pp. 361.
- Vision T.J. & M.O. Dillon. 1996. Sinopsis de *Senecio* L. (Senecioneae, Asteraceae) para el Perú. *Arnaldoa* 4 (1): 23-46.
- Weddell, H.A. 1856. *Culcitium*. *Chloris Andina*, vol. 1, part 3. Chez P. Bertrand, Paris, pp. 57-136.
- White, T.J., T. Bruns, S. Lee & J. Taylor. 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. Pp. 315-322. En M. A. Innis, D. Gelfand, J. Sminsky & T. White (eds.), *PCR protocols: A guide to methods and applications*. San Diego: Academic Press.

XI. ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Aetheolaena

- caldasensis (Cuatrec.) B. Nord., 113
- decipiens (Benoist) B. Nord., 58
- doryphylla (Cuatrec.) B. Nord., 87
- heterophylla (Turcz.) B. Nord., 58
- hypoleuca (Turcz.) B. Nord., 129
- involucrata (Kunth) B. Nord., 113
- ledifolia (Kunth) B. Nord., 99
- lingulata (Schltdl.) B. Nord., 128
- mojandensis (Hieron.) B. Nord., 138
- pichinchensis (Cuatrec.) B. Nord., 175
- puracensis (Cuatrec.) Nord., 100

Bedfordia

- linearis** (Labill.) DC., 234
- salicina** (Labill.) DC., 234

Brachypappus candicans (Vahl) Sch.Bip., 188

Cacalia

- arenaria Kunth, 128
- candicans Vahl., 188
- cinerarioides Kunth, 231
- humilis Kunth, 161
- involucrata Kunth, 113
- linearis Labill., 234

patens Kunth , 153
salicina Labill., 237
senecioides Kunth, 231

Culcitium

adscendens Benth., 129
albifolium Zöllner, 121
albifolius DC., 121
argenteum Dusen., 238
boyacense Cuatrec. , 70
candidum Don ex Hook. & Arn., 237
canescens Humb. & Bonpl., 69
 var. monocephalum Wedd., 69
cocuyanum Cuatrec., 76
dasyphyllum Gand., 218
denticulatum Turcz., 113
depressum Don ex Hook. & Arn., 234
discolor Raimondi ex Herrera, 232
ferrugineum Klatt., 95
gargantanum Cuatrec., 99
gayanum J. Rémy, 188
gilliesii (Hook. & Arn.) Speg., 192
glaciale Meyen & Walp., 63
haenkei Wedd., 143
herrerae Mattf. ex Herrera, 232
humile DC., 63

humilis Desfontaines, 63
hyoseridis Benth., 161
hypoleucum Turcz., 129
ilicifolium Spreng., 234
karstenii Sch. Bip. ex Benoist, 100
lechleri Sch. Bip., 238
ledifolium Kunth, 99
lineare (Labill.) Spreng., 234
longifolium Turcz., 84
magellanicum (Hook. & Arn.) Hombr. & Jacquinot fo. typica Skotts., 218
magellanicum (Hook. & Arn.) Hombr. & Jacquinot. fo. angustifolia Skotts., 218
magellanicum (Hook. & Arn.) Hombr. & Jacquinot, 217
magellanicum f. latifolia Skotts., 218
neaei Sch. Bip. ex Wedd., 142
nitidum (Kunth) Spreng., 234
nivale Kunth, 142
nivale var. neaei DC., 143
oligocephalum Cabrera, 121
ovatum (Schltdl.) Blake, 174
panizzae Dusén, 235
paramense Cuatrec., 235
pavonii Wedd., 235
peduncularis (Kunth) Macloskie, 236
pflanzii Perkins, 158
pichinchense Cuatrec., 175

poepigii DC., 192
puracense Cuatrec., 100
reflexum Kunth , 174
rex Sandwith, 236
rosmarinifolium Benth., 236
rufescens Humb. & Bonpl., 69
salicinum (Labill.) Spreng., 234
santanderense Cuatrec., 76
serratifolium Meyen & Walp., 165
sessile Speg., 218
sodiroi Hieron., 109
stuckertii Beauv., 238
tenellum Dusén, 218
uniflorum (Lam.) Hieron., 174

Gnaphalium uniflorum Lam., 174

Gynoxys auriculata Turcz., 154

heterophylla Turcz., 58

preanthifolia Turcz., 58

Lasiocephalus

campanulatus (Sch. Bip. ex Klatt) Cuatrec., 57

cuencanus (Hieron.) Cuatrec., 87

doryphyllus (Cuatrec.) Cuatrec., 87

gargantanus (Cuatrec.) Cuatrec., 99

hypoleucus (Turcz.) C. Jeffrey, 129

involucratus (Kunth) Cuatrec., 113

ledifolius (Kunth) C. Jeffrey, 99
ledifolius (Kunth.) DC., 99
lingulatus Schltld., 128
loeseneri (Hieron.) Cuatrec., 58
longipenicillatus (Schultz-Bip. ex Sandw.) Cuatrec., 134
mochensis (Hieron.) Cuatrec., 58
otophorus (Wedd.) Cuatrec., 146
ovatus Schltld., 174
patens (Kunth) Cuatrec., 153
pichinchensis (Cuatrec.) Cuatrec., 175
puracensis (Cuatrec.) Cuatrec., 100
rosanus (Cuatrec.) Cuatrec., 172
senecioides (Kunth) Cuatrec., 231
sodiroi (Hieron.) Cuatrec., 109
subinvolucratus (Cuatrec.) Cuatrec., 169
yacuanquensis (Cuatrec.) Cuatrec., 147

Monticalia

nitida (Kunth) C. Jeffrey, 235
rex (Sandwith) C. Jeffrey, 236
rosmarinifolia (Benth.) C. Jeffrey, 236

Pentacalia

gelida (Wedd.) Cuatrec. 235
nitida (Kunth) Cuatrec., 234
pavonii (Wedd.) Cuatrec., 235
rex (Sandwith) Cuatrec., 236

rosmarinifolia (Benth.) Cuatrec., 236

Plagiocheilus peduncularis (Kunth) Wedd, 236

Senecio

anacephalus Griseb., 64

aspleniifolius Griseb., 201

assuayensis DC., 231

billardierei F. Muell, 234

bonplandianus DC., 231

boyacensis (Cuatrec.) Cuatrec., 70

bullatus Benth., 153

cajonensis Cabrera, 55

caldasensis Cuatrec., 114

campanulatus Sch. Bip. ex Klatt, 57

var. glabrescens Cabrera, 57

var. lanosissimus Cabrera, 58

candidans DC., 188

candidus DC., 237

candollei Wedd., 63

canescens (Humb. & Bonpl.) Cuatrec., 69

fo. magnificus Cuatrec., 70

var. boyacensis (Cuatrec.) Cuatrec., 70

var. ecuadoriensis Cuatrec., 70

var. elongatus Cuatrec., 70

var. macrocephalus Cuatrec., 70

var. monocephalum (Wedd.) Cuatrec., 69

cayambensis Cuatrec., 138
cernuiflorus Cabrera, 165
cernuus Phil., 165
cernuus L., 165
cocuyanus (Cuatrec.) Cuatrec., 76
comosus Sch.Bip. ex Wedd, 81
 var. *blancus* Cuatrec., 83
 var. *comosus* Sch.Bip., 83
 var. **culcitioides** (Sch.Bip.) Cabrera, 84
 var. *debilis* Cuatrec., 83
cuencanus Hieron., 87
 var. *tomentella* Hieron., 88
culciremy Cuatrec., 188
culcitenellus Cuatrec., 218
culcitioides Sch. Bip. ex Wedd., 84
dasyphyllum (Gand.) Cuatrec., 218
decipiens Benoist, 58
denticulatus Muell., 113
depressus Hook. & Arn., 234
diemii Cabrera, 211
don-candidus Cuatrec., 237
doryphyllum Cuatrec., 87
expansus Wedd., 92
ferrugineus (Klatt) Cuatrec., 95
gargantanus (Cuatrec.) Cuatrec., 99

gayanum DC), 188
gelidus Wedd., 234
gilliesii Hook. & Arn , 192
 var. **dasycarpus** Cabrera, 196
 var. **gilliesii**, 192
glacialis (Meyen & Walp.) Cuatrec., 63
glacialis (Rchb.) Sch. Bip., 63
haenkeanus Cuatrec., 143
haenkei DC., 143
humboldtianus var. rosmarinifolius (Benth.) Wedd., 236
hypsobates Wedd., 105
 var. parvulus Cuatrec., 105
imbaburensis Sklenář & Marhold, 109
involutus (Kunth) DC., 113
jarae Phil., 204
josei Sklenář, 118
julianus Speg., 214
keshua Cabrera, 121
leucophorbis Cuatrec., 125
lingulatus (Schltdl.) Cuatrec., 128
loeseneri Hieron., 58
longipenicillatus Schultz-Bip. ex Sandw., 134
magellanicus Hook. & Arn., 217
magellanicus Phil., 217
mandonianus Wedd., 64

martinensis Dusén, 225
mochensis Hieron., 58
modestus Wedd., 63
mojandensis Hieron., 138
neeanus Cuatrec., 142
neoadscendens Cuatrec., 229
neodenticulatus Cuatrec., 113
neosessilis Cuatrec., 218
nevadensis Sch. Bip. ex Wedd., 134
nevadensis Boiss. & Reut, 134
nivalis (Kunth) Cuatrec., 142
oligocephalus DC., 121
otophorus Wedd., 146
 var. christophori Cuatrec., 147
 var. microcephalus Hieron., 147
 var. panduratus Cuatrec., 147
passus-crucis Kuntze, 194
patens (Kunth) DC., 153
 var. parananthoidea Hieron., 154
pavonii (Wedd.) Cuatrec., 235
pflanzii (Perkins) Cuatrec., 158
pichinchensis (Cuatrec.) Cuatrec., 175
pichinchensis Greenm., 175
pindilicensis Hieron., 58
poeppigii (DC.) Wedd., 192

poeppigii Hook. & Arn., 237
puracensis (Cuatrec.) Cuatrec., 100
quitensis Cuatrec., 175
reflexus Kunth, 175
repens DC., 161
rex (Sandwith) Cuatrec., 236
rhizocephalus Turcz., 161
romeroides (Benth.) Cuatrec., 236
roripifolius Cabrera, 201
rosanus Cuatrec., 171
rufescens (Humb. & Bonpl.) Cuatrec., 69
rufescens DC., 69
santacruzensis Cabrera, 218
santanderensis Cuatrec., 76
serratifolius (Meyen & Walp.) Cuatrec., 165
sessilis Thunb., 218
sodiroi (Hieron.) Cuatrecasas, 109
sodiroi Hieron., 109
subinvolucratus Cuatrec., 169
 var **rosanus**, L. Salomón & Freire, 171
summus Cuatrec., 84
superandinus Cuatrec., 174
superparamensis Sklenář, 180
tenellus DC., 218
tunicatus Kuntze, 218

vaginifolius Sch. Bip., 218

yacuanquensis Cuatrec., 147

zoellneri Martic. & Quezada, 121

Stäehelina ilicifolia L. f., 234

XII. ÍNDICE DE COLECTORES

Acosta-Solís 10562 [tipo de *S. canescens* var. *elongatus* = *S. canescens*]; Aedo & Ulloa 12942 [*S. superandinus*]; Aguirre et al. 906 [*S. cocuyanus*]; Alboff 216, 222 bis, 250, [*S. magellanicus*], 276, 280 [*S. candidans*]; 491, 494, 495, 496, 497, 500, 501, 502, 503, 504, 506, 509, 511, 513 [*S. magellanicus*], Alston 8399 [*S. otophorus*]; Ameghino s.n. [LP 000058, tipo de *C. sessile*= *S. magellanicus*], [LP 000134, tipo de *S. julianus*], 53 [*S. julianus*]; André 176 [*S. canescens*]; Arrancio 92-437 [*S. serratifolius*]; Arroyo 84-665 [*S. serratifolius*]; Arroyo 84-859, 84-902 [*S. keshua*], Arroyo 2415, 2695 [*S. magellanicus*]; Arroyo 85026 [*S. martinensis*]; Arroyo et al 97370 [*S. jarae*]; Arroyo et al. 84-1086/A, 92-123, 92-174, 92-142, 2224, 2302, 2523, 2573, 2666 [*S. magellanicus*]; Arroyo et al. 2673 (SI). [*S. martinensis*]; Asplund s.n. (LP 010034) [*S. diemii*], 138 [*S. diemii*], 6584 [*S. lingulatus*], 7079, 8393 [*S. canescens*], 11281 [*S. comosus* var. *comosus*], 17080 [*S. canescens*]; Ávila & Sklenář 660, 661, FAA662 [*S. otophorus*], 669 [*S. involucratus*], 677 [*S. patens*].

Báez 2672 [*S. jarae*]; Baker 243 [*S. comosus* var. *culcitioides*]; Balslev 1001 [*S. canescens*]; Balslev et al. 69122 [*S. lingulatus*]; Bang 1890 [*S. candollei*]; Barclay 5125 [*S. hypsobates*] Barclay & Juajibioy 8048, 8099, 8276, 8649, 8691 [*S. lingulatus*], 9049. [*S. superandinus*], 9380 [*S. hypsobates*], 9418 [*S. canescens*], Barclay & Juajibioy 9655, 9559, 10038 [*S. longipenicillatus*], 4531 6147, 6287, 6287 6390 9471 [*S. otophorus*]; Barros 252 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 6163 [*S. magellanicus*]; Bartlett 14506 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Bartoli 13/02 [*S. gilliesii* var. *dasycarpus*], 23/10 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 76/03 [*S. gilliesii* var. *das*]; Beck 22046 [*S. jarae*], 2426 [*S. serratifolius*], 2427 [*S. comosus* var. *culcitioides*], 2895 [*S. candollei*], 2917 [*S. serratifolius*], Beck 4328 [*S. candollei*], 4330 [*S. serratifolius*], Beck 4665 [*S. campanulatus*], 7751 [*S. pflanzii*], 8431 [*S. comosus* var. *comosus*], 9094 [*S. pflanzii*], Beck 11275 [*S. comosus* var. *comosus*], Beck 17231 [*S. jarae*]; Beck & Seidel 14415 [*S. campanulatus*]; Bejarano 13821 [*S. campanulatus*]; Bell

336 [*S. canescens*]; Belmonte 20188, 88620 [*S. keshua*]; Benoist 404 [*S. superandinus*], 3395 [*S. nivalis*]; Bensman 357 [*S. canescens*], 384 [*S. superandinus*]; Betancur & Gutiérrez 11208 [*S. gargantanus*], 11210 [*S. involucratus*]; Biganzoli 458 [*S. candidans*]; Böcher 721, 1942 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Bodenbender 25140 [*S. jarae*]; Boeke 723 [*S. canescens*], 777 [*S. lingulatus*], 1135 [*S. candollei*]; Boelcke et al. 779, 2953, 3214, 3245, 3298 [*S. magellanicus*], 4148, [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 5717, 7160 [*S. diemii*] 9990, 11282 11678, 13749 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 15317 [*S. magellanicus*] 15591 15681 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; 16495 [*S. magellanicus*]; Bonarelli s.n. (SI 15583, SI 15581, SI 15582) [*S. magellanicus*], 9848, 9849, 9850 [*S. candidans*]; Bonifacino 121 (LP);[*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Bonifacino et al. 3019 [*S. magellanicus*]; Bonpland 2249 [tipo de *C. nivale* = *S. nivalis*]; Brian & Luteyn 1459 [*S. campanulatus*]; Brooke 6335 [*S. candollei*]; Burkart & Troncoso s.n. [SI 000853, tipo de *S. keshua*]; Burkart 5186 [*S. aspleniifolius*]; 11930 [*S. candollei*]; 14331, 14335 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Burmeister s.n. [*S. magellanicus*].

Caballeros et al. LMC30 [*S. otophorus*]; Cabrera 110 [*S. serratifolius*], 8953 a, b [*S. jarae*], 10579, 17588; 19815 [*S. jarae*], 21523, 25041 [*S. candollei*]; 25663, 29698, 31853 [*S. jarae*]; Cabrera et al. 19805 [*S. candollei*]; 19853 [*S. serratifolius*]; 33425 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Camargo 7493 [*S. hypsobates*]; Camp E-3977 [*S. subinvolucratus* var. *rosana*]; E-4151 [tipo de *S. subinvolucratus* var. *rosana*]; E-4166 [*S. cuencanus*]; Cañigueral 470 [*S. candollei*]; Capurro s. n. (BA56443)[*S. Magellanicus*]; Cardenas 718 ([*S. comosus* var. *como*]; Carlson 3 [*S. cocuyanus*], 4 [*S. canescens*]; Castellanos s. n. (BA 12976) [*S. candidans*], (BA s. n.) [*S. magellanicus*] LP 063197); [*S. candidans*], (LP 7957, LP 7981, LP 7943)[*S. magellanicus*], 30/675 [*S. jarae*], 361 A-B [*S. candidans*], 7951, 7953; [*S. candidans*]; Castellón s.n.[*S. cajonensis*], 3334 [tipo de *S. cajonensis*], 7001 [*S. keshua*]; Cazalet & Pennington 5519 [*S. mojandensis*], 5775 [*S. imbaburensis*]; Ceballos 491 [*S. candollei*]; Ceballos et al. 560 [tipo de *S. pflanzii*]; Cerón 4450 [*S. campanulatus*], 19117 [*S. patens*], 19843 [*S. nivalis*]; Cerón et al. 5724 [*S. superandinus*]; Cerrate s.n. (SI 9865), 10 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 1487 [*S. candollei*], 1495 [*S. serratifolius*], 1500 [*S. rhizocephalus*], 1507 [*S. comosus* var. *culci*], 1525 [*S. comosus* var. *como*], 1871 [*S. expansus*]; Clark 2181 [*S. mojandensis*], 7344 [*S. mojandensis*]; Clark et al. 2530 [*S.*

nivalis]; Cleef 8605, 8606, 8606A, 8960, 9198 [*S. cocuyanum*]; Cleef & Florschütz 5630, 5656 [*S. cocuyanum*]; Clemens et al 2148 [*S. josei*]; Clemens 7948, 7964 [*S. martinensis*]; Cocucci 3544 [*S. gilliesii* var. *dasycarpus*]; Commerson s.n. [C 10007878, tipo de *Cacalia candidans*= *S. candidans*]; Correa 420 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 2028 [*S. candidans*], 3856 [*S. gilliesii* var. *das*]; Correa et al. 2765 [*S. magellanicum*], 2940 [*S. martinensis*]; Correa Luna 4947 [*S. candidans*]; Correa Luna et al. s.n. (BA 89179, BA 89180) [*S. magellanicum*], Croat 51963 [*S. involucratum*]; Crovetto F 59, F 116 [*S. magellanicum*]; Cuamacás & Gudiño 538 [*S. mojandensis*]; Cuatrecasas 1316 [tipo de *S. niveo-aureum*], 2883 [tipo de *C. paramense* = *P. gelida*], 9213 [*S. otophorum*], 9346-B [tipo de *S. caldasensis* = *S. involucratum*], 11756 [*S. otophorum*], 13527 [tipo de *C. santanderense* = *S. cocuyanum*], 14718 [tipo de *C. puracense* = *S. gargantanum*], Cuatrecasas 20328 [tipo de *S. hypsobates* var. *parvulus*= *S. hypsobates*] 23207 [tipo de *S. summus* = *S. comosus* var. *culcitoides*], 23208 [*S. canescens* var. *macrocephalus* = *S. canescens*], 27091 [*S. canescens*]; Cuatrecasas & García Barriga 1330 [*S. otophorum*], 1372 [tipo de *C. boyocense* = *S. canescens*], 1483 [tipo de *C. cocuyanum* = *S. cocuyanum*], 10024 [*S. cocuyanum*]; Cuatrecasas & Echeverry 27646 [*S. otophorum*]; Cuatrecasas & Mora 26909 [*S. gargantanum*] 26924 [*S. otophorum*]; Cuatrecasas & Rodríguez 27814 [*S. canescens*]; Cuatrecasas & Romero Castañeda 24599, 24618 [tipo de *S. doryphyllum* = *S. cuencanum*], 25155 [*S. cuencanum*]; Cuatrecasas & Willard 26301 [*S. hypsobates*], 26288 [*S. involucratum*]; Cuezco 626 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*].

D'Orbigny 335 [tipo de *S. modestus* = *S. candollei*], 1418 [tipo de *S. expansus*]; Dablène s.n. (BA 25034) [*S. candidans*]; Darwin 367 [tipo de *S. magellanicum*]; De Garganta 205 [tipo de *C. gargantanum* = *S. gargantanum*]; De Garganta 495 [tipo de *S. yacuanquensis* = *S. otophorum*]; de Jelski 801 [tipo de *S. loeseneri* = *S. campanulatus*]; de la Sota 2042 [*S. jarae*], 4091 [*S. candollei*], 4206 [*S. expansus*], 4207 [*S. candollei*]; Deginani 678 [*S. expansus*]; Díaz Ibarra & Rosero 590 [*S. mojandensis*]; Díaz Piedrahita 99 [*S. cocuyanum*], 4070 [*S. otophorum*]; Díaz-Piedrahita & Jaramillo 2091 [*S. patens*]; Diem 2917 [*S. diemii*], 3114 [tipo de *S. diemii*], 3236 [*S. diemii*], 3577 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Diers 842 [*S. candollei*]; Dillon et al. 1080 [*S. canescens*]; 3133 [*S. comosus* var. *comosus*]; Dimitri 317

[*S. candidans*], 8126, 8128 [*S. martinensis*]; Dinelli 519 [*S. aspleniifolius*]; Dollenz 190 [*S. magellanicus*], 834 ([*S. candidans*]); Donat 246, 479 [*S. magellanicus*]; Dorr & Barnett 5932 [*S. otophorus*]; Drew E-242 [*S. lingulatus*], E-308 [*S. nivalis*], E420 [tipo de *S. cayambensis* = *S. mojandensis*] E-445 [*S. nivalis*]; Dudley 43, 94, 716 [*S. candidans*]; Duque 260 [*S. gargantanus*]; Dusén s.n.[CORD 00004550, tipo de *C. tenellum* = *S. Magellanicus*], 5962 (SI). [*S. magellanicus*], 6053 [tipo de *S. martinensis*]; Ellenberg 8025 [*S. comosus* var. *como*]; Ewan 16099 [*S. canescens*], 16319[*S. gargantanus*]; Eyerdam et al. 24179 [*S. magellanicus*].

Fabris 1397 [*S. aspleniifolius*], 1737 [*S. candollei*], 1832 [*S. serratifolius*], 2369 [*S. jarae*], 4041 [*S. expansus*], 5959 [*S. jarae*], 7770 [*S. candollei*], 8483 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Fac. C.E.F y N 16, 81, 124 [*S. candidans*]; Fernández 2013 [*S. candollei*], 2014[*S. Serratifolius*]; Fernández Pepi s.n. (BA 92786, BA 92788, BA 92789BA 92804); [*S. magellanicus*]; Feuerer 4380 [*S. candollei*]; Fiedler 94 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Fosberg 20674 [*S. canescens*]; Frangi & Kiesling 49 [*S. candollei*]; Freire-Fierro & Haro 2965 [*S. nivalis*]; Freire-Fierro et al 2130, 2897 [*S. involucratus*]; Fuentes et al 3998 [*S. comosus* var. *como*].

García Barriga 20500 [*S. otophorus*]; Garrido 565 [*S. julianus*]; Gay 142 [P 01816871, tipo de *C. gayanum* = *S. candidans*]; Genth 132 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Gentili 271 [*S. gilliesii* var. *das*]; Gentry et al. 26657 [*S. canescens*], 30524 A [*S. gargantanus*]; Gerling 145 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Gilles s/n [K 000497990, tipo de *C. candidum* = *S. poeppigii*]; Gillies 84 [tipo de *C. depressum* = *S. depressus*], 146 [tipo de *C. gilliesii* = *S. gilliesii*]; Gómez-Sosa 196 [*S. candollei*], 210 [*S. aspleniifolius*]; Goodall 2254 [*S. candidans*]; Goudot s. n. [P 01816773, tipo de *C. radiatum* = *S. latiflorus*], s. n. [P 01816914, tipo de *S. hypsobates*], 3 [tipo de *C. panizzae* = *P. gelida*]; Grondona s. n. (BAA 13023, BAA 13079), 2256 [*S. magellanicus*], 7109 [*S. candidans*], 7132, 7139, 7175, 7346 [*S. magellanicus*]; Grusb et al. 161[*S. cocuyanus*]; Gualdrón & Suárez 10 [*S. otophorus*]; Guaman 12 [*S. lingulatus*]; Gudiño 443, 444 [*S. patens*]; Guerrido 348 444 [*S.*

magellanicus]; Guerrido et al. 412 [*S. martinensis*]; Guerron 22 [*S. mojandensis*]; Guevara s.n. (BAB 8963) [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Guiñazú 202 [*S. magellanicus*].

Haenke s. n. [NY00077378, tipo de *S. haenkeanus* = *S. nivalis*], Haenke s.n. [P 01816653, tipo de *C. humile* = *S. candollei*]; Hall s.n. [tipo de *S. ferrugineus*]; Hambury Tracy 151 [tipo de *C. rex* = *M. Rex*]; Harling et al. 9604 [*S. lingulatus*]; Hartweg 1132 [tipo de *C. hyoseridis* = *S. rhizocephalus*], 1134 [tipo de *C. adscendens* = *S. lingulatus*], 1152 [tipo de *C. rosmarinifolium* = *M. rosmarinifolia*], 1156 [tipo de *S. bullatus* = *S. patens*]; Herzog. 2189 [tipo de *S. campanulatus* var. *glabrescens* = *S. campanulatus*]; Hicken 59 [*S. magellanicus*] 82 [*S. candidans*] 165 [*S. magellanicus*] 177, 348 [*S. candidans*], 552 [*S. jarae*], 1097 [*S. magellanicus*]; Hieronymus & Lorentz 91 [tipo de *S. anacephalus* = *S. candollei*]; Hitchcock 20911 [*S. canescens*], 21054 [tipo de *S. canescens* var. *ecuadoriensis* = *S. canescens*], 21966 [*S. canescens*], 22009 [*S. lingulatus*]; Holm-Nielsen 5508, 20962, 24235 [*S. canescens*]; Holm-Nielsen & Jaramillo 28418, 28478, 28492 [*S. superandinus*], 28513, 28711 [*S. involucratus*], 28796 [*S. Superandinus*]; Holm-Nielsen & Quintana 24628 [*S. involucratus*]; Holm-Nielsen et al 5893 [*S. imbaburensis*], 6566 [*S. Superandinus*], 24896 [*S. nivalis*], 24908 [*S. canescens*]; Holway & Holway 938 [tipo de *S. subinvolucratus*]; Hosseus 296 [*S. diemii*]; Humbert et al, 26900 [*S. otophorus*]; Humboldt s.n. [B-W16435, tipo de *L. lingulatus* = *S. lingulatus*], 3122 [tipo de *Cacalia arenaria* = *S. lingulatus*]; Humboldt & Bonpland s. n. [B Willd. 16434 -020, tipo de *L. ovatus* = *S. superandinus*], [P 00320215, tipo de *Cacalia cinerarioides* = *S. Bonplandianus*], [P00320222, tipo de *Cacalia nitida* = *M. nitida*], [P 00320226, tipo de *Cacalia patens* = *S. patens*], [P 00320229, tipo de *Cacalia involucrata* = *S. Involucratus*], [P 00320242, tipo de *C. rufescens* = *S. canescens*], 2280 [tipo de *C. reflexum* = *S. superandinus*], [3046] [P 00320239, tipo de *C. ledifolium* = *S. gargantanus*], 3258 [P 00320230, tipo de *Cacalia humilis* = *S. rhizocephalus*], 3266 [tipo de *Cacalia senecioides* = *S. bonplandianus*]; Hunziker s.n. (LP 8258); [*S. magellanicus*], 2170 [*S. jarae*] 6602, 6664 [*S. magellanicus*], 10588 [*S. candollei*]; Hunziker et al. 10590 [*S. serratifolius*]; Hutchison & Wright 6164 [*S. campanulatus*].

Idrobo et al. 3057 (COL). [*S. patens*], 3119 [*S. otophorus*], 3160, 3461 [*S. hypsobates*]; Illín s.n. [LP 000492, tipo de *S. gilliesii* var. *dasycarpus*]; Inter Patagonicum 271, 963, 1002 [*S. magellanicus*], 1008 [*S. martinensis*]; Irsanw 293 [*S. julianus*]; Isern 25 [*S. canescens*], 308 [tipo de *C. pichinchense* = *S. superandinus*], 8503 8518 [*S. magellanicus*], 8523 [*S. candidans*]; Iudica 123, 163 [*S. jarae*].

James 235, 429 [*S. magellanicus*]; Jameson s.n. [KW 001001523, tipo de *G. auriculata* = *S. Patens*], 72 [tipo de *S. rhizocephalus*], 611 [tipo de *C. hypoleucum* = *S. lingulatus*] 715 [tipo de *C. longifolium* = *S. comosus* var. *culcitioides*], 764 [tipo de *C. denticulatum* = *S. involucratus*], Jameson 894-896 [tipo de *Gynoxys heterophylla* = *S. campanulatus*]; Jaramillo 9165a [*S. canescens*], 9819 [*S. subinvolucratus* var. *rosana*]; Jordan 27 [*S. comosus* var. *culci*], 40 [*S. candollei*]; Jörgensen 1321, 1322 [*S. aspleniifolius*], 1877 [*S. jarae*], 61801 [*S. involucratus*]; Jorgensen et al. 2388 [*S. lingulatus*], 92276 [*S. patens*], 92336 [*S. subinvolucratus*], 92387 [*S. superandinus*], 92746 [*S. involucratus*].

Kalin et al. 2628 [*S. jarae*]; Karsten s. n. [P 01816956, tipo de *C. karstenii* = *S. gargantanus*]; Kiesling 480 [*S. jarae*] 3851 [*S. jarae*] 3885 [*S. candollei*] 3898 [*S. expansus*] 3923, 4341, 4605 [*S. jarae*], 6765 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 7255 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 7628 [*S. jarae*], 7686, 7717, 8813 [*S. jarae*], 9926 b [*S. gilliesii* var. *das*]; Killip 22084 [*S. candollei*]; Killip & Smith 17417 [*S. cocuyanus*]; King 186 [*S. candollei*]; King et al. 10051 [*S. comosus* var. *culci*]; Kohn 1507 [*S. superandinus*]; Koslowsky 169 [*S. martinensis*]; Krach 8458 [*S. candollei*], 8460, 8470, 8486 [*S. serratifolius*] 8907 [tipo de *C. glaciale* = *S. candollei*], 9119 [*S. comosus* var. *como*], 9255 [*S. serratifolius*], 9384 [*S. candollei*], 9400 [*S. serratifolius*]; Kreibohur 599 [*S. magellanicus*]; Kuntze s.n. [NY 00259326 tipo de *S. passus-crucis* = *S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Kurtz 9628 [*S. jarae*].

Labillardiere s.n. [F I006566, tipo de *Cacalia linearis* = *B. linearis*], [FI 006563, tipo de *Cacalia salicina* = *B. Salicina*]; Lagiglia 1161 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 6598[*S. Candidans*], 8358 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Landero 786 [*S. martinensis*]; Lechler 1244[tipo de *S. vaginaefolius* = *S. magellanicus*], 2051 [tipo de *S. comosus* var. *comosus*], 2051a [tipo de *S. comosus* var. *culcitioides*]; 4912 [*S. otophorus* var *microcephalus* = *S. otophorus*]; Lehmann 4914 [tipo de *S. pindicensis* = *S. campanulatus*], 4915 [tipo de *S. cuencanus*]; Leiva 1112 [*S. canescens*]; Lewis 3360, 37319[*S. campanulatus*], 38100[*S. serratifolius*]; Libermann 231 [*S. canescens*], 235 [*S. serratifolius*]; Lillo 7421 [tipo de *S. roripaefolius* = *S. aspleniifolius*]; Linden 491 [*S. rhizocephalus*], Linden 906 [tipo de *S. otophorus*] ; Llata Quiroz 1924 [*S. campanulatus*]; López 3600 [*S. candollei*], 10828 [*S. comosus* var. *culci*]; López & Sagástegui 2891 [*S. canescens*]; Lozano et al. 4561 [*S. gargantanus*]; Lucero s. n. [*S. candidans*]; Luteyn 8843 [*S. involucratus*]; Luteyn et al 12780 [*S. otophorus*].

Macbride & Featherstone 712 [tipo de *S. comosus* var. *blancus* = *S. comosus* var. *comosus*]1129 [*S. nivalis*]; MacBryde & Dwyer 1187 [*S. comosus* var. *culci*]; Mahecha 453 [*S. gargantanus*]; Mallo s. n. (BAA 18529, BAA 18651)[*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Mandon 109 [tipo de *S. mandonianus* = *S. candollei*], 121 [tipo de *S. campanulatus*]; Marín 2143 [tipo de *S. campanulatus* var. *lanosissimus* =*S. campanulatus*]; Marques 51 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Marticorena 243 [*S. candollei*], 268 [*S. keshua*]; Marticorena et al. 196 [*S. serratifolius*]; Martínez 29 [*S. martinensis*], JPM-087 [*S. gargantanus*]; Martinez Carretero 2491 [*S. jarae*]; Martínez Crovetto 768 [*S. candidans*]; Meglioli 196 [*S. jarae*]; Mena C47 [*S. superandinus*]; Mendez 949 [*S. mojandensis*]; Menhofer 1338 [*S. expansus*], 1939, 2030 [*S. expansus*] 2325 [*S. candollei*]2343 [*S. candollei*]X-1495 [*S. candollei*]X-2029[*S. serratifolius*]; Merrill King et al. 6598 [*S. lingulatus*], 10045[*S. nivalis*], 10055 [*S. involucratus*], 10047 [*S. superandinus*], 10116 [*S. canescens*]; Mexia 7508 [*S. canescens*],7649[*S. canescens*]; Meza 214 [*S. candollei*]; Meza Torres 954 A [*S. magellanicus*], 1079 [*S. candidans*]; Mille 717 [*S. canescens*], 726 [*S. campanulatus*], 732 [*S. involucratus*]; Miller s.n. (BAA 21759)[*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Moore 211 [*S. magellanicus*], 543 [*S. candidans*], 1361,1378, 1458 [*S. magellanicus*], 1498 [*S. candidans*],

1918 [*S. magellanicus*], 2074 [*S. candidans*], 2174 [*S. magellanicus*], 2459 [*S. candidans*]; Mora 941 [*S. otophorus*], 4346, 7632 [*S. Gargantanus*]; Morales 134 [*S. longipenicillatus*], 152 [*S. serratifolius*], 1062 [*S. longipenicillatus*], 21495 [*S. keshua*]; Morello s.n. (BA 92785, BA 92787, BA 92806) [*S. magellanicus*]; Moreno 77/Burmeister 714 [tipo de *S. tunicatus* = *S. magellanicus*]; Moritz 1383 [tipo de *S. longipenicillatus*]; Murillo et al. s.n. (COL 276773) [*S. patens*]; Mutis 33 [tipo de *S. ilicifolia*].

Narváez et al. 545 [*S. superandinus*]; Nee s.n. [G 00494284, tipo de *C. neaei* = *S. nivalis*]; Neill et al. 12073 [*S. superandinus*]; Neumeyer 473 [*S. diemii*]; Nicora 8542 [*S. jarae*]; Niemeyer 8986 [*S. keshua*]; Novara 1279 [*S. jarae*]; O' Donnell 3923 [*S. julianus*].

Okada 5946 [*S. jarae*]; Ollgaard & Balslev 10086 [*S. Nivalis*], 10092 [*S. superandinus*], 10097 [*S. canescens*]; Ortíz et al. NYO74 [*S. otophorus*]; Overton 0-56-103 [*S. otophorus*]

Palacios 3972 [*S. canescens*]; Parodi 7975 [*S. jarae*]; Pastore 81 [*S. candidans*]; Pavón s.n. [G 4041994, tipo de *C. pavonii* = *P. pavonii*]; Pedraza & García 935 [*S. otophorus*]; Pedraza & Franco 443 (COL)[*S. Otophorus*]; Pedraza et al 505 [*S. otophorus*]; Pennel 2047 [tipo de *S. otophorus* var. *christophori* = *S. otophorus*], 3030 [*S. canescens*], 9893 [*S. canescens*]; Pennell & Hazen 10032 [*S. mojangensis*]; Pennington 366 [*S. magellanicus*]; Pérez s. n. [*S. canescens*]; Pérez Moreau s. n. (BA 50634). [*S. diemii*] (BA 55208, LP 904664) [*S. jarae*]; Pérez-Albeláez & Cuatrecasas 5916 [*S. patens*]; Pfister s.n. (CONC 11780 en LP) [*S. candidans*]; Philippi s.n. [F 0BN015547, tipo de *S.cernuiflorus* = *S. serratifolius*], [F 0BN015622, tipo de *S. jarae*]; Pinto et al. 1851 [*S. gargantanus*], 1879 [*S. otophorus*]; Pisano 4340 [*S. magellanicus*], 6357 [*S. candidans*]; Plowman 1967 [*S. gargantanus*]; Poeppig [G 00327293, tipo de *C. poepigii* = *S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Prina 1592 1668, 2669, 3437 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*]; Propal87 357 [*S. diemii*]; Pujalte 171 [*S. jarae*].

Ramírez 16339 [*S. gargantanus*]; Ramsay & Merrow-Smith. 485 [*S. lingulatus*]; Rangel & Zuluaga 2104 [*S. cocuyanus*]; Rangel et al 1547 [*S. cocuyanus*], 1821 [*S. hypsobates*], 4422 [*S. superandinus*], 4424[*S. Nivalis*]; Rant-Hinch 307 [*S. candollei*], 1154 [*S. candollei*], 1823 [*S. canescens*]; Ratto 100, 101 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 189 [*S. martinensis*]; Ratto et al. 133 [*S. magellanicus*] Ratto et al. 139, 140[*S. serratifolius*] 144 [*S. magellanicus*]; Ricardi et al. 261 [*S. keshua*], 330 [*S. keshua*]; Riggi 61 [*S. magellanicus*]; Rimbach 78 [*S. involucratus*]; Rivero 27 [*S. jarae*]; Rivet 971 [tipo de *S. decipiens* = *S. campanulatus*]; Rodriguez 1357 [*S. jarae*], 1384 [*S. serratifolius*], 1401 [*S. candollei*], 8142 [*S. candollei*]; Roig et al. 2723, 2744, 2775, 2806, 2835, 2848, 2886, 3069, 3214 [*S. magellanicus*]; Romero Castañeda 2526, 3019 [*S. otophorus*], 7456[*S. Patens*]; Roquero s. n. (BA 89178)[*S. magellanicus*], 445 [*S. martinensis*]; Rosas 2490 [*S. keshua*]; Rovito 309 [*S. martinensis*]; Ruiz Leal 12295 [*S. jarae*], 15577, 20869, 24541, 24576 [*S. gilliesii* var. *gilliesii*], 26457, 27035, 27081 [*S. magellanicus*]; Ruíz-Terán & López-Figuieras 294 [*S. longipenicillatus*]; Ruthsatz s.n. (BAA 11375)[*S. candollei*], (BAA 11378) [*S. expansus*], (BAA 9797 2 cartulinas) [*S. expansus*], (BAA 9798) [*S. candollei*], (BAA 9799) [*S. candollei*], 389-3 [*S. jarae*], 511 [*S. serratifolius*], 519 [*S. candollei*] 828 [*S. jarae*], 7667 [*S. diemii*], 8550 [*S. candollei*].

Sagástegui 7566 *S. comosus* var. *comosus*], 8979 [*S. campanulatus*], 14241 [*S. canescens*]; Sagástegui & Cabanillas 8606 [*S. campanulatus*]; Salomón et al. 144 [*S. candollei*], 253, 257 [*S. aspleniifolius*]; Sanso 200 [*S. expansus*]; Saravia 2542 [*S. otophorus*]; Schickendantz 326 [tipo de *S. aspleniifolius*]; Schinini et al. 34531 [*S. keshua*]; Schlegel 8221 [*S. magellanicus*]; Schnack 1029 [*S. magellanicus*]; Schneider 1233 [*S. cocuyanus*]; Schreiter 6104, 7004 [*S. jarae*]; Scott & Birabén s.n. [*S. candollei*]; Sklenář 12333, [*S. patens*] 13129 .[*S. otophorus*]; Sklenář & Duskova 12382 [*S. otophorus*] 12391 [*S. gargantanus*]; Sklenář & Karbulkova 11101 [*S. campanulatus*], 11106, 11117 [*S. otophorus*] 11118 [*S. superandinus*] 11121 [*S. superparamensis*] 11132 [*S. otophorus*] 11163 . [*S. otophorus*], 11188 [*S. superandinus*] 11192 [*S. superandinus*]; Sklenář & Kosteckova 607 [*S. nivalis*], 1311 [*S. lingulatus*]; Sklenář & Rejzkova 10701 [tipo de *S. superparamensis*], 10715 [*S. subinvolucratus*], 10730 [*S. patens*], 10751 . [*S. lingulatus*],

10763 [S. patens]; Sklenář & Kucerova 11001 [S. lingulatus], 11003 [S. superandinus], 11091 [S. lingulatus]; Sklenář & Sklenářova 2223 [S. ferrugineus], 2282 [S. imbaburensis], 2464 [S. lingulatus]; Sklenář & Zeisek 13058 [S. otophorus]; Sklenář et al 9003 [S. subinvolutus], 10377, 10533 [S. longipenicillatus], 11094 [S. patens], 11128 [S. cuencanus], 11167 [S. cuencanus] 11507 [S. mojandensis], 11511 [S. imbaburensis], 11530 [S. patens], 11532 [S. otophorus], 11537 [S. subinvolutus], 11540 [S. superandinus], 11554 [S. subinvolutus], 12001 [S. campanulatus], 12007, 12024 [S. campanulatus], 12027 [tipo de S. josei], 12045, 12065 [S. campanulatus], 12072, 12077, 12209, 12337 [S. otophorus] 13122 [S. superandinus]; Skottsberg s. n. (BA 25083) [S. martinensis], Skottsberg 204 [tipo de C. magellanicum fo. angustifolia = S. magellanicus], 795 [tipo de C. dasyphyllum = S. magellanicus], 24758 [S. magellanicus]; Sleumer 766 [S. magellanicus] 977 [S. magellanicus] 1190 [S. magellanicus] 3390 [S. jarae] 3672, 3679 [S. candollei]; Sleumer & Verveorst 2940 [S. candollei]; Smith 3014 [S. comosus var. como]; Smith & Buddensiek 11122 [S. canescens]; Smith et al. 10636 [S. comosus var. culci]; Smith et al. 9533 [S. comosus var. comosus]; Sneidern 1942 [S. canescens]; Soderstrom 1256 [S. canescens]; Sodiro s.n. (US1199103) [S. campanulatus], 59/10 [tipo de S. mojandensis], 59/17 [tipo de S. mochensis = S. campanulatus]; Solomon & Nee 12580 [S. comosus var. comosus]; Solomon 4872 [S. candollei], 4993 [S. serratifolius], 7396 [S. campanulatus], 9783 [S. serratifolius], 11769 [S. candollei], 12293 [S. candollei], 13670 [S. comosus var. comosus], 13787 [S. serratifolius], 15161 [S. pflanzii], 16610 [S. candollei]; Solomon & Chevalier 16589 [S. comosus var. comosus]; Soriano 1925 [S. gilliesii var. dasycarpus], 4128 [S. gilliesii var. gilliesii], 4235 [S. diemii], 4363 [S. diemii]; Soukup 2740 [tipo de S. comosus var. debilis = S. comosus var. comosus]; Sparre 17456 [S. canescens]; Stancik 2717 [S. Nivalis]; Steyermark 53201 [S. lingulatus], 53206 [tipo de S. otophorus var. panduraus = S. otophorus]; Stuckert s.n. (CORD 13891) [S. gilliesii var. gilliesii]; Stuessy et al. 4853 [S. campanulatus]; Sturs 119 [S. superandinus]; Suárez 2, 1382 [S. jarae]; Suárez et al. 1387 [S. subinvolutus].

Tate 82, 85, 799, 800 [S. candollei]; TBPA 2975 [S. magellanicus]; Teiller 6471 [S. keshua]; Tesslef 6053 [S. martinensis]; Tipaz & Aulestia 10191. [S. subinvolutus];

Tolaba 2198, 2203 [S. jarae]; Torres 1303, 1327 [S. gargantanus]; Tovar 238, 817 [S. pflanzii], 1119, 1163 [S. candollei], 1208 [S. expansus]; Troiani 15048, 15079, 15163, 15474 [S. gilliesii var. dasycarpus]; Tupayachi 6387 [S. candollei].

Ulibarri 1223 [S. candidans]; Umana 192 [S. candidans]; Uribe-Uribe 4493 [S. canescens].

Valla 44 [S. gilliesii var. gilliesii]; van der Hammer 1204 [S. cuencanus]; van de Hammen & Gonzales 1338 [S. cocuyanus]; van der Merff & Gray 12224 [S. superandinus]; Varela 46, 60 [S. jarae]; Vargas 7006 [S. jarae], 8294 [S. campanulatus], 8688 [S. hypsobates], 16340 [S. campanulatus], 21787 [S. candollei]; Vargas & Narváez 2130 [S. canescens]; Vargas & Villacís 68 [S. lingulatus], 167 [S. involucratus]; Vargas et al. 1956, 2843 [S. involucratus]; Vattuone s.n. (Hicken 204 en SI) [S. jarae]; Vazquez et al. C-48 [S. otophorus], C-52 [S. involucratus]; Venturi 4601 [S. jarae], 8620 [S. candollei]; Vervoort 7652 [S. jarae]; Villagrán 2698 [S. keshua], 7505 [S. candidans]; von Sneidern 1943 [S. gargantanus].

Weberbauer 1027 [S. candollei], 7241 [tipo de S. leucophorbium]; Werdermann 1166 [S. jarae]; Williams 836 [S. candollei]; Witte 62 a-b [S. martinensis]; Wurdack 1563 [S. comosus var. culcitoides].

Zamalloa 1005 [tipo de S. serratifolius], 2000 [S. comosus var. comosus]; Zardini 311, 1215, 1408 [S. jarae], 1550 [S. comosus var. comosus]; Zöllner 3030 [tipo de C. albifolium= S. keshua], 3686 [S. candollei], 3787 [S. serratifolius], 4662 [S. keshua], 7616, [S. magellanicus], 7732 [S. martinensis]; Zuloaga et al. 6001 [S. candollei], 9185 [S. candollei], 10817 [S. candollei], 10822 [S. keshua] 10903 [S. expansus], 11752 [S. candollei], 11941 [S. aspleniifolius], 12302 [S. gilliesii var. gilliesii], 12889 [S. jarae], 13001 [S. jarae], 13162 [S. candollei], 13179 [S. candollei], 13186 [S. keshua], 13424 [S.

candollei], 13495 [S. keshua], 13521 [S. serratifolius], 14019 [S. magellanicus], 14064 [S. magellanicus], 14291 [S. expansus], 14308 [S. candollei], 14322 [S. expansus], 14314 [S. candollei], 14333 [S. candollei], 14342 [S. keshua], 14419[S. keshua], 15057 [S. gilliesii var. gilliesii]; 15178 [S. gilliesii var. gilliesii]; Zurita et al. 365 [S. comosus var. comosus].

Sin colector: BA 89176 [S. martinensis]; LP 64614, LP 64615, LP 64616, SI 10006 [S. candidans]; LP 063794, LP 302770, SI 158401 [S. jarae]; SI 15577, SI 15578 [S. magellanicus].