

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTANICA 22(2-4): 1982

La región SW de Sudamérica es el área de mayor diversidad específica y probablemente el centro de origen del género. Sin embargo el número real de especies no ha sido bien establecido y es posible que sea mayor.

SINOPSIS DE LAS ESPECIES DE *CALANDRINIA* (*PORTULACACEAE*) DE LOS ANDES MENDOCINOS

Por IRIS EDITH PERALTA*

SUMMARY

Systematic review and ecological aspects of the species of the genus *Calandrinia* (*Portulacaceae*) in the Andes of Mendoza. This genus comprises about 100-150 species, which are present in America and Australia, being essentially South American and of Andean distribution.

Sections furnished by Reiche are provisionally adopted, and a key for these sections and their corresponding species is given, based on characters which had been used by the above mentioned author and others which have emerged from this analysis. Twelve taxa were identified in the study area, which are grouped into VII sections: *Acaules*, *Dianthoideae*, *Andinae*, *Amarantoideae*, *Parviflorae*, *Condensatae* and *Hirsutae*. A description of the genus was made and the new proposed synonymy, geographical distribution, and some ecological observations of each species were included as well. *Calandrinia compacta* is a new record for Argentina.

INTRODUCCION

La sistemática del género *Calandrinia* es compleja y aún no suficientemente esclarecida, sobre todo para las especies presentes en Sudamérica.

Calandrinia comprende alrededor de 150 especies según Pax & Hoffmann (1934), 100 según Cronquist *et al.* (1964), 130 de acuerdo a Kelley (1986), etc., presentes en Australia (30-50 especies) y América, encontrándose en este continente el más elevado número de taxones que se distribuyen siguiendo la cadena montañosa de los Andes y las cordilleras Occidentales desde Vancouver hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas. En Norteamérica se encuentran pocas especies (4-12) y se considera que esa reducción está correlacionada con la pérdida de hábitats adecuados, incrementándose el número de especies en regiones similares a las del Hemisferio Sur (Kelley, 1973).

* CRICYT-ME, Area de Investigaciones de las Zonas Áridas. Becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

La región SW de Sudamérica es el área de mayor diversidad específica y probablemente el centro de origen del género. Sin embargo el número real de especies no ha sido bien establecido y es posible que muchos nombres correspondan a sinónimos. En Chile, de acuerdo a distintos autores, las especies oscilan entre 51-84. En la Argentina se han citado 35-38 especies (Cullen, 1953 y Dimitri en Parodi, 1972) presentes en las provincias fitogeográficas Altoandina, Puneña y Patagónica. Mendoza es un área de confluencia de esas regiones, encontrándose en ella 12 especies.

El objetivo del presente estudio es esclarecer la sistemática de *Calandrinia* de los Andes mendocinos y aportar algunos conocimientos acerca de la ecología de sus especies.

MATERIALES Y METODO

Para la revisión taxonómica se han seguido los métodos clásicos, analizando especialmente el tipo de tricomas, anatomía floral, morfología de semillas, tipos biológicos, etcétera.

Se consultaron los materiales depositados en herbarios del país: SI, LP, BAB, BAA, BA, MEN y MERL, y del Museo Nacional de Santiago de Chile (SGO). En este último se revisaron los tipos de Philippi. Además se obtuvieron los fototipos de Kew, Museo de París, Glasgow, etc., de todas las especies incluidas en este estudio y sus respectivas descripciones originales.

Como complemento del estudio de los *exsiccata*, se efectuaron numerosas observaciones *in situ* que permitieron aclarar dudas sobre caracteres intraespecíficos como el color de órganos vegetativos y flores, tipos biológicos, etcétera.

Se han adoptado provisoriamente las secciones establecidas por Reiche (1897, 1898), elaborándose una clave para ellas y las especies representadas en el área basada en caracteres ya utilizados por dicho autor y otros que han surgido de este análisis (morfología de tricomas, persistencia de cápsulas, etc.).

En este trabajo se presenta una descripción del género, dibujos de los caracteres analíticos más importantes de los taxones estudiados, mapas corológicos y observaciones taxonómicas, fenológicas y/o ecológicas, personales y de otras fuentes. Se mencionan los materiales tipos y algunos de los adicionales estudiados.

Calandrinia Kunth *nom. cons.*

in Humboldt, Bonpland & Kunth, *Nov. Gen. Sp.* 6: 77, 1823.

Cosmia Dombey *ex* Juss. *Gen. Plant.*: 312, 1789.

- Baitaria* Ruiz & Pavón, *Prodr.*: 63, tab. 36, 1794.
Phacosperma Haw., *Phil. Mag. Ann. Chem.* 1: 124, 1827.
Geunsia Moc. & Sesse ex De Candolle *Prodr.* 3: 358, 1828.
Cistanthe Spach, *Hist. Vég. Phan.* 5: 229, 1836.
Tegneria Lilja, *Fl. Svering old. Vext.* 76, 1839.
Rhodopsis Lilja, *Fl. Svering Suppl.* 1: 42, 1840.
Calandarium Juss. ex Steud. *Nomencl. ed.* 2.1: 252, 1840.
Diazia Phil., *Fl. Atacam.*: 196, tab. 1-E, 1860.
Chromanthus Phil. *Sert. mendoc. alt.*: 14, 1870.
Oreobroma Howell, *Erythea* 1: 31, 1893.
Calandrinia Franz, *Bot. Jahrb. Syst.* 42.97: 19, 1908.

Sépalos 2, persistentes, opuestos, apenas connatos en la base, comúnmente algo desiguales, uno algo mayor y cubriendo al otro hasta la antesis; ovados, ovales, orbiculares, anchamente elípticos, semicirculares o casi reniformes, carenados o no, de ápice agudo, obtuso, emarginado, apiculado, mucronado o tridentado; margen entero, a veces erosado, otras dentado o hasta laciniado; carnosos o membranáceos, verdes o glaucos, a veces con el margen purpúreo (*C. densiflora*) o con estrías y manchas oscuras, purpúreas o casi negras formando un retículo (secc. *Andinae*); glabros o con pequeñas papilas, pubescentes, vellosos, con tricomas uniseriados glandulosos o no, o multiseriados barbelados con células de extremos agudos (*C. capitata*, *C. gilliesii*) u obtusos (*C. polycarpoides*), a veces con apéndices largos, multiseriados, con pelos glandulosos sobre el margen o no (*C. andicola*). Pétalos 5-8 (-9), hipóginos, imbricados, libres o connatos en la base en breve tubo corolino; en algunos casos ligeramente desiguales, ovales, obovados, enteros, a veces emarginados, con el ápice obtuso, retuso o agudo; tenues, membranáceos, blancos, rosados, rojos, púrpura, violáceos, amarillos, anaranjados y a veces rojos o blancos con la parte basal amarilla; efímeros, después de la antesis se desprenden del receptáculo pero permanecen en el extremo del fruto en forma de cúpula retorcida junto con restos de estambres y estilo. Androceo de 3-35 (-40) estambres, libres (?) o algo concrecentes en la base y adnatos al corto tubo corolino; filamentos subulados glabros, papilosos o cubiertos de pelos glandulosos o no; anteras ditecas, con cuatro sacos polínicos, de dehiscencia longitudinal, dorsifijas, versátiles. Polen frecuentemente poliporado (12-15 poros), tricolpado o policolpado. Gineceo súpero; ovario tricarpelar, a veces 4-5-6 carpelar (*C. caespitosa*), unilocular, óvulos anfítropos de placentación central, con largos funículos; estilo único de longitud variable, a veces muy corto (*C. caespitosa*); estigma generalmente trífidio o en algunas especies 4-6 dividido, a veces profundamente partido o capitado y apenas lobulado (*C. densiflora*), densamente papiloso en la parte superior. Cápsula globoide u ovoide, en algunos casos muy alargada, algo aguda en el ápice (*C. cistiflora*); membranácea, papirácea o

coriácea; generalmente superando al cáliz acrescente o incluida en él (*C. macrocalyx*); dehiscencia longitudinal hasta 1/3, 1/2 o hasta la base, por 3 o a veces 4-6 valvas enteras (*C. caespitosa*); persistentes o caducas junto con el cáliz (*C. picta*, *C. macrocalyx*). Semillas numerosas, lenticulares o sub-globosas, de contorno orbicular, orbicular-reniforme, con reborde agudo que rodea total o parcialmente el dorso, o sin reborde; opacas o muy brillantes, negras, castaño o castaño-rojizas; reticuladas o algo coliculadas, a veces con pequeñas excrescencias o papilas (secc. *Andinae*); hilo poco notable o cubierto total o parcialmente por un estrofiolo blanquecino más o menos desarrollado (secc. *Andinae*); embrión curvo, perisperma escaso.

Anuales o perennes (caméfitos pulvinados, hemicriptófitos rosulados o cespitosos o geófitos rizomatosos); hierbas o plantas sufruticosas, de poca talla, con excepción de los caméfitos xerófitos que alcanzan hasta 1 m de altura (*C. longiscapa* = *C. cabreriae*). Hojas alternas o subopuestas, las basales sésiles en plantas arrossetadas (secc. *Acaules*); en plantas con tallos desarrollados, las basales generalmente pecioladas, las superiores sésiles y a veces amplexicaules (*C. densiflora*); estrechamente lineares, linear-lanceoladas, lanceoladas, ovals o anchamente espatuladas, con el ápice comúnmente agudo, a veces cuspidado, apiculado u obtuso; enteras, con el margen erosado o dentadas cerca de la base; glabras, con pequeñas papilas o con tricomas uniseriados glandulosos o no, o multiseriados, barbelados con células de extremos agudos u obtusos, seríceo-pubescentes o glandulosas e incluso glutinosas; más o menos carnosas, con el nervio central notable; verdes, glaucas, amarillentas o rojizas; sin estípulas. Flores hermafroditas, actinomorfas, con o sin brácteas, sésiles a pediceladas, solitarias o dispuestas en inflorescencias terminales o axilares tirsoideas (el sistema simpodial caracteriza al género): monocasios o glomérulos.

Especie tipo: *Calandrinia caulescens* Kunth.

CLAVE DE LAS SECCIONES Y ESPECIES DE CALANDRINIA PRESENTES EN MENDOZA

- A. Plantas glabras o con papilas epidérmicas o con tricomas uniseriados glandulosos o no.
- B. Perennes, a veces con rizomas horizontales. Glabras o no.
- C. Sépalos con margen no coloreado y sin manchas ni estrías oscuras. Semillas sin excrescencias. Cápsulas persistentes.
- D. Plantas de pequeño porte, acaules, con hojas lineares, linear-lanceoladas, o raramente espatuladas, dispuestas en rosetas basales densas, glabras o con papilas epidérmicas muy pequeñas. Flores solitarias.

I. ACAULES

- a. Pedúnculos 2 ó 3 veces más largos que las hojas.
 1. *C. caespitosa*
- aa. Pedúnculos iguales o menores que las hojas.
 b. Pedúnculos ebracteados. Estambres 9-15, filamentos con cortos pelos uniseriados.
 2. *C. compacta*
- bb. Pedúnculos con dos pequeñas brácteas lineares en la base, a veces con una tercera bráctea sensiblemente más larga, linear, situada en la parte media. Estambres 20-30, filamentos glabros.

3. *C. affinis*

DD. Plantas mayores, con tallos aéreos cortos y leñosos en la base, hojas lineares, lanceoladas o espatuladas, dispuestas en rosetas insertas en la base de las ramitas. Tricomas uniseriados glandulosos o no en las hojas, ramitas, pedúnculos y sépalos (a veces solo visibles al microscopio), y raramente con apéndices largos multiseriados con o sin pelos glandulosos sobre el margen, en el dorso de los sépalos. Inflorescencia pauciflora (2-5), raro uniflora.

II. DIANTHOIDEAE

- a. Plantas con hojas lineares, linear-lanceoladas, a veces espatuladas. Corolas comúnmente de más de 5 pétalos y androceo de 14-20 estambres.
 b. Sépalos de ápice agudo, de margen aparentemente entero, microscópicamente erosado. Pedúnculos unifloros o paucifloros.
 4. *C. cistiflora*
- bb. Sépalos de ápice obtuso cuspidado, de margen irregularmente dentado o dentado laciniado, o rara vez aparentemente entero (microscópicamente erosado). Pedúnculos paucifloros.

5. *C. andicola*

- aa. Plantas con hojas espatuladas. Corolas de 5 pétalos y androceo de 6 estambres.

6. *C. hirtella*

CC. Sépalos con margen coloreado y con manchas y estrías predominantemente longitudinales o formando un retículo, oscuras, purpúreas o casi negras. Semillas con excrecencias. Cápsulas caedizas junto con el cáliz.

III. ANDINAE

- a. Hojas oblongas o anchamente espatuladas, de 10-55 mm long. × 7-20 mm lat. Sépalos ovales o suborbiculares, generalmente emarginados, de 5-8 mm long. × 6-10 mm lat., verde amarillentos con márgenes y estrías longitudinales oscuros, casi negros. Corola mayor que el cáliz; estambres 25-30 (-35).

7. *C. picta*

- aa. Hojas estrechamente espatuladas, de 4-15 mm long. × 2-5 mm lat. Sépalos semicirculares, generalmente emarginados, o casi reniformes, de 6-9 mm long. × 8-14 mm lat., amarillentos o rosados, con márgenes y estrías longitudinales rojizo-purpúreos. Corola menor que el cáliz; estambres 10 (-15).

8. *C. macrocalyx*

BB. Anuales, glabras.

IV. AMARANTOIDEAE

9. *C. densiflora*

AA. Plantas densamente pubescentes, vellosas, seríceas o hirsutas, con tricomas multiseriados, largos, barbelados con células de extremos agudos u obtusos y con tricomas uniseriados glandulosos.

E. Anuales, tricomas uniseriados, glandulosos, y multiseriados, largos, barbelados con células de extremos obtusos. Flores numerosas y pequeñas (2-3 mm).

V. PARVIFLORAE

10. *C. polycarpoides*

EE. Anuales o perennes, tricomas multiseriados, largos, barbelados con células de extremos agudos, nunca glandulosos. Flores grandes (más de 5 mm).

F. Anuales.

VI. CONDENSATAE

11. *C. capitata*

FF. Perennes.

VII. HIRSUTAE

12. *C. gilliesii*

Observaciones

1. De acuerdo con su estructura, posición y funciones se considera a los verticilos estériles de *Calandrinia*, y en general de las *Portulacaceae*, como cáliz y corola. Sin embargo Cronquist (1981), sobre la base de estudios filogenéticos, los interpreta respectivamente como brácteas y sépalos modificados que constituyen un perigonio corolino; además propone conservar la terminología clásica: sépalos y pétalos, criterio adoptado en este trabajo.

2. Sobre la forma de unión de pétalos y estambres, se han constatado observaciones de Kunth (1823) y Cronquist (1964, 1981). El primero describe la soldadura de los pétalos en *Calandrinia acaulis*, considerándolos (con duda) connatos hacia sus bases; el segundo interpreta al lugar de unión de pétalos y estambres como un corto tubo corolino que rodea al gineceo. Las especies incluidas aquí presentan comúnmente los filamentos de los estambres algo unidos en la base y a veces a la parte superior de un muy breve tubo corolino. También se ha observado la presencia de nectarios (*C. longiscapa*, especie del desierto de Atacama) dispuestos en un anillo situado en la base externa de los filamentos más próximos al gineceo y en la base interna de los pétalos.

3. Wingenroth (1983) determinó el tipo de polen de cinco especies de *Calandrinia* de la alta cordillera mendocina (Quebrada de Matienzo): *C. picta*, *C. macrocalyx* y *C. andicola* con polen tricolpado y *C. caespitosa* y *C. gilliesii* (sub *C. sericea*) con polen 12-

Sect. ACAULES Reiche

1. *Calandrinia caespitosa* Gillies ex Arnott

Fig. 1

in Cheek, *Edinburgh J. Sci.* 3: 356. 1831.

C. rupestris Barn. in Gay, *Hist. Chile, Bot.* 2: 485. 1846.

C. densa Phil. *Linnaea* 28: 642, 1856.

C. fuegiana Gand. *Bull. Soc. France* 59: 708. 1912.

C. skottsbergii Gand. *op. cit.* 1912.

C. caespitosa Gill. var. *australis* Skottsberg, *Kongl. Svenska Vetenskap-sakad. Handl.* 56(5): 211. 1916.

C. rupestris Barn. var. *skottsbergii* (Gand.) Skottsberg, *op. cit.* 1916.

C. caespitosa Gill. var. *skottsbergii* (Gand.) Añón Suárez de Cullen, *Bol. Soc. Argent. Bot.* 5(1-2): 6. 1953.

Distribución geográfica: Cordillera de los Andes, desde Ovalle (Chile) hasta Tierra del Fuego. En Mendoza en altitudes superiores a los 2800 m s.m. hasta 4500-5000 m s.m., en Tierra del Fuego se halla entre los 700-800 m s.m. En su distribución actuarían factores de compensación por la latitud.

Material tipo examinado:

Calandrinia caespitosa Gill. (Argentina y Chile) Andes y Mendoza, leg. Gillies. Foto del Holotipo: K.

C. rupestris Barn. (Chile) Ovalle, Janv. 1837. Fotos del Holotipo e Isotipo: P.

C. fuegiana Gand. (Argentina, Tierra del Fuego) Lago Fagnano, leg. Skottsberg, 8-III-1918. Isotipo (?): BAB 26523.

C. skottsbergii Gand. (Argentina) Patagonia andina, montañas al oeste del río Zeballos, 1700 m s.m., 16-XII-1908, leg. Skottsberg (Expedición sueca 1907-1908). Isotipo (?): BAB 71360.

Observaciones:

1. Es una especie adaptada a vivir en las altas cordilleras, en ambientes periglaciales, en suelos de morenas sometidos a procesos de soliflucción y congelamiento. Su aspecto es de cojín cespitoso, en las plantas de 2 o más años se observan tallos leñosos ramificados que permanecen por debajo del nivel del suelo y hacia el extremo, en superficie, presentan hojas del año dispuestas en rosetas. Estas ramificaciones son los brotes de ciclos anteriores, que luego lignificaron y fueron posteriormente cubiertos por el suelo.

A pesar de vivir en suelos muy duros y compactos, la raíz profundiza bastante, a veces más de 50 cm. Las raíces laterales gruesas crecen horizontalmente y están adaptadas al movimiento del suelo, además pueden desarrollar yemas, estrategia que les permite originar nuevas plantas principalmente cuando las raíces son cortadas por los clastos angulosos.

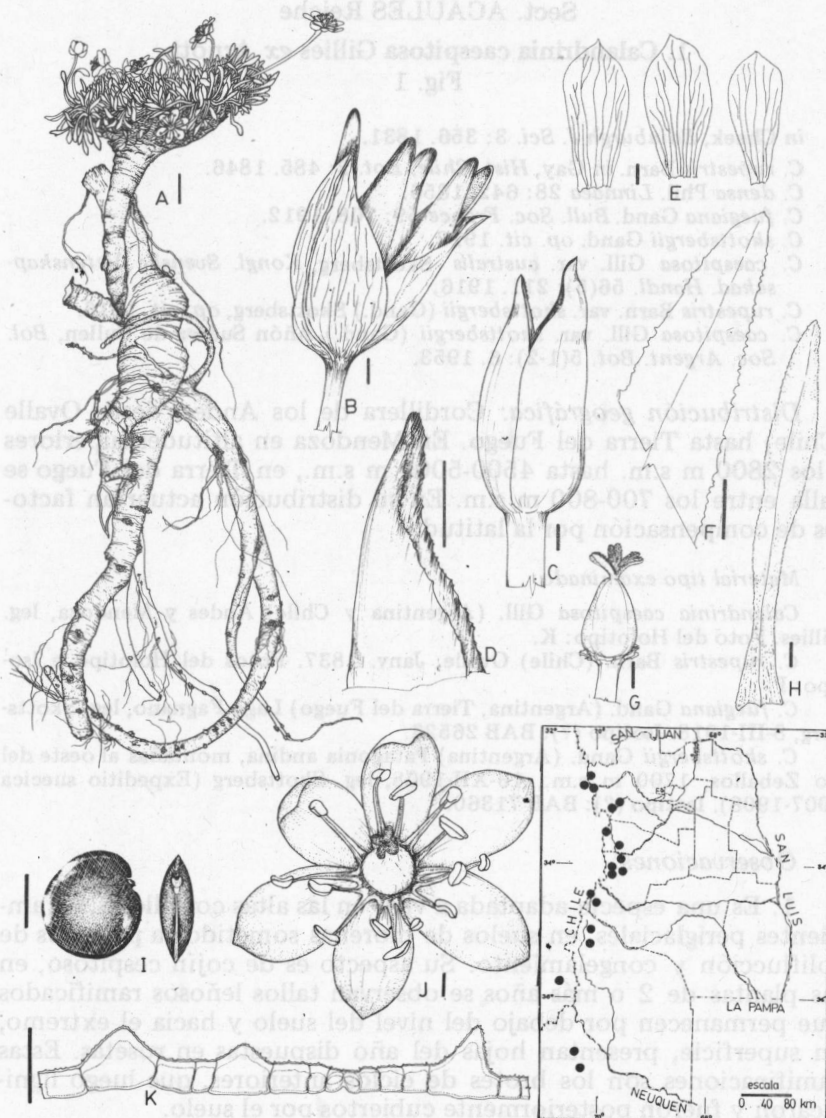


Fig. 1.— *Calandrinia caespitosa*: A, planta en floración con raíz muy desarrollada; B, sépalos y cápsula; C y D, sépalos y detalle del ápice (margen con papilas); E, pétalos; F y H, hoja y detalle de la misma; G, gineceo; I, semillas; J, flor mostrando el gineceo y los estambres algo concrecentes en la base; K, papilas epidérmicas (A: MERL 39805, B-K MERL 47192). Las barras corresponden a 1 mm, excepto en A = 1 cm y K = 50 μ m.

Estas plantas son capaces de brotar bajo una capa de nieve o hielo, manteniendo temperaturas superiores a 0°C.

La floración y fructificación se producen entre octubre y febrero.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Las Heras, Las Cuevas, Cerro Tolosa, 11-I-1963, 3500 m s.m., Boelcke 9780 (BAA); Dpto. Luján, Vallecitos, Morenas Coloradas, 9-XI-1986, 3200 m s.m., leg. Peralta (MERL 47192); Dpto. Malargüe, camino a Valle Hermoso, 2500 m s.m., Cabrera 33129 (SI); Dpto. San Carlos, Laguna del Diamante, II-1985 (MERL 39805 y 7231); Dpto. Tunuyán, Valle del Alto Tunuyán, 5-II-1934 (MERL 2133).

2. *Calandrinia compacta* Barneoud

Fig. 2, G-J

in Gay, *Hist Chile, Bot.* 2: 481. 1846.

C. armeriifolia Phil. *Anal. Univ. Chile* 85: 176. 1894 y *Anal. Mus. Nac. Chile* 24/26. 1891.

Herbácea perenne, de 2-3 cm de alt; rizomas horizontales. Hojas de 1.3-3.8 cm long. × 0.15-0.2 cm lat. en rosetas densas, lineares, algo obtusas, dilatadas en la base, carnosas, glabras o a veces con pequeñas papilas. Pedúnculos iguales o menores que el largo de las hojas, unifloros, ebracteados. Sépalos de 6-9 mm long. × 4-5 mm lat, anchamente ovado-agudos, enteros, glabros. Pétalos 5-6, rosa pálido. Estambres 9-14, filamentos con pequeñas papilas o pelos uniseriados. Ovario 3(-4)-carpelar; estigma trifido o a veces tetráfido. Cápsula 3-4 valvar, igualando al cáliz. Semillas de 0.9-1.2 mm long. × 0.7-0.9 mm lat. × 0.4-0.5 mm espesor, orbicular-reniformes, con reborde agudo en casi todo el margen, negras o castaño oscuro, reticuladas, hilo notable con restos de funículo.

Distribución geográfica: Andes centrales. En Chile: Prov. de Coquimbo; en Argentina: Prov. de Mendoza y San Juan. Crece en vegas de altura o cerca de cursos de agua.

Material tipo examinado:

Calandrinia compacta Barn. (Chile) Prov. de Coquimbo: Los Patos, 11200 pies. Foto de Holotipo: P.

C. armeriifolia Phil. (Chile) Río Juncal, Janv. 1885. Holotipo: SGO 39027.

Observaciones:

1. *Calandrinia compacta* se cita por primera vez para la Argentina.

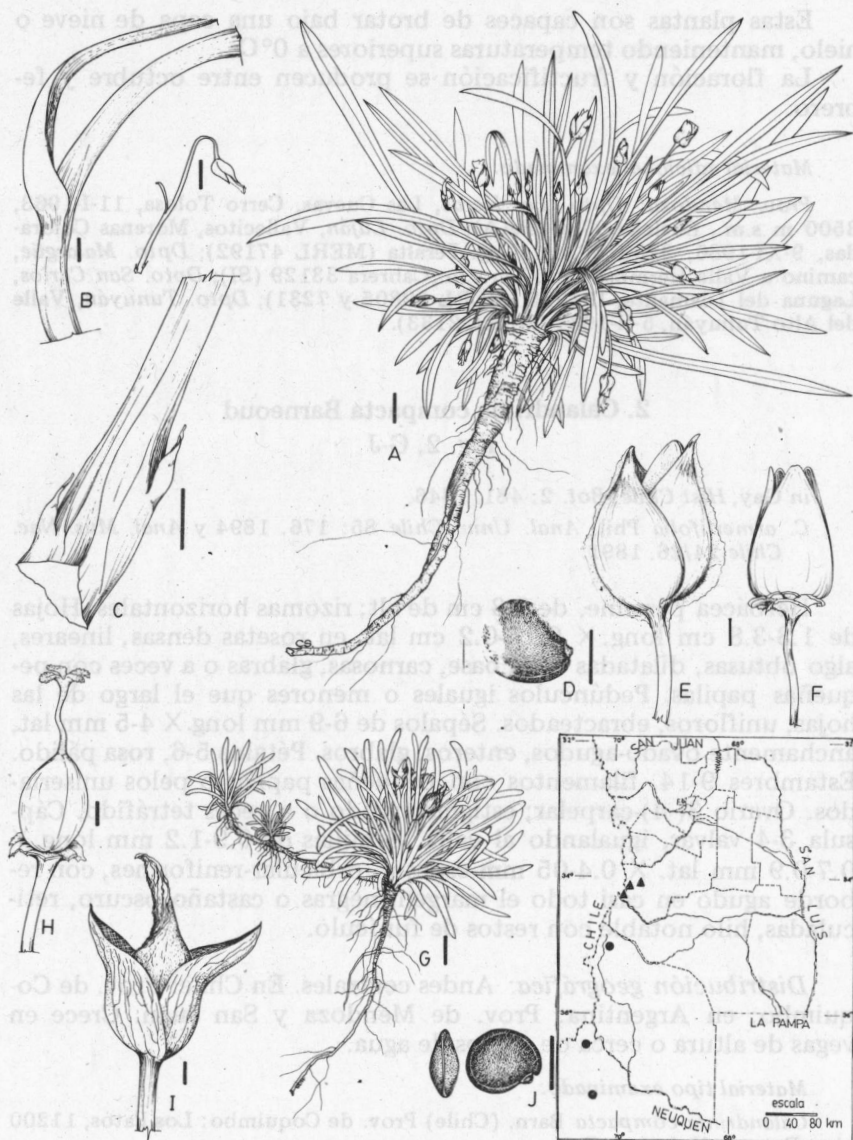


Fig. 2.— *Calandrinia affinis*: A, planta; B y C, pedúnculo floral con brácteas basales y en la parte media; D, semilla; E, sépalos carinados; F, cápsula sin sépalos (A-F: MERL 24546). *C. compacta*: G, planta con rizomas horizontales; H, gineceo; I, sépalos y restos de corola; J, semillas (G-J: MERL 7214). Mapa corológico: ● *C. affinis*, ▲ *C. compacta*. Las barras indican 1mm, excepto en A y G = 1 cm.

2. Esta especie se caracteriza por tener rizomas que se extienden horizontalmente y forman céspedes apretados junto a las vegas.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Las Heras, Valle de los Relinchos, 20-III-1938 (MERL 4917). Dpto. San Carlos, Laguna del Diamante, a orillas del río, 16-I-1952, 3000 m s.m. (MERL 14563); Vegas de Llaucha, 19-I-1941, 3000 m s.m. (MERL 7214).

3. *Calandrinia affinis* Gillies ex Arnott

Fig. 2, A-F

in Check, *Edinburgh J. Sci.* 3: 355. 1831.

Distribución geográfica: Cordillera de los Andes, en la Argentina: sur de Mendoza y NW de Neuquén. En Chile: desde Santiago hasta Chillán. Habita en alta cordillera (más de 3000 m s.m. en Mendoza), generalmente en vegas y sitios húmedos.

Material tipo examinado:

Calandrinia affinis Gill. (Chile) Cerro San Pedro Nolasco, 1886, leg. Gillies. Foto del Holotipo: K.

Observaciones:

1. El carácter más notable de esta especie, que permite diferenciarla de las otras de la sección *Acaules* presentes en Mendoza, es la presencia de las dos brácteas basales en el pedúnculo floral.

2. A través del análisis de los fototipos de *C. affinis* Gill. y *C. graminifolia* Phil., y de sus respectivas descripciones originales, es posible diferenciar bien a estas dos especies. La primera tiene pedúnculos iguales o menores que las hojas, con las dos brácteas basales antedichas, y se trata de una planta glabra o a veces con pequeñas papilas. En la segunda los pedúnculos son iguales o algo mayores que las hojas, ebracteados, y es glabra o con tricomas epidérmicos notables en las hojas, pedúnculos y sépalos, este carácter fue ya mencionado por Philippi. Por otra parte sus hojas son mucho más angostas.

C. graminifolia no ha sido encontrada hasta ahora en Mendoza. Sí se halla en Neuquén (BAA 11532 y 10762) y es posible que también esté presente en nuestra provincia.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. San Rafael, Valle de las Leñas, 30-I-1966, 2030 m s.m., leg. Ruíz Leal (MERL 24546), dado como *C. graminifolia* por Cullen,

1984: 181; *Dpto. Malargüe*, Portezuelo del Ancho, 19-I-1972, 2800 m s.m., Fabris y Zuloaga 8530 (LP).

Sect. II DIANTHOIDEAE Reiche

4. *Calandrinia cistiflora* Gillies ex Arnott

Fig. 3, A-G

in Cheek, *Edinburgh J. Sci.*, 3: 356. 1831.

C. splendens Barn. in Gay, *Hist. Chile*, Bot. 2: 499. 1846.

C. dianthoides Phil. *Anales Univ. Chile* 41/42: 717. 1872. Cullen en Correa *Fl. Patagónica* IV: 178. 1984.

C. splendens Barn. var. *dianthoides* (Phil.) Reiche, *Fl. Chile* 2: 336. 1898.

Distribución geográfica: Chile, desde la Cordillera de Santiago hasta Chillán. Argentina, altas cordilleras del sur de Mendoza y en la Patagonia.

Material tipo examinado:

Calandrinia cistiflora Gill. ex Arn. Los Andes de Mendoza y Chile: El Portezuelo de Valle Hermoso, la Quebrada de Fray Carlos, la Cuesta del Inga, Alto del Chueco de San Pedro Nolasco, 9000-10000 pies. Mars 1826, leg. Gillies. Foto del Holotipo: K.

C. splendens Barn. En sitios elevados de la Cordillera (Chile), leg. Gay. Foto del Holotipo: P.

C. dianthoides Phil. (Chile) Cupulhue in Araucaria, leg. Volckman. Holotipo: SGO 39076.

Observaciones:

1. Se considera a *C. dianthoides* como sinónimo de *C. cistiflora*. Philippi describió a la primera tomando como carácter diferencial a los pedúnculos unifloros, y Reiche la clasificó como una variedad de *C. splendens* (= *C. cistiflora*) de pedúnculos unifloros.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Malargüe, Alto Valle del Atuel, 9-I-1955 (MERL 15648); Portezuelo del Choique, 12-I-1963, leg. F. A. Roig (MERL 42838 y 42829); Valle de las Leñas, 14-I-1987, leg. Del Vitto 1360 (MERL 46877); *Dpto. San Rafael*, Valle Hermoso, 30-I-1965 (MERL 24555). *Prov. Neuquén:* Cord. del Viento, 16-I-1965 (BAB 14364).

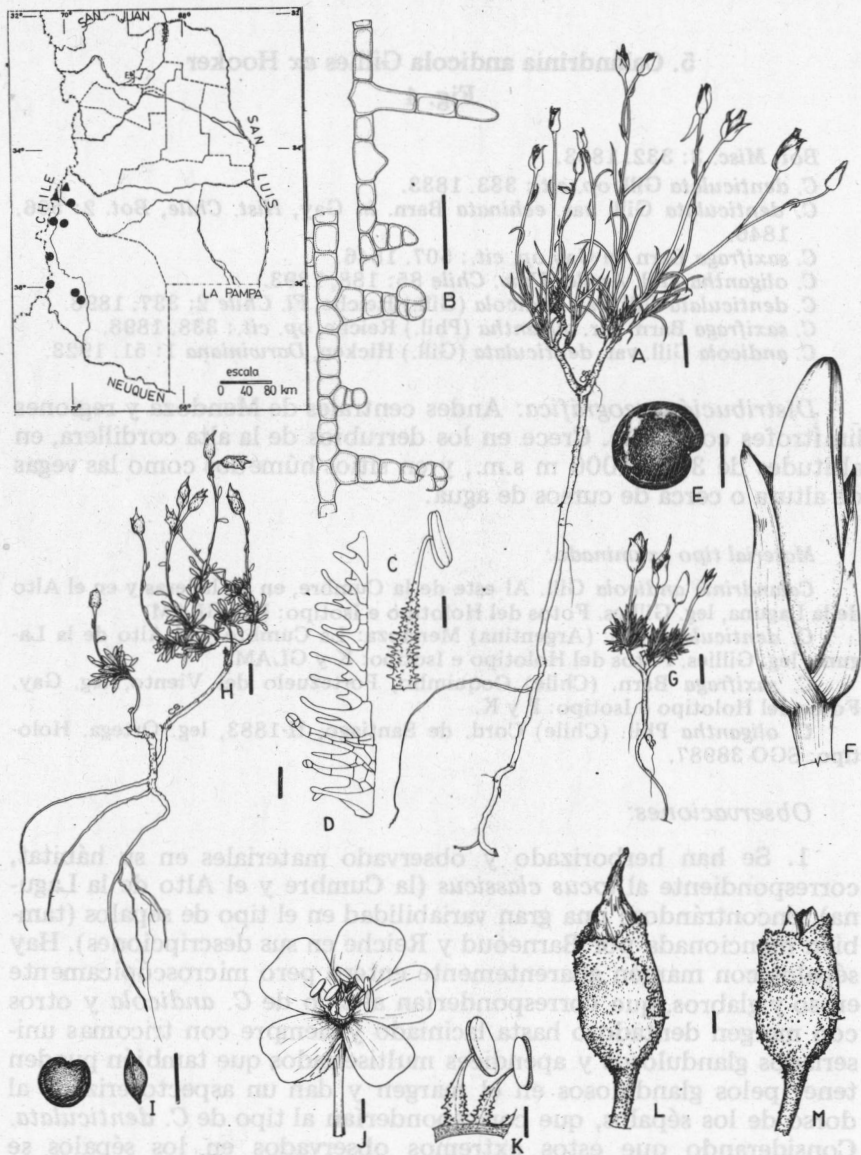


Fig. 3.—*Calandrinia cystiflora*: A, planta con pedúnculos paucifloros; G, con pedúnculos unifloros; B, tricomas foliares, uniseriados, glandulosos y no glandulosos; C, estambre; D, pelos estaminales glandulosos; E, semilla; F, sépalos y cápsula aún indehiscente (A-F: MERL 15648, G: BAB 14364). *C. hirtella*: H, planta; I, semillas; J, flor; K, estambres algo adnatos en la base; L, sépalos y restos de corola; M, sépalos y cápsula (H-M: MERL 16870). Mapa: ● *C. cystiflora*, ▲ *C. hirtella*. Las barras indican 1 mm, excepto en A, G y H = 1 cm, B y D = 50 μ m.

5. *Calandrinia andicola* Gillies ex Hooker

Fig. 4

Bot. Misc. 3: 332. 1833.*C. denticulata* Gill. *op. cit.*: 333. 1833.*C. denticulata* Gill. var. *echinata* Barn. in Gay, *Hist. Chile, Bot.* 2: 506. 1846.*C. saxifraga* Barn. in Gay, *op. cit.*: 507. 1846.*C. oligantha* Phil. *Anales Univ. Chile* 85: 188, 1893.*C. denticulata* Gill. var. *andicola* (Gill.) Reiche, *Fl. Chile* 2: 337. 1898.*C. saxifraga* Barn. var. *oligantha* (Phil.) Reiche, *op. cit.*: 338. 1898.*C. andicola* Gill. var. *denticulata* (Gill.) Hicken, *Darwiniana* 1: 51. 1923.

Distribución geográfica: Andes centrales de Mendoza y regiones limítrofes con Chile. Crece en los derrubios de la alta cordillera, en altitudes de 3000-4000 m s.m., y en sitios húmedos como las vegas de altura o cerca de cursos de agua.

Material tipo examinado:

Calandrinia andicola Gill. Al este de la Cumbre, en las laderas y en el Alto de la Laguna, leg. Gillies. Fotos del Holotipo e Isotipo: K y GLAM.

C. denticulata Gill. (Argentina) Mendoza: La Cumbre y el Alto de la Laguna, leg. Gillies. Fotos del Holotipo e Isotipo: K y GLAM.

C. saxifraga Barn. (Chile) Coquimbo, Portezuelo del Viento, leg. Gay. Fotos del Holotipo e Isotipo: P y K.

C. oligantha Phil. (Chile) Cord. de Santiago, II-1883, leg. Ortega. Holotipo: SGO 38987.

Observaciones:

1. Se han herborizado y observado materiales en su hábitat, correspondiente al *locus classicus* (la Cumbre y el Alto de la Laguna), encontrándose una gran variabilidad en el tipo de sépalos (también mencionada por Barneoud y Reiche en sus descripciones). Hay sépalos con margen aparentemente entero pero microscópicamente eroso y glabros, que corresponderían al tipo de *C. andicola* y otros con margen dentado o hasta laciniado y siempre con tricomas uniseriados glandulosos y apéndices multiseriados que también pueden tener pelos glandulosos en el margen y dan un aspecto erizado al dorso de los sépalos, que corresponderían al tipo de *C. denticulata*. Considerando que estos extremos observados en los sépalos se deben a la variabilidad dentro de las poblaciones, es que se acepta la sinonimia de *C. denticulata* y *C. andicola*.

2. Esta especie ha sido encontrada en las laderas expuestas al N, en el camino hacia el Cristo Redentor, a 3900-4000 m s.m. Crece en los derrubios y se adapta a la soliflucción desarrollando una raíz engrosada que profundiza mucho y rizomas horizontales

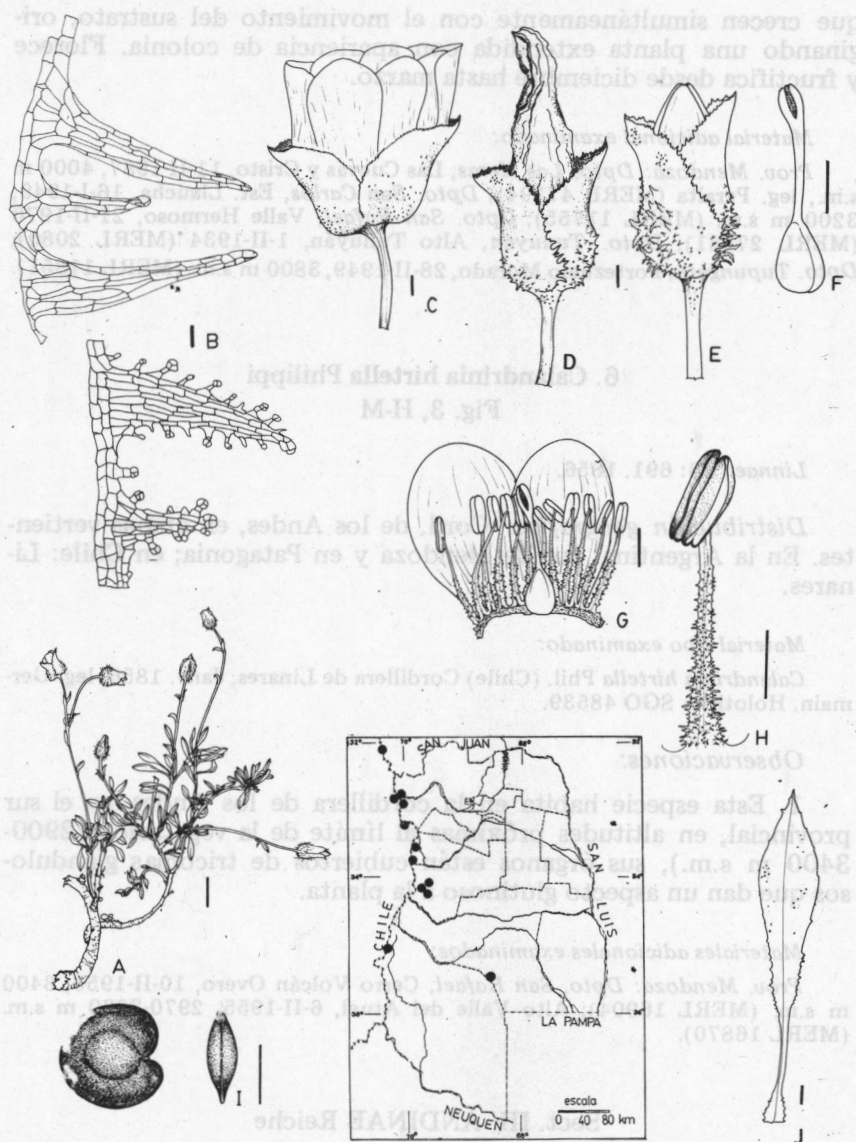


Fig. 4.— *Calandrinia andicola*: A, parte del rizoma y ramita con flores; B, apéndices multiseriados del sépalo: con y sin pelos glandulosos; C, sépalos con margen eroso y corola; D y E, sépalos dentados con el dorso erizado; D, con restos de corola; E, cápsula; F, gineceo; G, estambres unidos al corto tubo corolino; H, estambre con filamento vellosos; I, semillas; J, hoja (A-J: MERL 47194). Las barras indican 1 mm, excepto en A = 1 cm y B = 100 μ m.

que crecen simultáneamente con el movimiento del sustrato, originando una planta extendida con apariencia de colonia. Florece y fructifica desde diciembre hasta marzo.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Las Heras, Las Cuevas y Cristo, 11-II-1987, 4000 m s.m., leg. Peralta (MERL 47194); Dpto. San Carlos, Est. Llaucha, 16-I-1949, 3200 m s.m. (MERL 11755); Dpto. San Rafael, Valle Hermoso, 21-II-1970 (MERL 27321); Dpto. Tunuyán, Alto Tunuyán, 1-II-1934 (MERL 2080); Dpto. Tupungato, Portezuelo Morado, 28-II-1949, 3800 m s.m. (MERL 11851).

6. *Calandrinia hirtella* Philippi

Fig. 3, H-M

Linnaea 28: 691. 1856.

Distribución geográfica: Cord. de los Andes, en ambas vertientes. En la Argentina: sur de Mendoza y en Patagonia; en Chile: Linares.

Material tipo examinado:

Calandrinia hirtella Phil. (Chile) Cordillera de Linares, Janv. 1856, leg. Germain. Holotipo: SGO 48539.

Observaciones:

1. Esta especie habita en la cordillera de los Andes, en el sur provincial, en altitudes próximas al límite de la vegetación (2900-3400 m s.m.), sus órganos están cubiertos de tricomas glandulosos que dan un aspecto glutinoso a la planta.

Materiales adicionales examinados:

Prov. Mendoza: Dpto. San Rafael, Cerro Volcán Overo, 10-II-1955, 3400 m s.m. (MERL 16904); Alto Valle del Atuel, 6-II-1955, 2970-3030 m s.m. (MERL 16870).

Sect. III ANDINAE Reiche

7. *Calandrinia picta* Gillies ex Arnott

Fig. 5, A-F

in Cheek, Edinburgh J. Sci. 3: 356. 1831.

C. frigida Barn. *in Gay, Hist. Chile, Bot.* 2: 495. 1846.

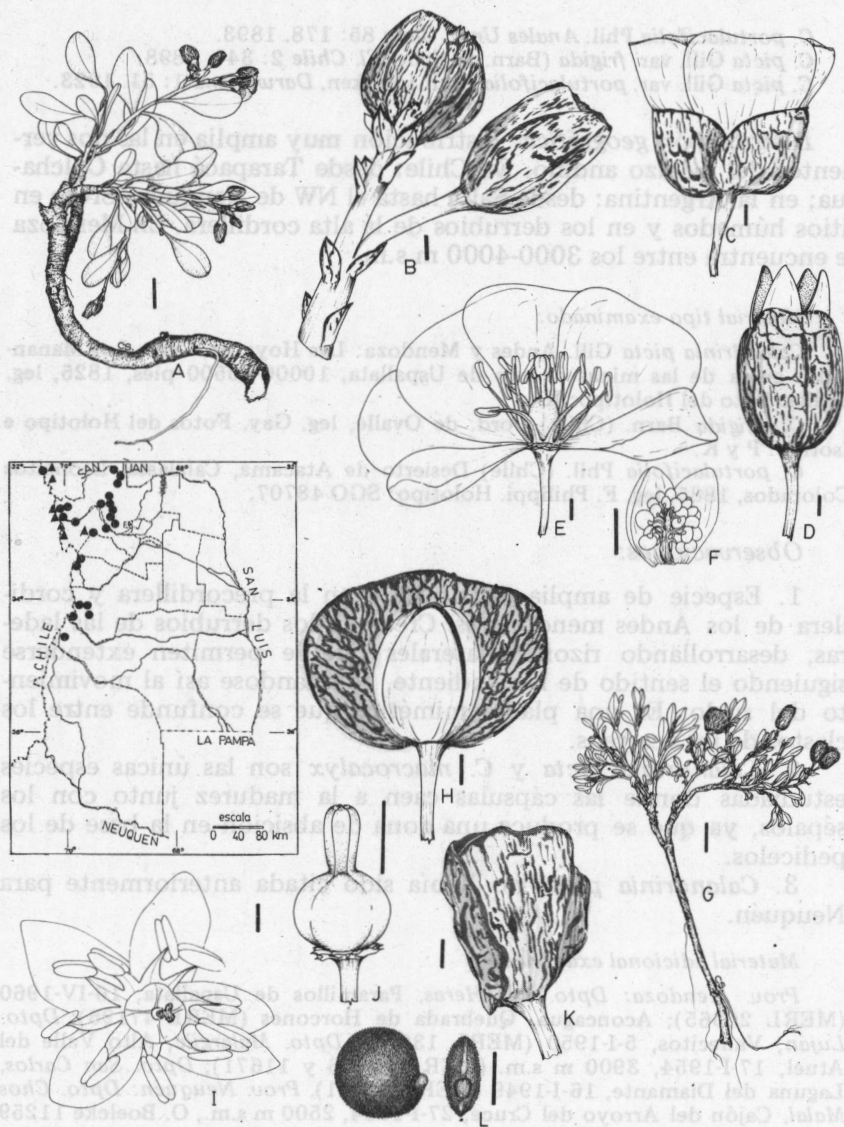


Fig. 5.— *Calandrinia picta*: A, partes del rizoma y brotes con inflorescencias; B, extremo de la inflorescencia; C, sépalos y corola; D, sépalos y cápsula; E, flor desplegada mostrando el androceo y el gineceo; F, ovario y óvulos anfítropos de placentación central (A-E: MERL 47196, B: MERL 20965). *C. macrocalyx*: G, planta; H, cápsula y un sépalo (el otro quitado); I, flor, estambres algo concrescentes en la base; J, gineceo; K, sépalos; L, semillas (G-L: MERL 11968). Mapa: ● *C. picta* ▲ *C. macrocalyx*. Las barras indican 1 mm, excepto en A y G = 1 cm.

- C. portulacifolia* Phil. *Anales Univ. Chile* 85: 178. 1893.
C. picta Gill. var. *frigida* (Barn.) Reiche, *Fl. Chile* 2: 344. 1898.
C. picta Gill. var. *portulacifolia* (Phil.) Hicken, *Darwiniana* 1: 51. 1923.

Distribución geográfica: distribución muy amplia en las dos vertientes del macizo andino. En Chile: desde Tarapacá hasta Colchagua; en la Argentina: desde Salta hasta el NW de Neuquén. Crece en sitios húmedos y en los derrubios de la alta cordillera. En Mendoza se encuentra entre los 3000-4000 m s.m.

Material tipo examinado:

Calandrinia picta Gill. Andes y Mendoza: Las Hoyadas, Cerro Los Manantiales cerca de las minas de oro de Uspallata, 10000-10500 pies, 1825, leg. Gillies. Foto del Holotipo: K.

C. frigida Barn. (Chile) Cord. de Ovalle, leg. Gay. Fotos del Holotipo e Isotipo: P y K.

C. portulacifolia Phil. (Chile) Desierto de Atacama, Calalaste, Leoncitos Colorados, 1885, leg. F. Philippi. Holotipo: SGO 48707.

Observaciones:

1. Especie de amplia distribución en la precordillera y cordillera de los Andes mendocinos. Crece en los derrubios de las laderas, desarrollando rizomas laterales que le permiten extenderse siguiendo el sentido de la pendiente, adaptándose así al movimiento del suelo. Es una planta mimética que se confunde entre los clastos de los acarrees.

2. *Calandrinia picta* y *C. macrocalyx* son las únicas especies estudiadas donde las cápsulas caen a la madurez junto con los sépalos, ya que se produce una zona de abscisión en la base de los pedicelos.

3. *Calandrinia picta* no había sido citada anteriormente para Neuquén.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Las Heras, Paramillos de Uspallata, 16-IV-1960 (MERL 20965); Aconcagua, Quebrada de Horcones (MERL 47196); Dpto. Luján, Vallecitos, 5-I-1950 (MERL 13071); Dpto. Malargüe, Alto Valle del Atuel, 17-I-1954, 3900 m s.m. (MERL 15766 y 11671); Dpto. San Carlos, Laguna del Diamante, 16-I-1949 (MERL 11731). Prov. Neuquén: Dpto. Chos Malal, Cajón del Arroyo del Cruce, 27-I-1964, 2500 m s.m., O. Boelcke 11259 (BAA).

8. *Calandrinia macrocalyx* Hauman

Fig. 5, G-L

Anales Soc. Ci. Argent. 36: 253. 1918.

Distribución geográfica: Argentina, en las altas cordilleras de Mendoza y San Juan. Vive en ambientes periglaciales, sobre morenas, con un límite inferior de 3000 m s.m. y hasta 4500-5000 m s.m.

Material tipo examinado:

Calandrinia macrocalyx Hauman (Argentina) Mendoza: Valle del río Plomo, Macizo del Juncal, 3500 m s.m., leg. Hauman. Holotipo: BA 26533.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Las Heras, Aconcagua, 4250 m s.m., leg. Niehe. Herb. Göttingen 101/80/7.2 (LP); Quebrada del Tolosa, 12-III-1987, 3525 m s.m., leg. Carretero (MERL 47198). Prov. San Juan: Quebr. La Fría, Espinacito, 10-II-1949 (MERL 11968).

Sect. IV AMARANTOIDEAE Reiche

9. *Calandrinia densiflora* Barneoud

Fig. 6, A-F

in Gay, *Hist. Chile, Bot.* 2: 503. 1846.

C. fasciculata Phil. *Linnaea* 28: 645. 1856.

C. viridis Phil. *Anales Univ. Chile* 85: 173. 1893.

C. Barneoudii Phil. *op. cit.*, 1893.

Distribución geográfica: Desiertos andinos. En Chile: Coquimbo (Copiapó, Vicuña) y Atacama (Pueblo Hundido); en la Argentina: N de Mendoza y San Juan.

Material tipo examinado:

Calandrinia densiflora Barn. (Chile) Coquimbo, Chapilco, leg. Gay. Foto del Holotipo: P.

C. fasciculata Phil. (Chile) Vicuña, leg. Gay. Foto del Holotipo: P. Isotipo extraviado en Santiago.

C. viridis Phil. (Chile) Atacama. Bandurrias, 1885, leg. Geisse. Holotipo: SGO 39034.

C. Barneoudii Phil. (Chile) Atacama, Pueblo Hundido, Nov. 1877, leg. Villanueva. Holotipo: SGO 38992.

Observaciones:

C. densiflora es un terófito xerofítico endémico, hasta ahora, del bolsón longitudinal árido existente entre la cordillera y la precordillera (N de Mendoza y San Juan). Es de ciclo estival y crece dentro de la comunidad de *Bulnesia retama*, en los sitios con mayor

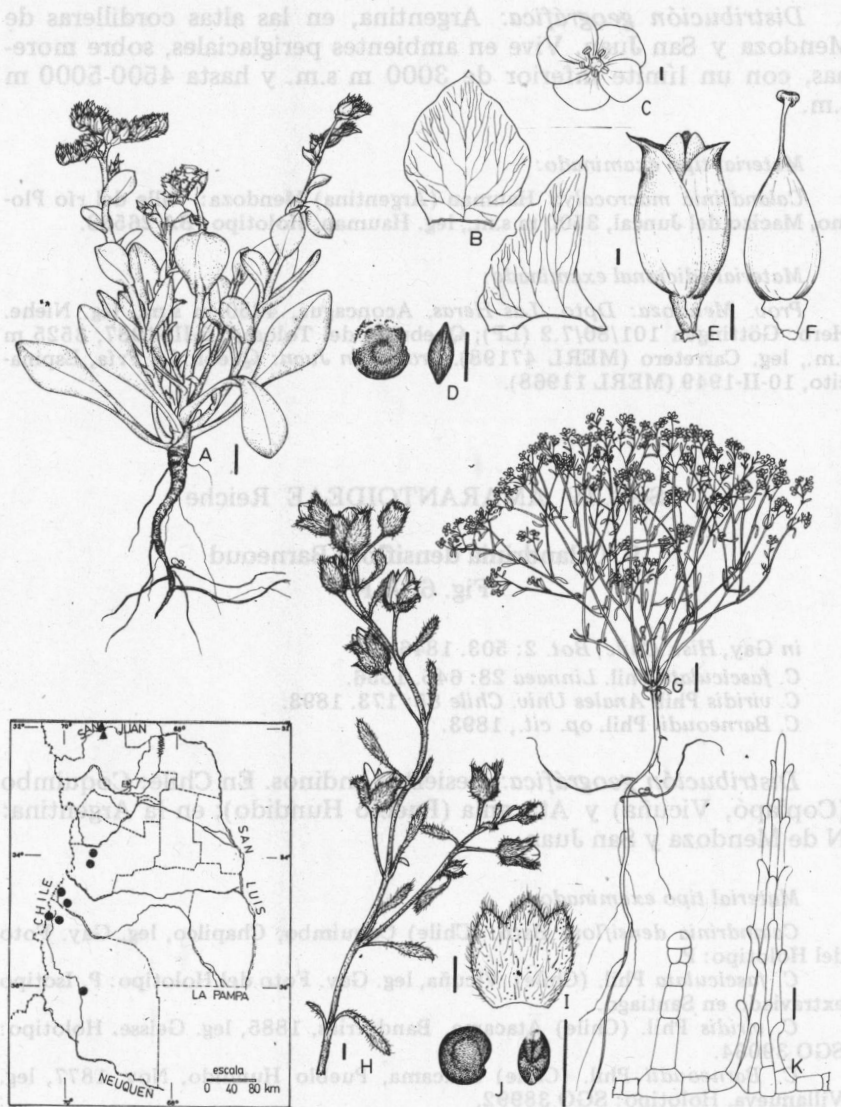


Fig. 6.— *Calandrinia densiflora*: A, planta con inflorescencias; B, brácteas; C, flor con cinco estambres; D, semillas; E, sépalos y cápsula; F, gineceo: estigma capitado y trilobulado (A-F: MERL 47193). *C. polycarpoides*: G, planta; H, ramita con flores y frutos; I, sépalo tridentado; J, semillas; K, tricomas: uniseriado glanduloso y multiseriado barbelado con células de extremos obtusos (G-K: MERL 23209). Mapa: ● *C. polycarpoides*; ▲ *C. densiflora*. Las barras indican 1 mm, excepto en A y G = 1 cm, en K = 100 μ m.

disponibilidad de agua, aportada generalmente por las lluvias de verano. En una misma población se hallan plantas de gran desarrollo vegetativo o muy pequeñas, con apenas 3-4 hojas, en floración y fructificación. Es común la variación de colores en la parte vegetativa y en las corolas, existiendo una correlación entre los mismos: las plantas verdes presentan flores blancas, las rojas flores rojas y las de colores intermedios tienen flores rosadas. Las hormigas y los roedores intervienen en la dispersión de las semillas.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Límite interprovincial con San Juan, 1-XI-1954 (MERL 16338). *Prov. San Juan:* Camino a Pismanta, 28-XII-1983, Dalmaso 178 (MERL 39441); El Leoncito-Barreales, 19-XII-1986, leg. Peralta (MERL 47193).

Sect. V PARVIFLORAE Reiche

10. *Calandrinia polycarpoides* Philippi

Fig. 6, G-K

Linnaea 28: 644. 1856.

C. floribunda Phil. *Linnaea* 33: 78. 1864-1865.

Distribución geográfica: Desde el sur de Mendoza hasta Chubut, en sitios húmedos y arenosos de la cordillera. En el sur mendocino se halla a 1500-3500 m s.m., en latitudes mayores (Río Negro) se la encuentra a menores alturas (900 m s.m.).

Material tipo examinado:

Calandrinia floribunda Phil. (Chile) Colchagua, Llico, Dic. 1861, leg. Landbeck. Holotipo: SGO 48531.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Malargüe, Laguna El Sosneao, 25-I-1964, 2500 m s.m. (MERL 23209); Dpto. San Carlos, Arroyo de los Gauchos, 19-I-1965, 3500 m s.m. (MERL 42841); Dpto. San Rafael, Alto Valle del Atuel, 26-I-1964, 2000-2500 m s.m. (MERL 42839).

Sect. VI CONDENSATAE Reiche

11. *Calandrinia capitata* Hooker & Arnott

Fig. 7, I-K

- Bot. Misc.* 3: 334. 1833.
C. trifida Hook. & Arn., *op. cit.*: 333. 1833.
C. prostrata Phil. *Linnaea* 33: 76. 1864-1865.
C. erythrocoma Phil. *op. cit.*: 76. 1864-1865.
C. calycina Phil. *op. cit.*: 75. 1864-1865.
C. montana Phil. *Anales Univ. Chile* 85: 311. 1893.
C. capituligera Phil. *op. cit.*: 312. 1893.
C. eritrchioides Phil. *op. cit.*: 315. 1893.
C. involucrata Phil. *op. cit.*: 318. 1893.

Distribución geográfica: Crece en sitios arenosos de zonas montañosas, en altitudes de 3000 m s.m. En la Argentina en Mendoza y Patagonia; en Chile desde Coquimbo hasta Colchagua.

Material tipo examinado:

Calandrinia capitata Hook. & Arn. (Chile) Cord. Chile. Cumming 247; y cerca de Collina, leg. Bridges 106, 1832. Fotos del Holotipo y Paratipo, respectivamente: K.

C. trifida Hook. & Arn. (Chile) Valparaíso, leg. Bridges 107, 1832. Foto del Holotipo: K.

C. prostrata Phil. (Chile) Cuesta de Chacabuco, leg. F. Philippi, set. 1860. Holotipo: SGO 39073.

C. erythrocoma Phil. (Chile) Cuesta de Chacabuco, set. 1860. Holotipo: SGO 48528.

C. calycina Phil. (Chile) Cuesta de Chacabuco, set. 1860 y Catemu, set. 1860. Holotipo e Isotipo: SGO 48652 y 48654.

C. capituligera Phil. (Chile) Illapel. Concumen, leg. Landbeck 1863. Holotipo: SGO 48320.

C. eritrchioides Phil. (Chile) *Provincis borealis ad lata*. Holotipo: SGO 48533.

C. involucrata Phil. (Chile) Paihuano, leg. Peralta. Holotipo: SGO 48512.

Observaciones:

1. *Calandrinia montana* Phil., fue propuesta como sinónimo de *C. calycina* Phil. por el mismo R.: Philippi.

2. En esta especie se ha observado que existe variación de color en los órganos vegetativos dentro de una misma población, encontrándose individuos con hojas y tallos verdes, amarillentos o rojizos.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Las Heras, La Crucesita, 20-XI-1938 (MERL 5466); Dpto. Luján, Cerro Cacheuta, 11-XI-1949 (MERL 12752); Dpto. Malargüe, Río Grande, 3-XII-1980, 1640 m s.m. (MERL 30914); Dpto. Tunuyán, Que-

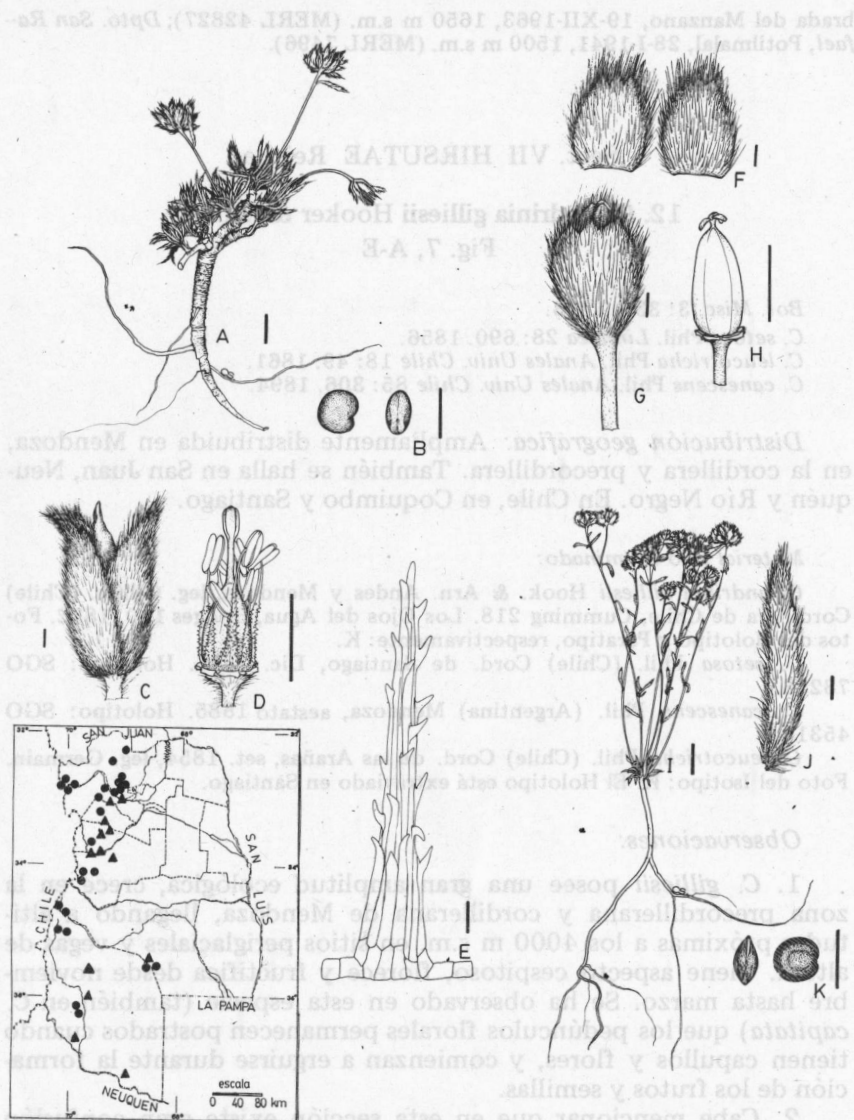


Fig. 7.— *Calandrinia gilliesii*: A, planta; B, semillas; C, sépalos y restos de corola; D, gineceo y estambres apenas soldados en la base; E, tricoma multiseriado barbelado con células de extremos agudos (A-E; MERL 47199). *C. capitata*: I, planta; F, sépalos tridentados, densamente pubescentes; G, sépalos y cápsula; H, gineceo; J, hoja; K, semillas (F-K; MERL 30914). Mapa ● *C. gilliesii*, ▲ *C. capitata*. Las barras indican 1 mm, excepto en A e I = 1 cm y en E = 100 μ m.

brada del Manzano, 19-XII-1963, 1650 m s.m. (MERL 42827); *Dpto. San Rafael*, Potilmalal, 28-I-1941, 1500 m s.m. (MERL 7496).

Sect. VII HIRSUTAE Reiche

12. *Calandrinia gilliesii* Hooker & Arnott

Fig. 7, A-E

Bot. Misc. 3: 333. 1833.

C. setosa Phil. *Linnaea* 28: 690. 1856.

C. leucotricha Phil. *Anales Univ. Chile* 18: 49. 1861.

C. canescens Phil. *Anales Univ. Chile* 85: 306. 1894.

Distribución geográfica: Ampliamente distribuida en Mendoza, en la cordillera y precordillera. También se halla en San Juan, Neuquén y Río Negro. En Chile, en Coquimbo y Santiago.

Material tipo examinado:

Calandrinia gilliesii Hook. & Arn. Andes y Mendoza, leg. Gillies. (Chile) Cordillera de Chile, Cumming 218. Los Ojos del Agua, Bridges 110, 1832. Fotos del Holotipo y Paratipo, respectivamente: K.

C. setosa Phil. (Chile) Cord. de Santiago, Dic. 1836. Holotipo: SGO 78258.

C. canescens Phil. (Argentina) Mendoza, aestato 1885. Holotipo: SGO 45310.

C. leucotricha Phil. (Chile) Cord. de las Arañas, set. 1854, leg. Germain. Foto del Isotipo: K. El Holotipo está extraviado en Santiago.

Observaciones:

1. *C. gilliesii* posee una gran amplitud ecológica, crece en la zona precordillerana y cordillerana de Mendoza, llegando a altitudes próximas a los 4000 m s.m. en sitios periglaciales y vegas de altura. Tiene aspecto cespitoso, florece y fructifica desde noviembre hasta marzo. Se ha observado en esta especie (también en *C. capitata*) que los pedúnculos florales permanecen postrados cuando tienen capullos y flores, y comienzan a erguirse durante la formación de los frutos y semillas.

2. Cabe mencionar que en esta sección existe gran confusión en las clasificaciones, debido al enorme polimorfismo que presentan las especies. Hauman ya menciona esa característica en su trabajo sobre la flora de alta montaña de Mendoza. Comúnmente se la determina en los herbarios como *C. sericea* que se diferencia de *C. gilliesii* por sus flores largamente pediceladas y tricomas mucho más largos. No han sido observados *exsiccata* de *C. sericea*

para Mendoza, aunque es muy probable que se encuentre en nuestra provincia.

3. Según nuestras conclusiones *Calandrinia canescens* es sinónimo de *C. gilliesii*; de acuerdo a Cullen (1984) *C. canescens* sería sinónimo de *C. umbellata*. Sin embargo *C. gilliesii* (= *C. canescens*) posee inflorescencias en glomérulos y flores casi sésiles, en cambio *C. umbellata* presenta inflorescencias laxas y flores largamente pediceladas. Estos caracteres permiten separarlas y considerar a *C. umbellata* como buena especie.

Material adicional examinado:

Prov. Mendoza: Dpto. Las Heras, Pampa de la Polcura, 28-I-1962, 2550 m s.m. (MERL 21996); Entre Cristo y Las Cuevas, 3200-4000 m s.m. (MERL 6562); Dpto. Luján, Vallecitos, I-1987, 2900-3000 m s.m., leg. Peralta (MERL 47199); Dpto. Malargüe, Valle de Las Leñas, 2650-2800 m s.m. Kiesling 6743 (SI); Dpto. San Rafael, Sierra del Nevado, 2400 m s.m. Boelcke 15890 (MERL 42734); Dpto. Tunuyán, Paso de los Puntanos, 23-XII-1933 (MERL 1889).

Nueva cita para la Argentina:

Calandrinia compacta Barn.

Registro de los sinónimos propuestos:

- Calandrinia armeriifolia* Phil. = *C. compacta* Barn.
- C. barneoudii* Phil. = *C. densiflora* Barn.
- C. caespitosa* Gill. var. *australis* Skottsberg = *C. caespitosa* Gill.
- C. canescens* Phil. = *C. gilliesii* Hook. et Arn.
- C. capituligera* Phil. = *C. capitata* Hook. et Arn.
- C. densa* Phil., dada por Reiche (1898) como sinónimo de *C. rupestris* Barn. = *C. caespitosa* Gill.
- C. dianthoides* Phil. = *C. cistiflora* Gill.
- C. eritrichioides* Phil., dada por Reiche (1898) como sinónimo de *C. prostrata* Phil. = *C. capitata* Hook. et Arn.
- C. fasciculata* Phil. = *C. densiflora* Barn.
- C. leucotricha* Phil. = *C. gilliesii* Hook. et Arn.
- C. oligantha* Phil. = *C. andicola* Gill.
- C. saxifraga* Barn. var. *oligantha* (Phil.) Reiche = *C. andicola* Gill.
- C. setosa* Phil. = *C. gilliesii* Hook. et Arn.
- C. splendens* Barn. = *C. cistiflora* Gill.
- C. splendens* Barn. var. *dianthoides* (Phil.) Reiche, dada por Cullen (1953) como sinónimo de *C. dianthoides* Phil. = *C. cistiflora* Gill.
- C. viridis* Phil. dada por Reiche (1898) como sinónimo de *C. fasciculata* Phil. = *C. densiflora* Barn.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a los Ings. Agrs. Fidel A. Roig y José A. Ambrosetti, y a la Prof. Nérida Bacigalupo por su apoyo constante y consejos en la elaboración de este trabajo. Mi reconocimiento a los curadores de los Herbarios de SGO, LP, SI, BAB, BAA y BA, así como también a la Dra. Moevia Correa, a los Ings. Agrs. O. Boelcke y R. Kiesling, a la Dra. Anón Suárez de Cullen, al personal de la Unidad de Botánica y Fitosociología y a los técnicos del IANIGLA.

BIBLIOGRAFIA

- CAROLIN, R. 1985. Algunas notas sobre las Portulacáceas de Argentina. *Parodiána* 3: 329-332.
- CAROLIN, R. 1986. *Portulacaceae*, in Kubitzki. *Families and Genera of Vascular Plants*, in press (copia inédita vista).
- CAROLIN, R. 1987. A review of the family *Portulacaceae*. *Aust. J. Bot.* 35: 383-412.
- CRONQUIST, A. & HITCHCOCK, L. C. 1964. *Vascular Plants of the Pacific Northwest*. Part 2: 227-228. Univ. Washington Press.
- CRONQUIST, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*: 267-269. Columbia Univ. Press.
- CULLEN, D. A. S. de. 1953. Las especies argentinas del género *Calandrinia* (*Portulacaceae*). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 5(1-2): 1-29.
- CULLEN, D. A. S. de. 1984. *Portulacaceae*, en Correa, M. N. *Flora Patagónica*, Colección Científica del INTA, IV: 168-194.
- DIMITRI, M. en PARODI, L. 1972. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, vol. 1. Ed. ACME, Bs. As.
- HAUMAN, L. 1918. La végétation des Hautes Cordilleres de Mendoza (Rca. Argentina). *Anales Soc. Cient. Argent.* 86: 121-188 y 225-348.
- KELLEY, W. 1973. Pollen morphology and relationships in the genus *Calandrinia* HBK (*Portulacaceae*). M. S. thesis. Calif. State Univ., Northridge.
- KELLEY, W. & SWANSON, J. 1986. A new section and subspecies of *Calandrinia* (*Portulacaceae*). *Phytologia* 60(2): 171-179.
- McNEILL, J. 1974. Synopsis of a revised classification of the *Portulacaceae*. *Taxon* 25(5/6): 725-728.
- NYANANYO, B. L. 1986. Tribal and generic relationships and classification of *Portulacaceae* (*Centrospermae*). Ph.D. diss. Univ. of Reading, Reading, U.K.
- PAX & HOFFMANN. 1934. *Portulacaceae*. *Natür. Pflanzenfam.* 16c: 234-262.
- REICHE, C. 1897. Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung *Calandrinia*. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 15: 493-503.
- 1898. *Flora de Chile* 2: 323-361.
- TROLL, K. 1964. *Die Infloreszenzen Erster Band* (Gustav Fischer Verlag-Jena).
- WINGENROTH, M. 1984. *Polen de la alta cordillera*. IANIGLA.

INDICE DE NOMBRES CIENTIFICOS¹

- Acaules, sect., 514, 517, 521
 Amarantoideae, sect., 529
 Andinae, sect., 513, 515, 526
Baitaria, 513
Calandarium, 513
Calandrinia, 512
 acaulis, 516
 affinis, 521
 andicola, 513, 516, 524
 var. *denticulata*, 524
 armeriifolia, 519, 535
 Barneoudii, 529, 535
 cabrerae, 514
 caespitosa, 513, 516, 517, 535
 var. *australis*, 517, 535
 var. *skottsbergii*, 517
 calycina, 532
 canescens, 534, 535
 capitata, 513, 532, 535
 capituligera, 532, 535
 caulescens, 514
 cistiflora, 513, 522
 compacta, 519, 535
 densa, 517, 535
 densiflora, 513, 514, 529
 denticulata, 524
 var. *echinata*, 524
 var. *andicola*, 524
 dianthoides, 522, 535
 eritrchioides, 532, 535
 erythrocoma, 532
 fasciculata, 529, 535
 floribunda, 531
 frigida, 526, 528
 fuegiana, 517
 gilliesii, 513, 516, 534, 535
 graminifolia, 521
 hirtella, 526
 involutrata, 532
 leucotricha, 534, 535
 longiscapa, 514, 516
 macrocalyx, 514, 516, 528, 529
 montana, 532
 oligantha, 524, 535
 picta, 514, 516, 526, 528
 var. *frigida*, 528
 var. *portulacifolia*, 528
 polycarpoides, 513, 531
 portulacifolia, 528
 prostrata, 532, 535
 rupestris, 517, 535
 var. *skottsbergii*, 517
 saxifraga, 524
 var. *oligantha*, 524, 535
 sericea, 516, 534
 setosa, 534, 535
 skottsbergii, 517
 splendens, 522, 535
 var. *dianthoides*, 522, 535
 trifida, 532
 viridis, 529, 535
 umbellata, 535
Calandrinopsis, 513
Chromanthus, 513
Cistanthe, 513
Condensatae, sect., 532
Cosmia, 512
Dianthoideae, sect., 522
Diazia, 513
Geunsia, 513
Hirsutae, sect., 534
Oreobroma, 513
Parviflorae, sect., 531
Phacosperma, 513
Rhodopsis, 513
Tegneria, 513

¹ Sinónimos en bastardilla.