



Chloris Chilensis

Revista chilena de flora y de vegetación

Año 26. N.º 2

REVISIÓN DE LAS ESPECIES DE *CISTANTHE* SPACH SECCIÓN ANDINAE (MONTIACEAE)

A REVISION OF THE GENUS CISTANTHE SPACH SECTIO ANDINAE (MONTIACEAE)

Sebastián Teillier*, Sergio Ibáñez**

* Escuela de Arquitectura del Paisaje, Universidad Central de Chile. Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). e-mail: steillier@gmail.com

** Instituto de Investigaciones Agraria (INIA). Centro de Estudios de la Biodiversidad. Camino a Peralillo s/n. Vicuña. Chile.

RESUMEN

Cistanthe Spach (Montiaceae), es un género que ha sido segregado de *Calandrinia* Kunth. La sección Andinae considerada informal por algunos autores, pero que consideramos de utilidad para el tratamiento del género, reúne seis especies de hierbas perennes o anuales que crecen en Chile y en la Argentina; una endémica de Chile y cinco nativas. Las especies que se aceptan en este artículo son: *C. frigida* (Barneoud) Peralta, *C. humilis* (Phil.) Peralta, *C. oblongifolia* (Barnéoud) Carolin ex Hershk., *C. picta* (Gillies ex Arn.) Carolin ex Hershkovitz, *C. portulacifolia* (Phil.) Teillier & S. Ibáñez, *C. villanuevae* (Phil.) Teillier & S. Ibáñez.

ABSTRACT

Cistanthe Spach (Montiaceae) is a genus that has been segregated from Calandrinia Kunth. The Andinae section, considered informal by some authors but deemed useful for the treatment of the genus, comprises six species of perennial or annual herbs that grow in Chile and Argentina: one endemic to Chile and five natives.

The species accepted in this article are C. frigida (Barneoud) Peralta, C. humilis (Phil.) Peralta, C. oblongifolia (Barnéoud) Carolin ex Hershk. C. picta (Gillies ex Arn.) Carolin ex Hershkovitz, C. portulacifolia (Phil.) Teillier & S. Ibáñez, and C. villanuevae (Phil.) Teillier & S. Ibáñez.

INTRODUCCIÓN

Las especies de *Calandrinia*, trasladadas posteriormente al género *Cistanthe* Spach (Montiaceae) (Carolin, 1987), son hierbas anuales y perennes con hojas que tienen algún grado de succulencia. Sus especies se ubican en el occidente del continente americano donde ocupan las zonas áridas, litorales, de Estados Unidos y México y, desde el litoral y hasta las montañas de Chile y Perú, donde crece el mayor número de ellas (Kubitzki et al., 1993).

Las especies de *Cistanthe* se consideraban como parte del género *Calandrinia* Kunth, pero en consideración de varias diferencias morfológicas, este grupo de especies se comenzó a tratar como un género independiente (Tabla 1) (Carolin, 1987; Hershkovitz, 1993; Peralta, 1996). Esta segregación ha sido respaldada en los últimos años por evidencia molecular, estableciéndose que *Cistanthe* y *Calandrinia* s.s. forman un gran grupo polifilético, que para mantenerlo como una sola unidad debería incluirse a varios otros géneros que se consideran como bien definidos (Hershkovitz, 2006; Ogburn & Edwards, 2013).

Una clave para distinguir ambos géneros se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1- Clave para diferenciar las especies de *Cistanthe* de las de *Calandrinia*.

1	Brácteas, bractéolas y sépalos sin manchas de color negro Flores solitarias, axilares, sin brácteas o algunas veces con dos de aspecto folioso. Semillas ovadas, tegumento seminal areolado-reticulado, coliculado o tuberculado hacia los bordes	<i>Calandrinia</i>
1	Brácteas y bractéolas y sépalos con manchas de color negro. Flores en cimas laxas o contraídas, espiciformes o en glomérulos; con dos brácteas escariosas subiguales en cada nudo. Semillas distintas	<i>Cistanthe</i>

El tratamiento *Calandrinia* de Reiche (1898) es, hasta ahora, la revisión más completa de especies chilenas de *Cistanthe*. A pesar de que existieron algunas propuestas anteriores de clasificación subgenérica para *Calandrinia s.l.* debidas a Barnéoud (1846) y a Philippi (1893, 1894), las secciones creadas por Reiche (1897) han sido de gran utilidad para el tratamiento taxonómico del género. De las doce secciones de *Calandrinia* que propuso dicho autor, cuatro reúnen a las especies actualmente agrupadas en *Cistanthe*, y corresponden a las secciones *Cistanthe*, *Rosulatae*, *Arenariae* y *Andinae*. Finalmente, Hershkovitz (2006 y 2019) en dos tratamientos de tipo filogenético molecular sólo valida a la sección *Cistanthe*, mientras que las otras tres son consideradas como parte de la secc. *Rosulatae*.

La propuesta en secciones de Reiche (1898) reunía en las *Andinae* a cinco especies de porte mediano, glabras, con hojas caulinares oblongas, espatuladas u obtusas, flores dispuestas en inflorescencias y sépalos marcados de líneas oscuras; ellas son: *Calandrinia oblongifolia* Barnéoud, *C. conferta* Gillies & Arn., *C. picta* Gillies et Arn., *C. stricta* Phil y *C. villanuevae* Phil., especies en su mayor parte andinas del norte Chico y centro de Chile y provincias aledañas en Argentina. Las especies de *Cistanthe* se caracterizan por su capacidad para habitar en las zonas áridas, por lo que son especies frecuentes en los desiertos y en las zonas templadas con estacionalidad marcada (Kelley, 1973). Al respecto, se ha demostrado, que los géneros de la familia Montiaceae, en cuanto a la conservación del nicho ecológico son flexibles, lo que se atribuye a la habilidad que han tenido las especies de diferentes clados para migrar entre ambientes con climas diferentes (Ogburn & Edwards, 2015). Lo descrito se observa también en *Cistanthe*, ya que, si bien las especies crecen con más frecuencia en los desiertos litorales o en los sitios abiertos del matorral esclerófilo, el grupo de las especies reunidas informalmente en la sección *Andinae*, con base en la referida flexibilidad de nicho, tuvo la habilidad de colonizar los sitios altoandinos donde las condiciones climáticas son radicalmente diferentes. Independientemente de si este cambio haya tenido lugar una

o más veces, la similitud entre las especies de esta sección provee una aproximación pragmática para la revisión de los grupos morfológicos del género.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de *Cistanthe* en el marco del proyecto “Nueva Flora de Chile”, revisando y proponiendo una clasificación de las especies de la “sección” informal *Andinae* (Reiche, 1897).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este trabajo se utilizó la metodología clásica, comparativa, de la taxonomía. Se revisó la bibliografía regional referente a *Cistanthe*, tanto en formato físico como digital, incluyendo las descripciones de las especies provistas por Barnéoud (1851), Reiche (1898), Añón Suárez de Cullén (1953), Añón Suárez de Cullén & Peralta (1994) y Peralta & Molina (2021).

Se examinaron los ejemplares tipo físicos depositados en los herbarios SGO, CONC y SI y, en forma digital, las fotografías disponibles en el sitio JSTOR-Global Plants (<https://about.jstor.org>) correspondientes a los herbarios B, BAF, BM, E, F, FI, G, GH, HAL, JE, K, LP, MA, MEL, NY, P y SGO. Se revisaron especímenes de los herbarios CONC, SGO, SI, MERL, LP, CORD, CTES, BAB, parte de los que se cita como materiales estudiados o materiales adicionales estudiados.

Los acrónimos de los herbarios siguen a Thiers (2023, continuamente actualizado).

Con el fin de confirmar los nombres se consultaron las bases de datos Tropicos (<https://www.tropicos.org>), *JSTOR Global Plants* (<https://www.plants.jstor.org>) y las páginas web de los sitios *The Plant List* (<http://www.theplantlist.org>), POWO (<https://powo.science.kew.org/>) y *World Flora online* (<http://www.worldfloraonline.org/>).

Finalmente, para establecer la distribución geográfica de los taxones se consultó la base de datos de la Flora del Cono Sur (Zuloaga et al., 1999, continuamente actualizada) y el catálogo de Rodríguez et al. (2018, continuamente actualizado en www.udec.cl).

En este artículo se proveen descripciones obtenidas del estudio de material en los herbarios y de los reportes de la literatura.

En las descripciones, si no existe una referencia explícita, las medidas corresponden a la longitud.

RESULTADOS

Como resultado de la revisión de las especies atribuidas a la sección Andinae de *Cistanthe* se reportan seis especies; de ellas, una *C. villanuevae* Phil., es endémica de Chile, en tanto que las otras cinco son nativas, compartidas entre Chile y Argentina.

En términos geográficos, las especies se distribuyen en ambientes subandinos, andinos y altoandinos, entre las provincias de El Loa y Colchagua, correspondiendo en la vertiente chilena en tanto que, en la Argentina, crecen entre las de Catamarca y Neuquén.

CISTANTHE Spach

E. Spach, Hist. Nat. Vég. 5: 229. 1836. ESPECIE TIPO. *Calandrinia grandiflora* Lindl. [= *Cistanthe grandiflora* (Lindl.) Schltldl.], lectotipo designado por M. A. Hershkovitz, Phytologia 68: 267-270. 1990.

Hierbas anuales o perennes, postradas a erectas; raíces pivotantes, engrosadas y reservantes en las especies perennes; tallos ramificados desde la base, algo leñosos o parcialmente enterrados. Hojas simples, las basales en roseta, generalmente pecioladas y más desarrolladas, las caulinares alternas, lineares, lanceoladas, oblanceoladas, romboidales, elípticas, ovadas, obovadas a anchamente espatuladas, pecioladas a subsésiles, de ápice agudo, acuminado, obtuso o cuspidado, enteras, atenuadas hacia la base y ensanchándose en la inserción, glabras o raro con papilas y tricomas simples, pruinosas superficialmente, carnosas, generalmente verdes, glaucas, rojizas o purpúreas, a veces discoloras con diferentes tonalidades. Inflorescencias cimosas en cincinos simples o dobles, laxos o contraídos, espiciformes o en cabezuelas; pedúnculo con 2 brácteas por nudo, una estrecha y de ápice agudo, acuminado o cuspidado en la axila de la flor, y la otra mayor prolongada al eje de la inflorescencia, membranáceas o escariosas a la madurez, a veces con los márgenes y nervios con manchas oscuras, generalmente persistentes, a veces caducas al secarse. Flores actinomorfas, sésiles, subsésiles o con pedicelos hasta de 3 cm de largo; sépalos 2, elípticos a ovados, enteros, con o sin manchas oscuras en los márgenes y nervios; pétalos 5-10, blancos, amarillos, rosados o fucsia, a veces con diferentes tonalidades en la base del pétalo; estambres 5-70, filamentos generalmente glabros a veces pilosos y de diferentes tonos blanquecinos, amarillos a liliáceos; estilo desarrollado o breve, estigma 3-lobulado, a veces casi capitado. Fruto una cápsula 3-valvar, de dehiscencia apical hasta la base, a la madurez cae junto con el pedicelo, dejando marcada la cicatriz en el nudo de la inflorescencia. Semillas orbiculares, lisas, reticuladas, o con excrecencias del tegumento, a veces desarrollan arilos.

Género con *ca.* 45 especies que habitan en cordilleras, en zonas costeras y desiertos del occidente de América del Norte y de América del Sur, Perú, Chile y la Argentina, donde se encuentra la mayor diversidad de especies. (La descripción está tomada de Peralta & Molina, 2021).

CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES DE *CISTANTHE*

SECCION ANDINAE

1	Hojas <i>in sicco</i> lineares, oblongas o estrechamente obovadas	2
1	Hojas <i>in sicco</i> desde redondeadas hasta anchamente espatuladas	5
2	Hojas de 0,2-0,4 cm de anchura	3
2	Hojas de 0,5-1 cm de anchura	4
3	Sépalos de 4-6 mm long. Plantas casi acaules o tallo hasta 5 cm, se insertan en el rizoma vertical al nivel o sobre el suelo	<i>Cistanthe humilis</i>
3	Sépalos de 6-9 mm long. Tallos de hasta de hasta 20 cm long., generalmente horizontales; se insertan en el rizoma vertical bajo el suelo	<i>Cistanthe frigida</i>
4	Flores rosadas. Cáliz de hasta 5 mm	<i>Cistanthe oblongifolia</i>
4	Flores blancas. Cáliz de 5-6 mm	<i>Cistanthe villanuevae</i>
5	Hojas 0,2-0,5 cm de anchura, estrecho-espatuladas	<i>Cistanthe frigida</i>
5	Hojas de 0,7-2 cm de anchura, redondeadas a ancho-espatuladas	5
6	Tallos casi siempre de más de 5 cm. Hojas de hasta 5,5 cm, anchamente espatuladas. Flores rosado claras a rosado oscuras, muy raras veces blancas	<i>Cistanthe picta</i>
6	Tallos raras veces de más de 5 cm, las flores casi siempre entre las hojas. Hojas redondeadas, de hasta 3 cm. Flores predominantemente blancas, muy raras veces rosado-pálidas	<i>Cistanthe portulacifolia</i>

1. *Cistanthe frigida* (Barneoud) Peralta.

I. Peralta: Flora San Juan 1:161, fig. 168. 1994.

Basiónimo: *Calandrinia frigida* Barneoud, Fl. Chile (Gay) 2 (4):495, 1846 [1847]. *Claytonia frigida* (Barnéoud) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 57. 1891. *Calandrinia picta* (Gillies ex Arn.) Carolin var. *frigida* (Barnéoud) Reiche, Anales Univ. Chile 100: 348. 1898. *Cistanthe picta* (Gillies ex Arn.) Carolin ex Hershk. var. *frigida* (Barnéoud) Hershk., Phytologia 70(3): 218. 1991

TIPO: Chile, Región de Coquimbo, "...esta especie se encuentra en lo alto de las cordilleras de Ovalle y florece por enero", Ene 1837, C. Gay [33] (holotipo, P 01900016; isotipos, K 000424715, P 01900017 en su etiqueta: "Ameriq Merid, Chili", C. Gay 1333-34).

Calandrinia macrocalyx Hauman, Anales Soc. Ci. Argent. 86: 253. 1918. *Cistanthe macrocalyx* (Hauman) Carolin ex Hershk., Phytologia 70: 216. 1991. TIPO: Argentina, Prov. Mendoza, "Dans les pierrers de la vallée du Rio Plomo (massif de Juncal), au dessus de 3500 mètres", L. L. Hauman 91 (holotipo, BA 26533).

DESCRIPCIÓN: hierba perenne, tallos ascendentes de 20 cm long que se insertan a nivel del suelo o bajo este a un tallo grueso de hasta 1,3 cm de ancho. Hojas algo carnosas, glabras, de color verde-glaucos, a veces con tintes rojizos, alternas pero agrupadas en la base de la planta; láminas de 0,4-1,5 x 0,2-0,5 cm, estrechamente espatuladas -notablemente más ensanchadas en el ápice-, obtusas.

Inflorescencias en cincinos simples o dobles, con 3-5 flores con los pedicelos breves; sépalos de 6-9 x 8-15 mm, semicirculares, generalmente emarginados o casi reniformes, membranáceos casi traslúcidos, amarillentos o rosados, con márgenes y nervios manchados; corola de igual longitud o algo menor que el cáliz; pétalos 4-5(-9), blancos o rosado-pálidos; estambres 10-20(-25); ovario 3-carpelar con estigma 3-fido. Fruto, una cápsula igual o algo menor que el cáliz, escariosa, casi traslúcida; semillas de 1,6 mm long., orbicular-reniformes, papilosas, cuando inmaduras con una pátina color castaña, caediza. La descripción sigue principalmente a Peralta & Molina (2021).

Figuras 1 y 2.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa. Se encuentra entre la Región de Atacama (provincia de Copiapó) y Metropolitana (prov. de Santiago); en Argentina, en las provincias de Mendoza y de San Juan. Especie de los herbazales altoandinos de la cordillera de los Andes. Crece en sitios pedregosos o arenosos expuestos al viento.

OBSERVACIONES: especie pequeña con flores generalmente blancas; se puede confundir con *C. portulacifolia* en el límite norte de la distribución y con *C. humilis* en el área norte de su distribución, los caracteres de diagnóstico entre ellas se encuentran en la clave.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

ARGENTINA. **Mendoza**. Dpto. Las Heras: Valle de Horcones, *Ruíz Leal 6691* (LP, MERL). **San Juan**. Dpto. Calingasta: del Campamento de Las Invernadas al Ansilta 1, por Quebrada del Fierro, *Kiesling 6905* (SI). La Colorada (Trinchera de San Martín). *Kurtz 9654* (CORD); Pachón, *Luti 5470* (CORD, CORD); Lagunas de Pachón, *Luti 5721* (CORD).

CHILE. **Región de Atacama**, prov. Copiapó, Quebrada Seca, 3940 m s. m., 27°54' S-69°12' W, 18 Ene 2023, *C. de Schrevel*, 719 (CONC). Prov. Huasco, cuenca de El Tránsito: quebrada de la mina Fortuna, 3850 m s. m. Feb 2002, *S. Teillier* 5068 (CONC). **Región de Coquimbo**, prov. Elqui. Carretera D115, 3003 m s. m., 29° 29'S- 70° 31'W., 22 Dic 2022, *C. de Schrevel* 667 (CONC). Prov. Limarí, cordillera de Doña Rosa, Calabozos, 3700 m s. n. m., Ene 1956, *C. Jiles* 2947 (CONC). **Región Metropolitana**, prov. Chacabuco, entre el cajón del estero Colina y el cordón Los Españoles, 3100 m s. n. m., mar 2001, *S. Teillier & E. Silva*, 6194 (CONC). Cajón del río Colina, servidumbre de las torres de alta tensión línea Saladillo-Polpaico, 3600 m s. m., Ene 2002, *S. Teillier* 6543 (CONC). Prov. Cordillera, valle de El Ingenio, 2100 m s. m., Ene 1943, *C. Grandjot* 4808 (CONC). Prov. Santiago, subida al paso Cepo [La Parva], 3300 m s. m., 6 Mar 1956, *F. Schlegel* 1086 (CONC). Santuario de la naturaleza "Yerba Loca", ladera entre Casa de Piedra Carvajal y el glaciar La Paloma, en pequeña laguna, estero de la Yerba Loca, 3450 m s.m., 14 Feb 1999, *M.T. Kalin Arroyo & A.M. Umaña* 99-1756 (CONC). **Región de Valparaíso**, prov. Los Andes, Los Maitenes (río Colorado), 3200 m s. m., *O. Zollner* 6548 (CONC).

Figura 1. *Cistanthe frigida*. A. Hábito. B. Flor. C. Pistilo. D. Cápsula con un sépalo. E. Sépalos. F-G. Semilla, vistas lateral e hilar, respectivamente (Tomada de Peralta & Molina, 2021).

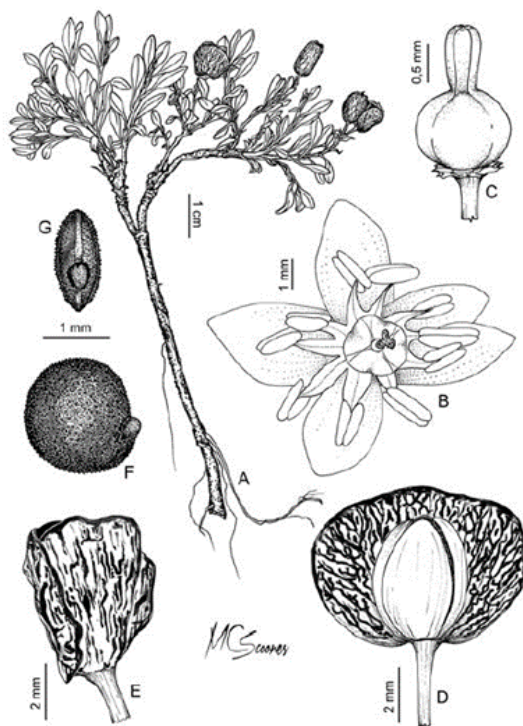


Figura 2. *Cistanthe frigida*, cajón del río Olivares, Región Metropolitana.

Fotografía: J.F. Palma



2. *Cistanthe humilis* (Phil.) Peralta

I. Peralta: Flora San Juan 1:162, fig. 169. 1994.

Basionimo: *Calandrinia humilis* Phil., Anales Univ. Chile 85:319. 1893. *Calandrinia oblongifolia* Barnéoud var. *humilis* (Phil.) Reiche, Anales Univ. Chile 100: 347. 1898. Chile, “in altissimo monte doña Ana provinciae Coquimbo c. 4,000 m.s.m legit orn”. *Félix Peralta* s.n. [herb. F. Philippi 1983] (holotipo, SGO 000001831).

DESCRIPCIÓN: hierba perenne. Hojas carnosas, glabras, de color verde a glaucas, láminas de 1-3 x 0,2-0,4 cm, estrechamente obovadas, de ápice obtuso, atenuadas hacia la base. Inflorescencias en cincinos de 5-8 flores, con los pedicelos de 2-3 mm; sépalos de 4-6 mm de diám., orbiculares, levemente emarginados, membranáceos, glabros y con manchas oscuras que siguen a los nervios; corola de igual longitud o algo menor que el cáliz; pétalos 5, blancos; estambres 5-6; ovario globoso, estigma 2-fido. Fruto una cápsula con 2(-3) valvas, de igual longitud o algo menor que el cáliz, escariosa, traslúcida; semillas de 1,6 mm de diám., orbicular-reniformes, con excrecencias papilosas, cuando inmaduras cubiertas por una pátina de color castaño. La descripción sigue a Peralta & Molina (2021). Figuras 3-6.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa. Se encuentra entre las provincias de Chañaral y de Elqui; en Argentina, también en Argentina, en las provincias de Mendoza y de San Juan. Especie de los herbazales altoandinos de la cordillera de los Andes. Crece en sitios pedregosos expuestos al viento sobre 3800 m de altitud.

OBSERVACIONES: especie similar a *C. frigida* y a *C. portulacifolia*, ambas con flores frecuentemente de color blanco. Las diferencias entre ellas se indican en la clave de las especies.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

ARGENTINA. La Rioja. Dpto. Vinchina: Valle del Río Bonete, *J. H. Hunziker 4193* (isotipo, CORD). **San Juan.** Dpto. Calingasta: Pachón, *Luti 5550* (CORD). Dpto. Iglesia: Mina Las Carachas, *Kiesling 8829* (SI).

CHILE. Región de Atacama, prov. Chañaral, quebrada Pastos Largos, 4190 m s. n. m.17 Ene 2018, *S. Teillier & J.J. Medrano 8351* (CONC). Prov. Copiapó, Camino internacional de Copiapó a Tinogasta. 4193 m s. m., 16 Mar 1983, *C. Villagrán & M.T. Kalin Arroyo 4610* (CONC). Camino internacional a Tinogasta, portezuelo Codocedo, 4400 m s. m., 17 Feb 1966, *M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 1675* (CONC). Camino internacional a Tinogasta, entre portezuelo Colorado y campo de Piedra Pómez, 4400-4500 m s. m. 16 Feb 1966, *M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei 1647* (CONC). Prov. Copiapó, Quebrada Seca, 3940 m s. m.,

27°54' S-69°12' W, 18 Ene 2023, *C. de Schrevel*, 710 (CONC). Prov. Huasco, cuenca de El Tránsito: quebrada de la mina Fortuna, 4200 m s. m., Feb 2002, *S. Teillier* 5026 (CONC).

Región de Coquimbo, prov. Elqui, Huanta, *road to mina Lac*, *curve* 10...3470 m s. m., 2 Mar 1990, *D. I. Ford & G. Arancio* 827 (CONC). Camino a Tambo, bifurcación Punta de Diamante, 4150-4200 m s. m., 9 Ene 1988, *F. Squeo* 88-034 (CONC).

Figura 3. *Cistanthe humilis*: parte del holotipo (SGO 000001831)



Figura 4. A. Planta. B. Extremo de la inflorescencia. C. Flor. D. Sépalos y cápsulas.

E-F. Semilla, vistas lateral e hilar, respectivamente.

(Tomada de Peralta & Molina, 2021).



Figura 5. *Cistanthe humilis*. Detalle de las semillas.



3. *Cistanthe oblongifolia* (Barneoud) Carolin ex Hershk.

Phytoneuron 2019-27: 57. 2019.

Basionimo: *Calandrinia oblongifolia* Barneoud, Fl. Chil. (Gay) 2 (4): 482. 1846 [1847] Chile, Región de Coquimbo, “Prov. de Coquimbo croissant dans les endroits sablonneux des cordilleres”; llanos de Guanta, C. Gay N.º 316 (P 01903308).

DESCRIPCIÓN: hierba anual. Hojas glabras, verde-glaucas, de 2-3 (6) x 0,5-1 cm, estrechamente oblongas, corta o largamente atenuadas, obtusas. Inflorescencia con varias ramas, a su vez divididas en dos ramillas, éstas de 3-6 cm long.; flores 5-15, rosadas, pedicelos de 5-10 mm long., brácteas de 1 x 2 mm, base ancha, agudas a apiculadas; sépalos, 2, de 4 (5) x 4 (5) mm, anchamente ovales o suborbiculares, con retículo negruzco y manchas oscuras en la base; corola de 1-2 cm de diám.; pétalos 5-10 blancos; estambres 30-40, con los filamentos glabros; estilo 1, estigmas, 3. Fruto, una cápsula 3-valvada, algo mayor que el cáliz; semillas de 1,0 mm, orbiculares, negruzcas, papilosas, cubierta una pátina de color castaño claro caediza. Figuras 7-10.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa; en Chile se encuentra entre las provincias de Copiapó, en la Región de Atacama, y de Elqui, en la de Coquimbo. En Argentina conocida solamente de la provincia de San Juan. Muy poco coleccionada, parece planta subandina y andina con rango entre 2000 y 3300 m de altitud.

OBSERVACIONES: *C. oblongifolia* es una especie descrita por Barneoud con base en material de C. Gay coleccionado en la cordillera de Huanta, valle del Elqui. Las hojas, siempre carnosas, varían de forma con la latitud y la altitud, además se deforman con la herborización haciendo compleja la determinación de los ejemplares; aun así, parece una especie anual, bien caracterizada.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

ARGENTINA San Juan. Dpto. Calingasta: camino a El Pachón, *Kiesling et al.* 8076 (SI); Río Blanco, *Luti* 5787 (SI).

CHILE Región de Atacama, prov. Copiapó, río Cachitos, 3240 m s. m., 24 Ene 2023, *C. de Schrevel* 736 (CONC). **Región de Coquimbo,** prov. Elqui, Huanta, road to Mina Lac, between curves 4 & 5, 9 km above guardhouse...2850 m s. m., 2 Mar 1990, *D.I. Ford & G. Arancio* 825 (CONC). Cordillera de Paihuano, 2800 m s. m., Dic 1942, *R. Gajardo* s/n. (CONC 22917). Cordillera de Paihuano, 3000 m s. m., Dic 1942, *R. Gajardo* s/n. (CONC 22919). Cordillera de Paihuano, 3000 m s. m., Dic 1942, *R. Gajardo* s/n. (CONC 22916).

Figura 7. *Cistanthe oblongifolia*, parte del ejemplar tipo coleccionado por C. Gay en la cordillera de Huanta, prov. Elqui.

Fuente: Museo Nacional de Historia Natural, Paris.

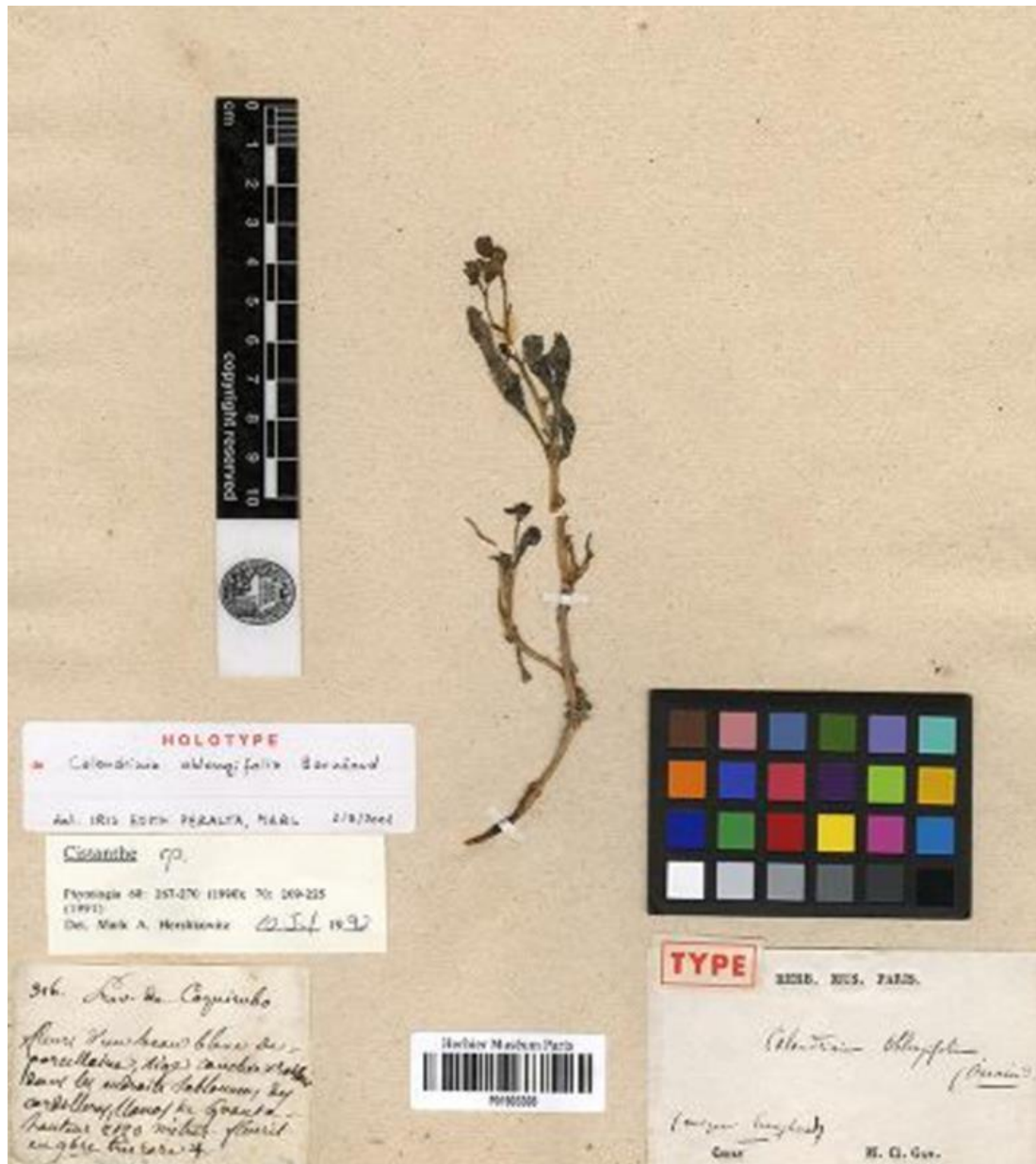
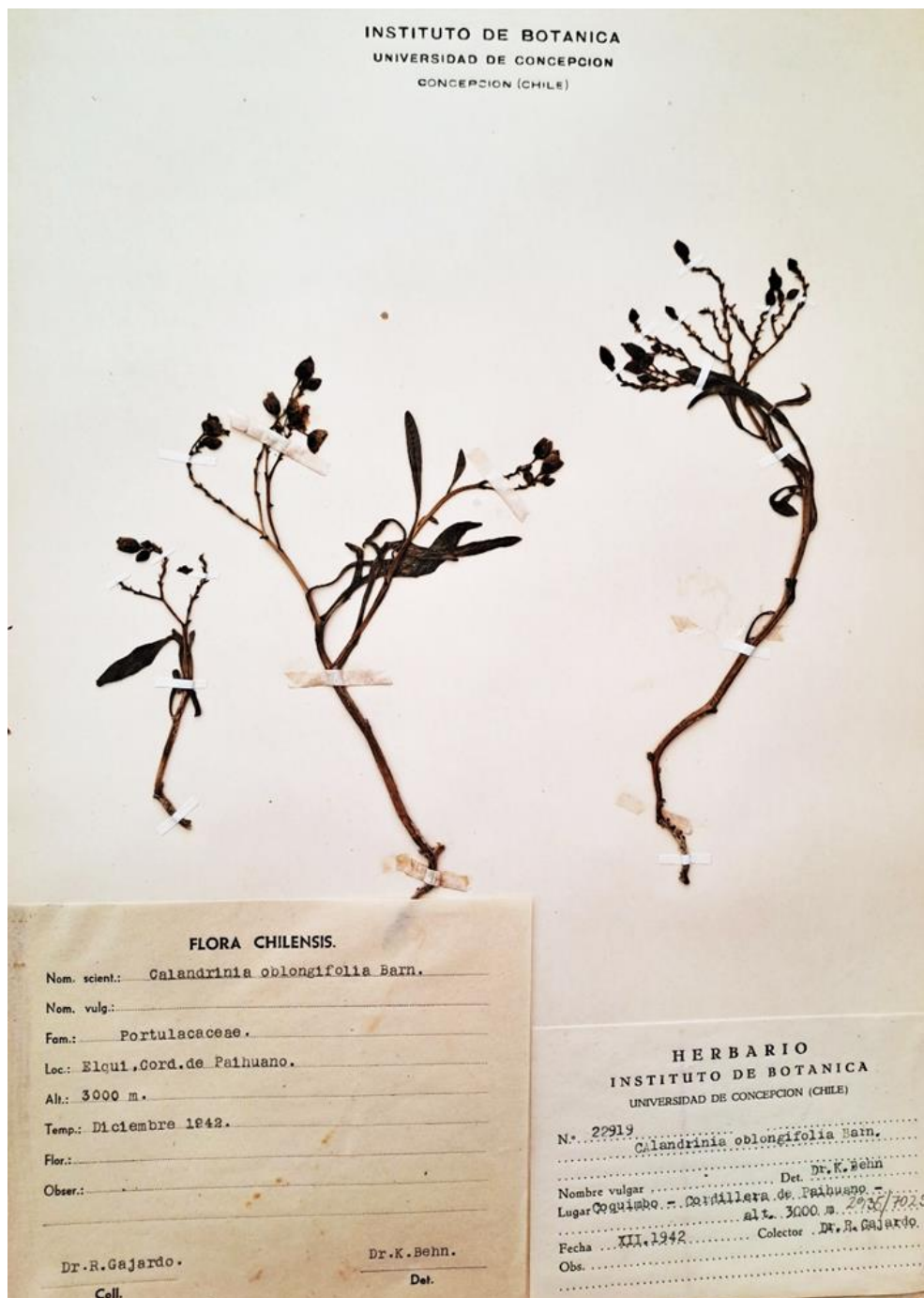


Figura 8. *Cistanthe oblongifolia*, ejemplar coleccionado en la cordillera de Paihuano, valle del río Elqui, Región de Coquimbo. R. Gajardo s/n. (CONC 22919)



**Figura 9. *Cistanthe oblongifolia*, ejemplar en el herbario CONC
coleccionado por D.I. Ford (825) & G. Arancio en el valle del río Elqui.**

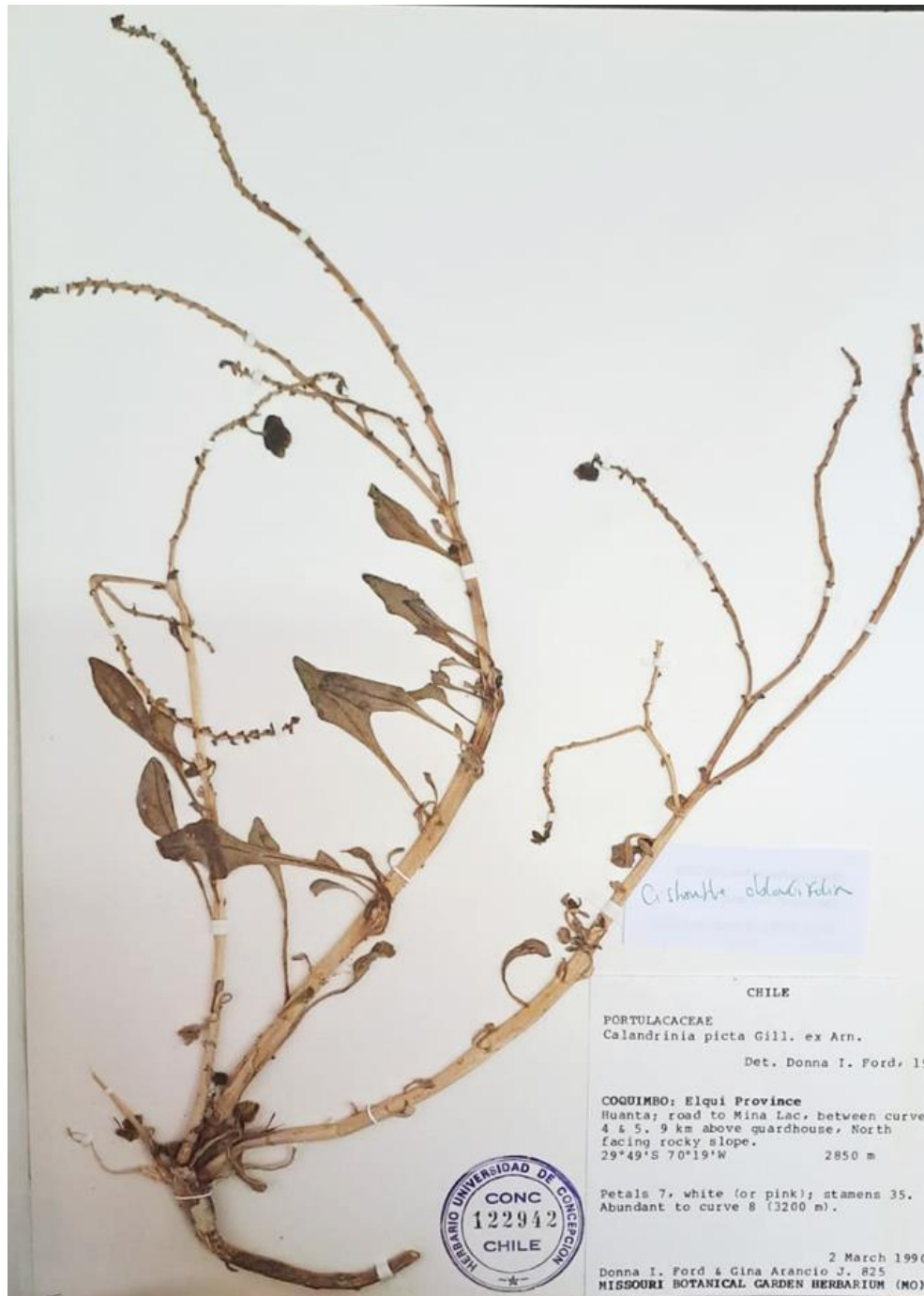
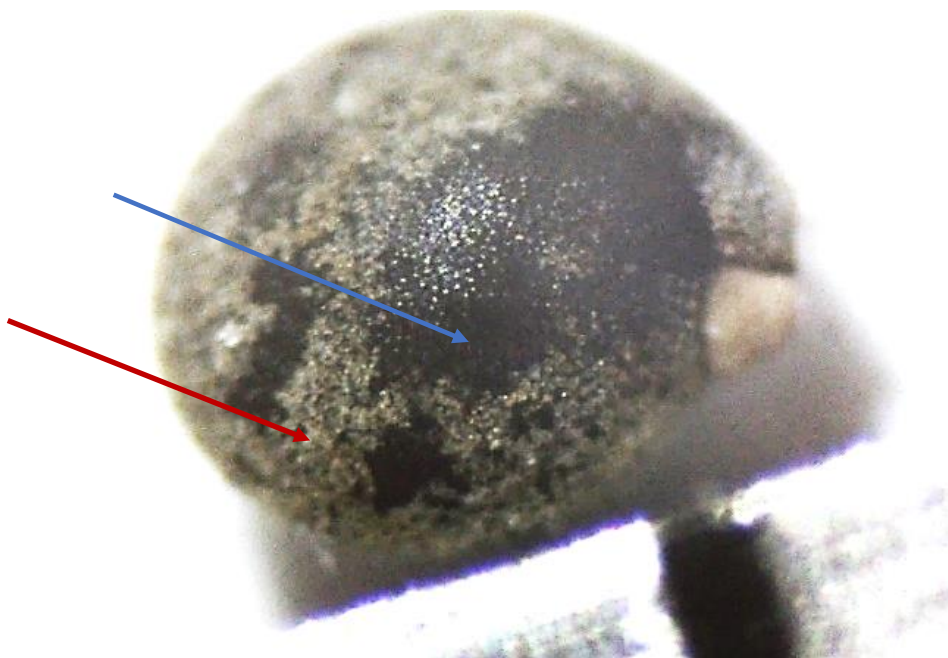


Figura 10. *Cistanthe oblongifolia*. Semilla, se aprecia la pátina más clara (línea roja) que cubre la testa negruzca y papilosa (línea azul).



4. *Cistanthe picta* (Gillies ex Arn.) Carolin ex Hershkovitz, *Phytologia* 70(3): 217. 1991.

Basiónimo: *Calandrinia picta* Gillies ex Arn., *Edinburgh J. Nat. Geogr. Sci.* 3:356. 1831.

Claytonia picta (Gillies ex Arn.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 1: 57. 1891. TIPO: Argentina, prov. Mendoza. "On the Andes of Mendoza at the following places: Las Hoyadas, el cerro de Los Manantiales, and mountains near the gold mines of Uspallata; elevation above the sea from 10,000 to 10,500 feet. (January to March, 1825.)" *J. Gillies* s.n. (lectotipo, K 000424710, designado por Peralta & Molina (2021); isolectotipos, E 00033173, E 00033174).

DESCRIPCIÓN: hierba perenne, con los tallos leñosos y ascendentes, glabros. Hojas de 1-5,5 x 0,7-2 cm, oblongas o anchamente espatuladas, de ápice obtuso, glabras carnosas, verde-glaucas o rojizas, miméticas. Inflorescencias en cincinos simples o dobles de 2-5 cm de largo; flores 5-10 con los pedicelos de 5-10 mm de largo; sépalos de 5-15 x 6-15 mm, anchamente ovoides o suborbiculares, generalmente emarginados, verde-amarillentos con tintes rojizos y con manchas oscuras en el margen y nervios; corola de 2-3 cm de diámetro; pétalos 5-10(-11), color magenta o rosado intenso, raras veces, rosado pálido o blancos; estambres 25-40(-45) con los filamentos amarillos o liliáceos. Fruto una cápsula 3(-4) valvada, algo mayor que el cáliz; valvas unidas sólo en el cuarto basal; semillas de 1,5 mm, orbicular-reniformes, papilosas, cuando nuevas cubiertas por una pátina color castaña. Figuras 11-13-a y 13-b (la descripción sigue a Peralta & Molina (2021)).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa. Se encuentra entre las provincias de Elqui, en la Región de Coquimbo y de Colchagua en la Región de O'Higgins, también en la Argentina de donde procede el ejemplar tipo. Especie altoandina, frecuente en roqueríos sueltos ("acarreos") y sitios arenosos.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO

ARGENTINA. La Rioja, dpto. Famatina: mina La Mejicana, *Barboza 2548* (CORD). Sierra de Famatina, camino a la mina La Mexicana, *Kiesling 6401* (SI). Dpto. General Lamadrid: Ruta Provincial 76, de Punta de Agua a Laguna Brava, *Zuloaga et al. 13755* (CTES, SI). Dpto. Vinchina: desde Jagüé rumbo a la laguna Brava, en la quebrada El Peñón, *Barboza 3109* (CORD); Ruta Provincial 76 de laguna Brava a Punta del Agua, *Zuloaga et al. 12088* (SI); Reserva Laguna Brava, cerros aledaños al Refugio de Pastillos, *Biurrun 4542* (CORD); Reserva Laguna Brava, dejando la salina del Leoncito rumbo a El Alto. Paraje denominado Los llanos del Alto, *Biurrun 4531* (CORD). **Mendoza,** dpto. Luján: quebrada Andresito...3250 m s.m., 4 Feb 1988, *Ford &*

Peralta 459 (CONC). Dpto. San Rafael: arroyo de las Alverjalitos, Valle Hermoso, *Kurtz* 5837 (CORD). **Neuquén**, dpto. Chos Malal: RP 68, de Tricao Malal a Domuyo, en quebrada, *Acosta et al.* 1593 (SI). **San Juan**, dpto. Calingasta: camino a El Pachón, Km 125 al 130, desde el puente Bailey, en vegas sobre el río Pachón, cercanas al campamento, *Acosta et al.* 1727 (SI). Sierra del Tontal (falda oeste), estancia "El Leoncito", paso del Tontal, cerca de la gruta de la virgen, *Cocucci* 72 (CORD). Camino desde Hornaditas a Manantiales, sobre ladera rocosa, *Acosta et al.* 1735 (SI). Dpto. Iglesia: parque nacional San Guillermo, refugio Agua del Godo, *Aagesen et al.* 81 (SI). Quebrada Agua Negra, El Arenal, *Cabrera et al.* 31184 (SI); NW of Tudcum, road RP 413 between police control station and paso Conconta, *Chiapella* 2442 (CORD, W).

CHILE. **Región de Coquimbo**, prov. Elqui, cerro Tololo, 2100 m s.m., 26 nov 1967, *C. Jiles* 5142 (CONC). Cerro Hipólito, embalse La Laguna, 3300 m s. m., 6 Dic 1979, *C. Villagrán, M. Kalin, J. Moreno y J. Armesto* 1816 (CONC). Prov. Limarí, hacienda Ramadilla, El Derecho. 3000 m s. m., 21 Ene 1966, *C. Jiles* 4785 (CONC). Cordillera de Ovalle, río Tascadero-Las Majadas, 2000 m s. m., 10 Dic 1976, *C. Jiles* 6404 (CONC). Prov. Choapa, mina Los Pelambres, 2850 m s. m., 17 Ene 1989, *D.I. Ford & S. Teillier* 729 (CONC). **Región Metropolitana**, prov. Santiago, cerro de Ramón, 2500 m s. m., Dic. 1932, *C. Grandjot* s/n (CONC 1024). Prov. Chacabuco, altos de Chicauma, sector tranque 2050 m s. m., 5 Ene 2003, *N. García & L. Faúndez* 3671 (CONC). Prov. Cordillera, quebrada en la formación Lo Valdés frente a El Morado, 2300 m s. m., 7 Dic 1972, *Duek, Kretzchamar & Torres* 21 (CONC). Laguna La Encañada, 2350 m s. m., 26 Mar 1967, *F. Schlegel* 5963 (CONC). Los Maitenes, río Colorado, 2200 m s. m., 17 Ene 1973, *O. Zollner* 6548 (CONC). Embalse El Yeso, 4 km NE of guard house, very steep... 2540 m s. m., 6 Ene 1989, *D.I. Ford* 698 (CONC). Parque nacional El Morado, 3100 m s. m., 15-Ene 1991, *S. Teillier, L. Pauchard & P. García* 2566 (CONC). Prov. Melipilla, reserva Altos de Cantillana, camino a la cumbre, sector Las Launas, 2010 m s.m., 7 Dic 2018, *S. Teillier, J. Delaunoy, & F. Romero* 8677 (CONC). **Región de O'Higgins**, prov. Cachapoal, cerros del cordón de Los Sapos, 21 feb. 1942, *C. Jiles* 24 (CONC). Río Pangal, pasado el retén, 30 Ene 2006, *P. Saldivia & B. Larraín* 1436 (CONC). Prov. Colchagua, Tinguiririca, Ene 1929, *F. Jaffuel* s/n (CONC 47406). Termas de El Flaco, sector huellas de dinosaurios hacia la cumbre, 2000-2450 m s. m., 28 Dic. 1994, *C. Baeza* 296 (CONC). **Región de Valparaíso**, prov. Los Andes, Valle Juncal, 2800 m s. m., 28 Mar 1959, *F. Schlegel* 2432 (CONC).

Figura 11. *Cistanthe picta*, A. Porción de rizoma y brotes con inflorescencias. B. Extremo de la inflorescencia. C. Flor, vista lateral. D. Flor extendida. E. Ovario y primordios seminales de placentación central. F. Sépalos y cápsula.

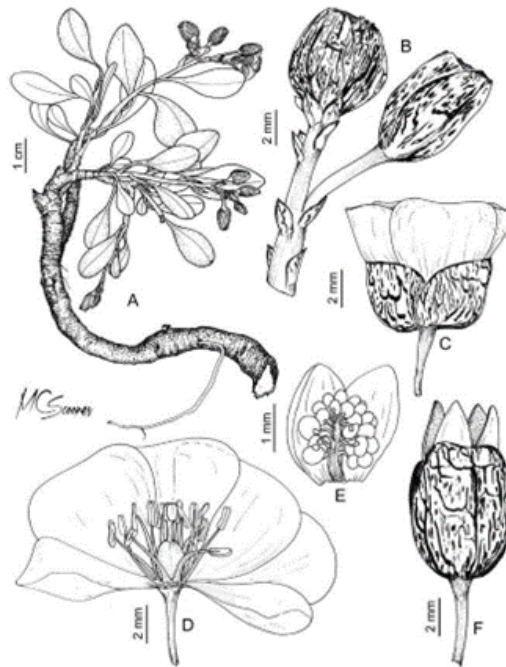


Figura 12. *Cistanthe picta*, detalle del lectotipo (Herbario Kew)



Figura 13-A. *Cistanthe picta*, hábito de un ejemplar en el alto Maipo (Región Metropolitana).



Figura 13-B. Figura 13-A. *Cistanthe picta*, detalle de las flores de un ejemplar en el alto Maipo (Región Metropolitana).



5. *Cistanthe portulacifolia* (Phil.) Teillier & S. Ibáñez, **comb. nov.**

Basionimo: *Calandrinia portulacifolia* Phil., Anales Univ. Chile 85: 178. 1893. *Calandrinia picta* Gillies ex Arn. var. *portulacifolia* (Phil.) Hicken, Darwiniana 1: 51. 1923. TIPO. Chile. "Habitat in deserto Atacama, locis Calalaste, Leoncito, Colorados", Ene 1885, F. Philippi s.n. (holotipo, SGO 000001832).

DESCRIPCIÓN: hierba perenne, con los tallos poco leñosos o solo herbáceos, muy breves, raras veces de más de 5cm, glabros. Hojas glabras, algo carnosas, verde-glaucas; láminas de 1-2,5 (3) x 0,4-0,7 (1,5) cm, espatuladas, con un largo pseudopecíolo, obtusas. Inflorescencias de 2-5 cm, simples o con dos ramas; flores 5-8, pedicelos de 3-4 mm; brácteas, 2,5 mm, casi oblongas, no apiculadas; sépalos de 3 -4 (6) x 4 (6) mm, anchamente ovales o suborbiculares, verdes, con un retículo de nervaduras negruzcas; corola de 1-2 cm de diám.; pétalos 5-10(-11), blancos o, raras veces, rosado pálidas; estambres 25-40(-45) con los filamentos amarillos o liliáceos. Fruto, una cápsula algo mayor que el cáliz, se abre hasta ¼ de su longitud por 3(-4) valvas; semillas de 1,5 mm, negras con una pátina castaño-oscura, orbiculares, reticuladas, papilosas.

Figuras 14-15 A-15 B y 16.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie nativa. Se encuentra entre las provincias de El Loa en la Región de Antofagasta y Huasco, en la de Atacama; también en regiones adyacentes de Argentina. Especie altoandina, crece en sitios abiertos, con piedras sueltas o muy arenosos, expuestos al viento.

OBSERVACIONES: es afín a *C. picta*, con la que ha sido sinonimizada, pero se distingue por sus tallos y hojas menores, y las inflorescencias que exceden en poco la longitud de las hojas; *in vivo* tiene las hojas más anchas que sus afines *C. frigida* y *C. humilis*.

MATERIAL ADICIONAL ESTUDIADO

CHILE. **Región de Antofagasta**, Prov. El Loa, cordón Chuculaqui, 4070 m s. m., 10 Mar 1993, *G. Baumann* 176 (CONC). Prov. Antofagasta, cordillera del volcán Lullaillaco, 38 00 m s. m., feb 1926, *E. Werdermann* 1038 (CONC). Salar de Aguas Calientes camino a Cori, 3850 m s. m., 18 Ene 1994, *M. Arroyo, R. Leonard & J. Cuevas* 94-090 (CONC). **Región de Atacama**, prov. Chañaral, camino de Potrerillos al salar de Maricunga, al interior del tranque La Ola..., 3700 m s.m., 14 Feb 1966, *M. Ricardi, C. Marticorena & O. Matthei* 1599 (CONC). Prov. Copiapó, camino internacional Copiapó-Tinogasta, cuesta Los Colorados, 4100-4150 m s. m., 15 Mar,

C. Villagrán & M.T. Kalin Arroyo 4563 (CONC). Prov. Huasco, quebrada Cantarito, entre quebrada Marancel y portezuelo de Cantarito, 12 Feb 1981, *M.T. Kalin Arroyo* 81-606 (CONC).

Figura 14. *Cistanthe portulacifolia*, holotipo en SGO.



Figura 15-A. *Cistanthe portulacifolia*, ejemplar en la parte alta de la quebrada Algarrobal, prov. Huasco.



Figura 15-B. *Cistanthe portulacifolia*, flores de un ejemplar en la parte alta de la quebrada Algarrobal, prov. Huasco.



Figura 16. *Cistanthe portulacifolia*, semilla, testa negra con excrescencias papilosas y restos de la pátina color castaño claro.



6. *Cistanthe villanuevae* (Phil.) Teillier & S. Ibáñez, **comb. nov.**

Basionimo: *Calandrinia villanuevae* Phil., Anales Univ. Chile 85: 194. 1893.

TIPO: Chile, "In deserto Atacama anno 1877 legit orn. Villanueva", A. *Villanueva* s.n. (holotipo, SGO000001833).

DESCRIPCIÓN: hierba anual o perennizante, erguida, de hasta 15 cm de alto. Hojas de 3-6 x 0,5-1 cm, ancha o estrechamente oblongas a estrechamente obovadas, obtusas, glabras, verde-glaucas. Inflorescencia ramificada, de hasta 10 cm long.; flores 20-30 por inflorescencia; aglomeradas, pedicelos de 3-4 mm long., brácteas de 3-4 mm, oblongas con reticulado similar a los sépalos; sépalos, 2, de 5-6 x 5-6 mm, anchamente ovales o suborbiculares, con retículo negruzco, emarginado; corola de 1-2 cm de diám.; pétalos 5-10, blancos; estambres 30-40, con los filamentos glabros; estilo 1, estigmas, 3. Fruto, una cápsula 3-valvada, algo mayor que el cáliz; semillas de 1,0 mm, orbiculares, con una cubierta o pátina color castaño claro, testa negra con papilas bajas. Figuras 17-19.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT: especie endémica de Chile. Se encuentra entre las provincias de Chañaral y Huasco. Crece aparentemente en el margen desértico cordillerano y en las quebradas andinas. Muy poco coleccionada.

OBSERVACIONES: es similar a *C. oblongifolia*, pero tiene los sépalos mayores (5-6 mm) y las flores de color blanco. Se la ha sinonimizado con *C. picta* de la que difiere por sus hojas notablemente más largas que anchas, por su hábito erecto, sus flores y su distribución geográfica.

MATERIAL ADICIONAL ESTUDIADO

CHILE. **Región de Atacama**, prov. Chañaral, quebrada Honda, 3670 m s.m., 28 Feb 2007, *J. Reyes & L. Letelier 1208* (CONC). Prov. Copiapó, camino internacional de Copiapó a Tinogasta, quebrada Codocedo, ca. 2 km al interior de la quebrada El Toro, 3650 m s. m., 7 Feb 1988, *C. Marticorena, T. Stuessy & M. Baeza 9847* (CONC). Carretera C-345, 27°21'S-69° 24' W, 3334 m s. m., 16 Dic 2022, *Claire de Schrevel 641* (CONC).

Figura 17. *Calandrina villanuevae*, fragmento del holotipo en el herbario SGO.



Figura 18. *Cistanthe villanuevae*, detalle del cáliz (Marticorena et al. 9847-CONC).



Figura 19. *Cistanthe villanuevae* Phil. semillas algo inmaduras del ejemplar tipo, con la pátina castaña característica.



ESPECIES EXCLUIDAS

Calandrinia stricta, Phil., Anales Univ. Chile 85: 194. 1893. *Cistanthe stricta* (Phil.) Peralta, Flora San Juan 1:160, fig. 166. 1994. TIPO: Chile, Región de Atacama, “in prov. Copiapó l. d. quebrada de Chanchoquín lecto a Manuel Serrazzi”. Extraviado.

AGRADECIMIENTOS

Al Profesor Fernando Zuloaga del Instituto Darwinion por su valiosa ayuda. A las amables curadoras Alicia Marticorena (CONC), Jimena Arriagada (SGO) y Amalia Suárez (SI), por las facilidades para trabajar con las colecciones. A Carlos M. Baeza por proveernos la lista de los *Cistanthe* en CONC. Al proyecto Nueva Flora de Chile (2023000111HER) y al IEB (Proyecto ANID FB210006).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AÑÓN SUÁREZ DE CULLEN, D. 1953. Las especies argentinas del género *Calandrinia* (Portulacaceae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 5(1-2): 1-29.
- AÑÓN SUÁREZ DE CULLEN, D. & I. E. PERALTA. 1994. Portulacáceas. En R. Kiesling (ed.), *Fl. San Juan* 1: 144-171.
- BARNÉOUD, F. M. 1846 [1847]. Portuláceas. In C. Gay, *Flora de Chile* 2 (4): 466-515, lám 28 en atlas.
- CAROLIN, R. 1987. A review of the family Portulacaceae. *Australian Journal of Botany*, 35(4), 383–412. <https://doi.org/10.1071/BT9870383>
- HERSHKOVITZ, M.A. 1993. Leaf morphology of *Calandrinia* and *Montiopsis* (Portulacaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 80(2), 366–396. <https://doi.org/10.2307/2399790>
- HERSHKOVITZ, M.A. 2006. Ribosomal and chloroplast DNA evidence for diversification of Western American Portulacaceae in the Andean region. *Gayana Botánica*, 63(1), 13–74.
- HERSHKOVITZ, M.A. 2019. Systematics, evolution, and phylogeography of Montiaceae (Portulacaceae). *Phytoneuron*, 27, 1–77.
- KELLEY, W.A. 1973. Pollen morphology and relationships in the genus *Calandrinia* H.B.K. [California State University]. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- KUBITZKI, K., ROHWER, J. G., & BITTRICH, V. 1993. Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid Families. In *The Families and Genera of Vascular Plants*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-02899-5>
- OGBURN, R.M., & EDWARDS, E.J. 2015. Life history lability underlies rapid climate niche evolution in the angiosperm clade Montiaceae. *Mol. Phylogenet. Evol.* <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2015.06.006>
- OGBURN, R. MATTHEW, & EDWARDS, E.J. 2013. Repeated origin of three-dimensional leaf venation releases constraints on the evolution of succulence in plants. *Current Biology*, 23(8), 722–726. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.03.029>
- PERALTA, I. E. 1996. Valor taxonómico de los caracteres de las semillas en *Calandrinia sensu lato* (Portulacaceae). *Multequina*, 5, 91–110.
- PERALTA I. E. & P. M. MOLINA. 2021. Montiaceae. En: F. O. Zuloaga, M. J. Belgrano & C. A. Zanotti (eds.), *Fl. Argentina* 19 (2): 312-349.
- PHILIPPI, R.A. 1893. Plantas nuevas chilenas de las familias Rosáceas, Onagrariáceas i demás familias del tomo II de Gay. *Anales de la Universidad de Chile*, 85, 13–195.

- PHILIPPI, R.A. 1894. Plantas nuevas chilenas de las familias Rosáceas, Onagrariáceas y demás familias del tomo II de Gay (continuación). Anales de la Universidad de Chile, 85, 22–324.
- REICHE, K. 1897. Zur Systematik der chilenischen Arten der Gattung Calandrinia. Ber. Deutsch. Bot. Ges., 15, 493–503.
- REICHE, K. 1898. Portulacaceae. In Estudios críticos de la flora de Chile (pp. 323–361). Imprenta Cervantes.
- RODRÍGUEZ, R., C. MARTICORENA, D. ALARCÓN, C. BAEZA, L. CAVIERES, V.L. FINOT, N. FUENTES, A. KIESSLING, M. MIHOC, A. PAUCHARD, E. RUIZ, P. SANCHEZ & A. MARTICORENA. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430. (Base de datos asociada en <http://catalogoplantas.udec.cl/>, continuamente actualizada).
- THIERS, B. 2022. [Continuamente actualizado]. Index Herbariorum. A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (accedido 06-08-2023).
- ZULOAGA, F. O., & O. MORRONE. 1999. Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. Missouri Botanical Garden, St Louis (Base de datos asociada: “Flora del Cono Sur”, <http://www.darwin.edu.ar/proyectos/floraargentina/buscarespecies.asp>, continuamente actualizada).

Citar este artículo como:

Teillier, S. & S. Ibáñez. 2023. Revisión de las especies de *Cistanthe* Spach Sección Andinae (Montiaceae). Chloris Chilensis, Año 26. N.º 2: 93-121.
