

Diversidad del género *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) en el distrito Salpo, provincia Otuzco, región La Libertad, y una nueva especie del norte del Perú

Diversity of genus *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) of Salpo district, Otuzco province, La Libertad region, and a new species from Northern Peru

Segundo Leiva González

Herbario Antenor Orrego (HAO), Museo de Historia Natural y Cultural, Universidad Privada Antenor
Orrego. Casilla Postal 1075, Trujillo, PERÚ

segundo_leiva@hotmail.com/cleivag@upao.edu.pe

Victoria Rimarachín Cayatopa

Herbarium Truxillense (HUT), Facultad de Ciencia Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. Jr.
San Martín 392, Trujillo, PERÚ

Eric F. Rodríguez Rodríguez

Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo. Jr. San Martín 392, Trujillo, PERÚ

erodriguez@unitru.edu.pe



Resumen

Se describen e ilustran en detalle la diversidad de especies del género *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) del distrito Salpo, provincia Otuzco, región La Libertad, y una nueva especie del norte de Perú. Se reportan 15 especies que crecen en esta área geográfica y, que además, 7 son endémicas para los Andes occidentales de Perú, a saber: *Calceolaria bicolor*, *C. bicrenata*, *C. cajabambae*, *C. pinnata* subsp. *delicatula*, *C. pumila*, *C. utricularioides* y *C. salpoana*, entre los 1800-3774 m de elevación. Se propone y describe una nueva especie, *C. amicora*, que crece alrededor del lugar denominado Piedra Gorda (ruta Salpo-Plazapampa), distrito Salpo, prov. Otuzco, región La Libertad, Perú, a los 8°00'38,5" S y 78°38'20,5" W, 2835 m de elevación, y arriba de San Andrés de Cárcel (ruta Salpo-Puente Casmiche), a los 8°00'38,5" S y 78°38'20,5" W, 2835 m; se caracteriza porque presenta (4-) 12-19 flores por nudo, corola globosa con dos franjas de puntos púrpuras (a los dos lados) en el área basal internamente, pilosa externa e internamente, anteras oblongas descendentes, ovario ovado, depreso, verde, pubescente, estilo asimétrico verdoso, hierbas 0,7-1 m de alto. Adicionalmente, se adjuntan las secciones para todas las especies; así también, a las descripciones se acompañan los dibujos y fotografías correspondientes, se discuten sus relaciones con otra especie afín, e incluyen datos sobre su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual, nombre vulgar y usos de cada especie.

Palabras clave: diversidad, *Calceolaria*, Calceolariaceae, nueva especie, Salpo, región La Libertad, Perú.

Abstract

We describe and illustrate in detail the diversity of species of the genus *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) from Salpo District, province of Otuzco, region of La Libertad, and a new species from northern Peru. We report 15 species that grow in this geographic area, from which 7 are endemic to the western Andes of Peru: *Calceolaria bicolor*, *C. bicrenata*, *C. cajabambae*, *C. pinnata* subsp. *delicatula*, *C. pumila*, *C. utricularioides* and *C. salpoana*, between 1800-3774 m of altitude. We propose and describe a new species, *C. amicora*, that grows around the site named Piedra Gorda (Salpo-Plazapampa route), Salpo District, province of Otuzco, region of La Libertad, Peru, at 8°00'38.5" S and 78°38'20.5" W, 2835 m of altitude, and above San Andres de Carcel (Salpo-Casmiche Bridge route), at 8°00'38.5" S and 78° 38'20.5" W, 2835 m. It is characterized by having (4-) 12-19 flowers per node, globose corolla with two lines of purple dots (at the two sides) in the basal area internally, pilose externally and internally, anthers oblong descending, ovary ovate, depressed, green, pubescent, style asymmetric greenish, herbs 0.7-1 m tall. Additionally, we include the sections for all species; as well as, to the descriptions, we attach the corresponding drawings and photographs, we discuss their relations with other similar species, and include data of geographic distribution, ecology, phenology, current status, common name and uses of the species.

Keywords: diversity, *Calceolaria*, Calceolariaceae, new species, Salpo, La Libertad Region, Peru.

Citación: Leiva, S.; V. Rimarachín & E. Rodríguez. 2018. Diversidad del género *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) en el distrito Salpo, provincia Otuzco, región La Libertad, y una nueva especie del norte del Perú. *Arnaldoa* 25 (2): 365-450. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25205>

Introducción

Ubicación sistemática, siguiendo el Sistema Angiosperm Phylogeny Website, versión 14 (Stevens, 2018) y www.tropicos.org, 2018 (disponible en línea)

DIVISIÓN: Magnoliophyta

CLASE: Equisetopsidae C. Agardh

(=Magnoliopsida)

SUBCLASE: Magnoliidae Movák ex Takht.

LAMID/ASTERID I

SUPERORDEN: Asteranae Takht.

ORDEN: Lamiales Bromhead

FAMILIA: Calceolariaceae Olmstead

***Calceolaria* L.**

Calceolaria L., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 31: 288, 1770. Tipe species. *Calceolaria pinnata* L.

Fagelia Schwencke, Verh. Batav.-Genootsch. Rotterdam 1: 147, 1774. Tipe species. *Fagelia flavicans* J. F. Gmelin (= *Calceolaria pinnata* L.).

Hierbas y arbustos, anuales o perennes, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares y glandulares transparentes. Hojas generalmente opuestas y decusadas, simples, enteras, lobadas o pinnadas. Inflorescencias compuestas por tirso o cimmas. Cáliz 4-lobulado. Corola bilabiada, amarilla, pilosa rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes externamente, piloso interiormente. Estambre dos; anteras con dehiscencia longitudinal. Ovario ovado generalmene piloso rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes a veces con papilas transparentes; estilo generalmente curvado; estigma capitado inconspicuo, a veces puntiformes. Cápsula loculicida se abre en 4 valvas. Semillas numerosas, elipsoidales.

Calceolariaceae fue fundado por Richard Olmstead en su trabajo publicado en American Journal of Botany (=Amer. J. Bot.) 88: 357, 2001. Integran esta familia, 4 géneros, a saber: *Calceolaria* L., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 31: 286, 1770 (con 275 especies), *Jovellana* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 1: 12, 1798 (con 3 especies), *Porodittia* G. Don, Gen. Hist. 4: 608, 1838 (con una especie) y *Stemotria* Wettst. & Harms, Nat. Pflanzenfam., Gesamtreg. 462, 1899 (con una especie), haciendo un total de 280 especies, distribuidas especialmente en los Andes Centrales (The Plant List, 2017).

Distribución geográfica (Fig. Adaptado de Molau, 1988).

Calceolaria consta de 240-270 especies para el mundo y especialmente desde América Central (México) hasta Sud América (Tierra del Fuego) (www. Angiosperm Phylogeny Website, del Missouri Botanical Garden, 2018).

Historia del género *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) adaptado de Molau, 1988 (ver Leiva *et al.*, 2017)

El género *Calceolaria* fue fundado por Linneo en 1774, él adoptó el nombre genérico de dos polinomios previamente descritos por Feuillée (1725). Uno de ellos fue convertido en *C. pinnata* L., el tipo genérico, el protólogo del cual Linneo se basó en plantas propagadas en Suecia de semillas traídas a Europa desde Perú por Jussieu. La presunción de Linneo de que esta era la misma especie que la descrita por Feuillée es probablemente correcta, aunque ni la ilustración ni la diagnosis fueron muy informativas. Lamarck (1785) describió algunas especies de *Calceolaria* del material traído a París por Jussieu (Ecuador) y Commerson (Patagonia), pero no fue hasta fines del siglo XVIII que las mayores contribuciones al conocimiento del género fueron publicadas. La más importante de ellas, es la de Ruiz y Pavón (1798), describiendo numerosas especies de Perú y Chile recolectadas por Pavón y Dombey. Solo un año después, Cavanilles (1799) publicó otro estudio de *Calceolaria* de aproximadamente la misma zona basándose en las colecciones de Nee. Consecuentemente, muchas de las especies de Ruiz y Pavón tienen sinónimos de Cavanilles. El siguiente avance fue en 1818 cuando Kunth publicó muchas especies, principalmente de Ecuador y el norte del Perú, basado íntegramente en

los manuscritos y colecciones de Bonpland (Humboldt, Bonpland & Kunth, 1818). Sin embargo, Kunth no adoptó los epítetos propuestos en las etiquetas de Bonpland, pero estas *nomina nuda* fueron retenidas por Willdenow en el herbario de Berlín y luego publicadas por Link (1820), produciendo una gran cantidad de sinónimos forzados. El primer intento de una subdivisión genérica fue realizada por Benthham (1846) y, al mismo tiempo, muchas nuevas especies fueron descritas, principalmente de las colecciones de Mathews (Perú) y Pearce (Perú, Bolivia). Considerando la poca cantidad de material disponible para Benthham, su revisión es un trabajo impresionante. La mayoría de sus grupos son aún válidos como secciones, incluso desde un punto de vista evolutivo. La única notoria mala interpretación de Benthham fue agrupar las especies de *Jovellana* junto con algunas calceolarias muy especializadas sin eleóforos (flores con polen). La similitud superficial entre esas plantas en el herbario no es vista en material vivo. Una importante contribución, pero muy pasada por alto, es el tratado de *Calceolaria* por Weddell en *Chloris Andina* (1857). En este trabajo, él describe muchas especies bolivianas, la mayoría aún válidas. Obviamente, autores posteriores no han consultado sus especímenes tipo (todos conservados en P) porque muchos de sus taxones han sido constantemente malinterpretados (como *C. bartsiiifolia*) y otros han sido completamente omitidos (como *C. umbellata*). Muchos de los grupos de Benthham fueron luego adoptados como secciones por Kränzlin (1907) en su monografía de la tribu Calceolariaceae en *Das Pflanzenreich*, pero, las intenciones de Benthham fueron completamente opacadas en esta producción de escritorio. EL trabajo de Kränzlin contiene muchos errores graves, debido especialmente a su completa

falta de conocimiento fitogeográfico, como señaló Pennell (1945: 138). En algunos casos, Kränzlin incluso excluyó las obligadas especies tipo de las secciones, por ejemplo, cuando colocó a *C. latifolia* Benth. en otra sección aparte que *Latifoliae* (Benth.) Kränzlin. Incluso, más sorprendente es el hecho de que Kränzlin, en dos casos, usó el mismo epíteto repetidamente cuando describió nuevas especies (*C. ramosissima* y *C. hypoleuca*). La monografía de Kränzlin fue duramente criticada por Witasek (1907) y su inmediata respuesta a ello fue publicar la especie nueva *C. witasekiana*, tipificada por uno de los más horrendos especímenes de herbario que yo haya visto, sostiene Molau, 1988, continua diciendo: "Desafortunadamente, este taxón es aún válido, aun cuando la he convertido en una subespecie de *C. atahualpae*".

Algunas de las más importantes contribuciones a la taxonomía de *Calceolaria* son aquellas de Pennell (1920, 1945, 1951a, 1951b). Para los Andes norteños, Pennell (1951b) propuso una nueva subdivisión en secciones "naturales", la mayoría de las cuales se han vuelto muy útiles. A nivel de especies, sin embargo, Pennell fue un disidente y muchas de sus especies nuevas se basaron desviando poblaciones marginales de especies con una variación clinal.

Los Andes peruanos son el centro de variación en *Calceolaria* y, el ambiguo tratado del género por Edwin (1971) para la Flora del Perú, solo confunde la taxonomía aun más. Una de las mayores desventajas de su trabajo es la completa falta de subdivisiones del género en grupos naturales. Pero, se debe reconocer que muchas de las especies de Edwin son correctas, especialmente muchas endémicas para el norte del Perú.

Molau, 1988 "indica: desde 1975 hasta 1981, trabajé con las especies de *Calceolaria* en

los Andes norteños (Molau, 1978-1981). *La revisión taxonómica resultante fue ampliamente basada en estudios de campo y experimentos de cultivo y cruce. En 1983 y 1985, mi área de trabajo se extendió a Perú y Bolivia, así fue posible realizar esta revisión*".

Molau (1988), publicó la monografía 47 en Flora Neotrópica: Scropulariaceae-Perte I, Calceolariaceae, en la cual da a conocer 181 especies del género *Calceolaria*; distribuidas en el subgénero: *Calceolaria* (con 18 secciones) y subgénero *Cheiloncos* (con 2 secciones). Asimismo, indica unas 121 especies que habitan para el territorio peruano, unas 60-90 especies que viven al sur del Trópico de Capricornio y ca. 67 especies desde la línea ecuatorial hasta el Trópico de Cáncer.

Desde que Molau (1988) publicara la monografía del género *Calceolaria*, hasta la fecha no hay un tratamiento semejante publicada con muchos más detalles para las especies peruanas, es por ello, que hemos iniciado nuestro trabajo de *Calceolaria* adicionando mayor información en las descripciones, dibujos y acompañando las fotografías para cada especie, haciendo más fácil las determinaciones.

En el Perú, crecen 120 especies y 14 subspecies, de ellas 105 son endémicas (Brako & Zarucchi, 1993).

Molau (2003) publica *C. rhombifolia* Molau, propia de los alrededores de El Agua Fría (ruta Chota-La Paccha), alrededor de los 2400 m de elevación, prov. Chota, región Cajamarca, Perú.

Sérsic (2004) en su trabajo: *Pollination Biology in the Genus Calceolaria L. (Calceolariaceae)*, hace un análisis comparativo de la biología floral de 48 especies del género *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) que tienen distribución

Argentino-Chilenas, describe la estructura floral: corola, elaióforos, androceo, gineceo y la antesis; además, las especies ilustradas extraordinariamente con fotografías que detallan estos órganos.

Salinas & León (2006) en "El libro rojo de las plantas endémicas del Perú" León et al. (2006) proponen 101 especies endémicas de *Calceolaria* para Perú, de estas, 71 habitan en el norte de Perú, adicionamos, *C. rhombifolia* Molau haciendo un total de 72, especies; en consecuencia, de acuerdo a estos datos, ratificamos que el centro de diversidad del género *Calceolaria* es el norte del Perú.

Recientemente, Romero et al. (2017), publican dos nuevas especies para el norte del Perú, a saber: *Calceolaria chibulensis* C. Romero, Bussmann & Puppo, Tipo Perú: La Libertad, Bolivar, distrito Uchumarca, Chibull, 6° 58'24" S, 77° 52'29" W, 2450-2500 m, 12-VII-2010 (flores), A. Glem, R. W. Bussmann, C. Vega Ocoña, G. Chait & F. Díaz Vega 598 (Holótipo: MO; Isótipo: HAO!); y *Calceolaria cumulcana* C. Romero, Bussmann & Puppo, Tipo Perú: La Libertad, Bolivar, distrito Uchumarca, flanco sureste del cerro Comulca, 7° 04'42" S, 77° 46'17" W, 3900-4150 m, 9-XI-2013 (flores y frutos), R. W. Bussmann, N. Paniagua Zambrano; C. Vega Ocoña & C. Tellez 18011 (Holótipo: MO; Isótipo: HAO!). Finalmente, Leiva, Rodríguez & Rimarachín (2017), publican *Calceolaria salpoana* S. Leiva, E. Rodr. & Rimarachín, Tipo Perú: La Libertad, prov. Otuzco, distrito Salpo, camino cerro Ragache-Cogón, borde de chacra de *Solanum tuberosum* L. "papa" (Solanaceae), 8° 00'34,5" S, 78° 36'18,6" W, 3536 m, 27-IV-2017, S. Leiva 6485 (Holótipo: HAO; Isótipos: CORD, F, HAO, HUT, MO).

Las especies se encuentran distribuidas en la zona fitogeográfica Amotape-Huancabamba en su parte sureña (Weigend,

2002, 2004). El estado de conservación de todas las especies presentadas se encuentra en CITES Apéndice II.

Continuando con las exploraciones botánicas al norte del Perú, en la región La Libertad, prov. Otuzco, especialmente en el distrito Salpo, nos ha permitido describir e ilustrar *in situ* las 15 especies del género *Calceolaria* L. (Calceolariaceae) que habitan en este lugar, y además, proponemos un nuevo taxón *C. amicora* de esta área geográfica, siendo el aporte y objetivo principal de este trabajo.

Material y métodos

El material estudiado corresponde a las recolecciones efectuadas principalmente en la segunda mitad del siglo pasado por A. López M. (HUT), A. Sagástegui A. (HAO, HUT), S. Leiva G. (HAO), V. Rimarachín, E. Rodríguez R. (HUT) entre otros, en las diferentes expediciones realizadas al distrito Salpo prov. Otuzco, región La Libertad (=departamento La Libertad), Perú, entre los 8°00'790"-8°00'36,4" S y 78°41'463"-78°36'08,2" W, y desde los 1480 m hasta los 3777 m de elevación a fin de obtener colecciones botánicas intensivas para la realización del libro: Flora ilustrada del distrito Salpo. Las recolecciones se encuentran depositadas principalmente en los Herbarios: F. HAO, HUT y MO. Además, el estudio está basado en la revisión de material de estas instituciones botánicas, cuyas determinaciones registradas en las etiquetas han sido efectuadas por especialistas a través del tiempo, como: Ulf Molau, Dr. Edwin, P. Puppo, A. Sagástegui, entre otros. Adicionalmente, se revisó los portales de instituciones extranjeras que alojan colecciones botánicas para las especies peruanas, tales como: TROPICOS-Base de Datos del Missouri Botanical Garden Herbarium (MO) (Tropicos, 2018) y

The Field Museum (F) (The Field Museum, 2018). También, se efectuó la revisión crítica de la bibliografía especializada disponible: Pennell (1945), Descole & Borsini (1954), Molau (1988), Sércic (2004), Puppo (2008; 2010a; 2010b).

La contrastación específica se efectuó con el "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú" en el capítulo de Scropulariaceae (Brako & Zarucchi, 1993) y sus adiciones (Ulloa Ulloa *et al.*, 2004). Asimismo, con el apoyo del "Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador" (Jørgensen & León-Yáñez, 1999). Para el caso de endemismos se consultó el "Libro rojo de las plantas endémicas del Perú" (Salinas & León, 2006) y el "Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador" (Valencia *et al.*, 2000).

Para cada especie se presentan fotografías, cuyos créditos pertenecen a los autores de este trabajo; así también, datos de su distribución geográfica y ecología, fenología, estado actual de conservación y usos. La distribución de las especies en el Perú se abrevia por región (=departamento) de acuerdo a los topónimos utilizados en Brako & Zarucchi (1993): AM=Amazonas, AN=Ancash, AP=Apurímac, AR=Arequipa, AY=Ayacucho, CA=Cajamarca, CU=Cusco, HU=Huánuco, HV=Huancavelica, IC=Ica, JU=Junín, LA=Lambayeque, LI=Lima, LL=La Libertad, LO=Loreto, MD=Madre de Dios, MO=Moquegua, PA=Pasco, PI=Piura, PU=Puno, SM=San Martín, TA=Tacna, TU=Tumbes, UC=Ucayali.

La lista completa de sinónimos para las especies si las tuvieran, así como la confirmación de los nombres científicos y nombres de los autores, pueden consultarse en el "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú" y en los portales de internet: The Plant List (The Plant List,

2018) y TROPICOS-Base de Datos del Missouri Botanical Garden Herbarium (MO) (Tropicos, 2018). Los detalles completos de las publicaciones de las especies se encuentran en este último portal y en The International Plant Names Index (IPNI) (IPNI, 2018).

Los acrónimos de los herbarios son citados según Thiers (2018).

Resultados

Los subgéneros y Secciones tomadas y adaptadas de: "Flora Neotrópica, Scrophulariaceae- Part I. Calceolarieae", propuesta por Molau (1988)

A. Subgénero *Calceolaria*, especie tipo: *Calceolaria pinnata* L.

I. Sección *Salicifoliae* (Benth.) Kranzl., in Engler, Pflanzenr. IV. 257C: 110, 1907.

Especie tipo: *Calceolaria salicifolia* Ruiz & Pav.

1. *Calceolaria nivalis* Kunth, Nov. gen. sp. pl. 2: 381, 1818. Tipo: Ecuador, Cañar: arriba de Paredones, Cordillera de Asuay, ca. 3600 m, VII-1802, *Bonpland* 3269 (leptotipo, B-WILLD) Molau, 1979^a, Isótipo, P.

Arbusto 0,80-1,10 m de alto; ampliamente ramificado. Tallos viejos rollizos, morado intenso a veces marrón intenso, compactos, sin lenticelas, glabros a veces glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes dispersos, nunca ruminados, se rompen con facilidad, 5-6 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, verdes, compactos, lustrosos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes. Hojas opuestas, decusadas; peciolo semirrollizo, verde amarillento, pubescente rodeado

por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 3-4 mm de longitud; lámina elíptica, coriácea, verde intenso, lustrosa y abollada la superficie adaxial, verde claro a blanquecina, opaca y retífera la superficie abaxial, glabrescente rodeada por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes la superficie adaxial, pubescente rodeada por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes la superficie abaxial, aguda en el ápice, redondeada en la base, aserrado o serrulado en los bordes, 4,7-5 cm de largo por 1,4-1,8 cm de ancho. Flores unas 24 por nudo, dispuestas en cimas, no sincronizadas; pedúnculo (1^{er} orden) filiforme, verde amarillento, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 22-23 mm de longitud; pedúnculos (2^{do} orden) (2), filiformes, verde amarillos, ascendentes, dicotómicos, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 27-28 mm de longitud; pedicelos (1^{er} orden) (8), filiformes, amarillentos, ascendentes, pubescentes rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 15-16 mm de longitud; pedicelos (2^{do} orden) (16), filiformes, amarillentos, erecto, ascendentes, patentes, pubescentes rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 17-18 mm de longitud. Cáliz campanulado, verde externamente, verdoso interiormente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, piloso rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes internamente, suculento, nunca sobresalientes las nervaduras principales, 8-10 mm de diámetro del limbo en la antesis; limbo 4-lobulado, homosépalos; lóbulos oblongos a triangulares, cóncavos,

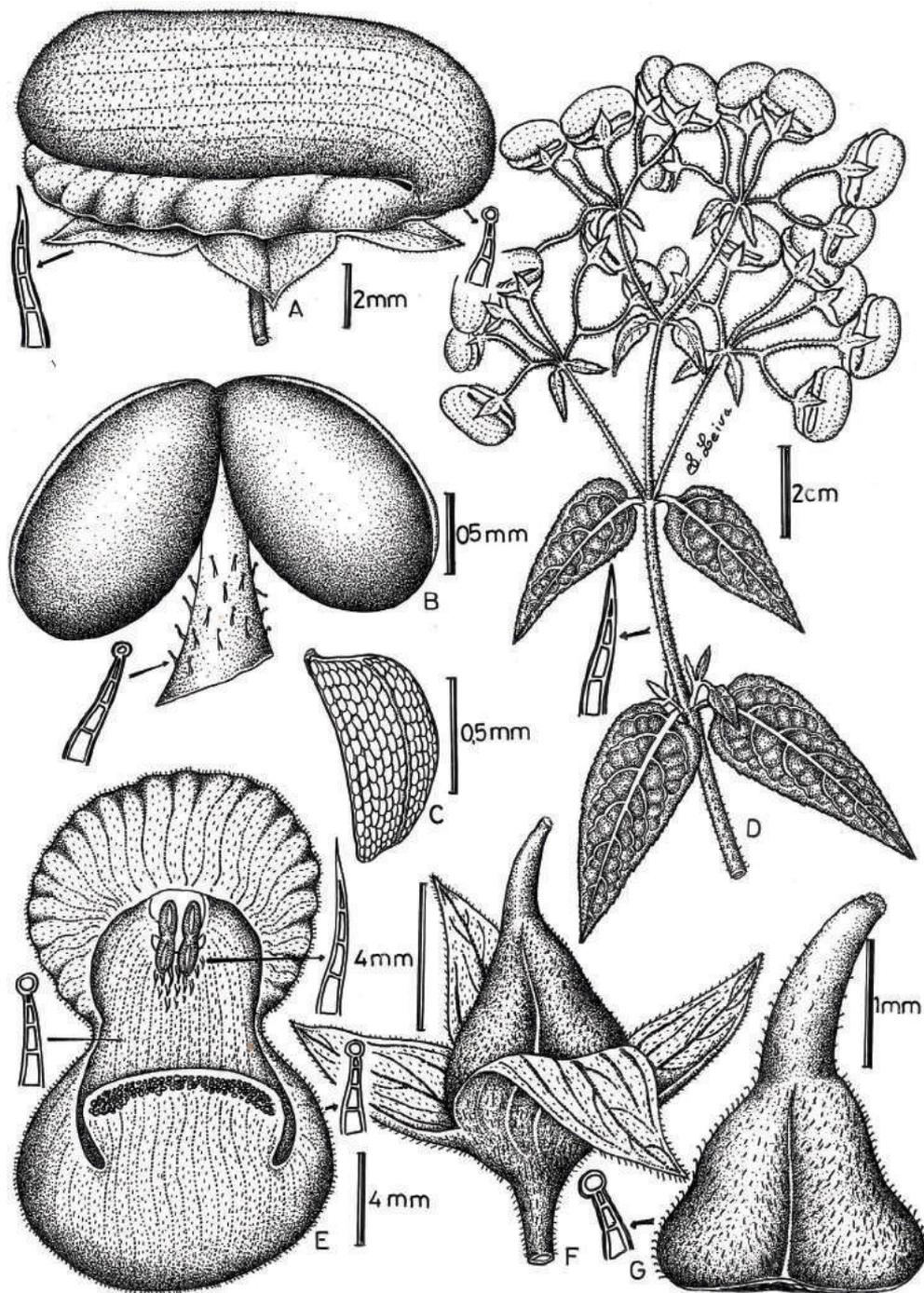


Fig. 1. *Calceolaria nivalis* Kunth, A. Flor en antesis en vista lateral; B. Estambre; C. Semilla; D. Rama florífera; E. Corola desplegada; F. Fruto; G. Gineceo. (Dibujado: S. Leiva & L. Pollack 7016, HAO, HUT).



Fig. 2. *Calceolaria nivalis* Kunth, A. Rama florífera ; B. Tallo; C. Hoja; D. Flores en anthesis; E. Flores en anthesis; F. Cápsula (Fotografías: S. Leiva & L. Pollack 7016, HAO, HUT).

verde intenso externamente, verdosos interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, pilosos rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortísimos interiormente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes los bordes, succulentos, reflexos, nunca sobresalientes las nervaduras principales, (4,5-) 5-6 mm de largo por (3,5-) 4-4,5 mm de ancho; tubo 1,9-2 mm de largo por 3-3,1 mm de diámetro. Corola globosa, (boca mayor con un labio ligeramente oblongo transversalmente, amarillento, el borde en el área distal rodeado y rodeado por una densa cobertura de papilas marrones en una franja transversal cerca del área distal, 4,8-5 mm de largo por 8-8,2 mm de ancho), curvada, compresada, amarillo intenso externamente e interiormente, sin manchas púrpuras interiormente, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos externamente e interiormente, pilosa rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos interiormente cerca de la inserción de los estambres, membranácea, 14-15 mm de largo por 13-14 mm de diámetro y 8-9 mm de alto; 13-14 mm de largo por 13-14 mm de diámetro (la boca mayor), 11-12 mm de largo por 11-12 mm de diámetro (boca menor). Estambres 2, conniventes, criptostémonos; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales filiformes ampliándose gradualmente hacia el área basal y excéntricos, blanco cremosos, glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples glandulares transparentes toda su longitud, 1-1,2 mm de longitud; anteras isomórficas, oblongas, paralelas, descendentes las jóvenes, patentes

las adultas, amarillentas las jóvenes, marrón intenso las adultas, sin mucrón apical, glabras, 1,5-1,6 mm de largo por 2,7-2,8 mm de diámetro las jóvenes, 0,8-0,9 mm de largo por 2,9-3 mm de diámetro las adultas. Ovario ovado, verde, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos en toda su longitud, 1,5-1,8 mm de largo por 2-2,2 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme ampliándose gradualmente hacia el área basal, ligeramente curvado el área distal, amarillo verdoso, glabrescente rodeado por una cobertura de algunos pelos simples glandulares transparentes que ocupan el 50-60% de su longitud basal, 1,5-1,6 mm de longitud; estigma semicapitado, bilobado, marrón intenso, 0,1-0,2 mm de largo por 0,3-0,4 mm de diámetro. Cápsula erecta, piriforme, verde, lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes cortísimos, estilo persistente (2-2,2 mm de longitud), 6-6,2 mm de largo por 4,8-5 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente cubre flojamente casi la totalidad de la cápsula, ascendentes los lóbulos, verde claro externa e interiormente, 8-9 mm de largo por 10-12 mm de diámetro, Semillas 240-250 por cápsula, oblongas a veces semi oblongas, flexibles, blanco cremosas, reticulado foveolado el epispermo, 0,8-0,9 mm de largo por 0,5-0,6 mm de diámetro. (Fig. 1-2).

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Otuzco, distrito Salpo, Bosque de piedras en el Complejo Arqueológico Shamana (al sur oeste de Salpo), 8° 04'18,4"S 78° 37'58,5" W, 3777 m, 16-VI-2018, S. Leiva & L. Pollack 7016 (HAO, HUT).- Bosque de piedras (cerca a los Fraylones) en el Complejo Arqueológico Shamana (al sur oeste de Salpo), 8° 04'37,9"S 78° 37'50,0" W, 3668 m, 29-VI-2018, S. Leiva, E. Rodríguez, L. Pollack & E. Huamán 7044

(HAO, HUT).- Shitahuara (al norte de Salpo), 8° 59'50,4"S 78° 36'46,9" W, 3478 m, 23-VI-2018, S. Leiva G 7033 (HAO, HUT).

Distribución y ecología: Especie silvestre neotropical con distribución desde el centro del Ecuador hasta el centro de Perú, entre los 1700-4200 m de elevación (Molau, 1988) En el Perú, se distribuye en la regiones: AM, AN, CA, LA, LI, LL, PI, entre los 1500-4000 m (Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006; Tropicos.org, 2018). En el área de estudio, a pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado en el Bosque de piedras en el Complejo Arqueológico Shamana (al sur oeste de Salpo) y en Shitahuara (al norte de Salpo), distrito Salpo, prov. Otuzco, región La Libertad Perú, entre los 3478-3777 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que puede desarrollar en suelos arenosos; asimismo, es argilícola porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes y es una especie pirófila porque crece muy bien en suelos después de quemados. Habita entre rocas (rupícola: a veces casmófitas) y cerca de cultivos y vive asociada con plantas de: *Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth "ichu", *Calamagrostis vicunarum* (Wedd.) Pilg. "shagaripe" (Poaceae), *Alonsoa linearis* (Jacq.) Ruiz & Pav. (Scrophulariaceae), *Jaltomata ventricosa* (Baker) Mione "sogorome", *Solanum tuberosum* L. "papa" (Solanaceae), *Oxalis tuberosa* Molina "oca" (Oxalidaceae), *Viguiera weberbaueri* S. F. Blake "suncho",

Bidens pilosa L. "cadillo", *Paranephelius ovatus* A. Gray ex Wedd. *Bidens andicola* Kunth var. *andicola* (Asteraceae), *Vicia fava* L. "haba", *Astragalus garbancillo* Cav. "garbancillo" (Fabaceae), *Rubus floribundus* Weihe "zarza" (Rosaceae), *Eryngium humile* Cav. (Apiaceae) entre otras.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de abril hasta los últimos días del mes de mayo o junio, a veces hasta julio.

Estado actual: Es una especie silvestre de amplia distribución geográfica por lo que sería considerada en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012; 2017). En el área de estudio se ha encontrado en el Bosque de piedras en el Complejo Arqueológico Shamana (al sur oeste de Salpo) y en Shitahuara (al norte de Salpo), entre los 3478-3777 m de elevación. Asimismo, se han ubicado menos de 30 individuos maduros en la población de estas localidades, siendo influenciada directamente por los centros urbanos de Salpo, Shulgón, El Milagro, Purrupampa, entre otros, que visitan el Complejo Arqueológico Shamana que tiene una antigüedad de más de 1000 años. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación real.

Nombre vulgar: "globitos" (en boleta, S. Leiva, E. Rodríguez, L. Pollack & E. Huamán 7016, 7033, 7044, HAO, HUT).

Usos: Sus plantas muy bien pueden ser usadas en floricultura, por sus lindas flores amarillo intenso.

Discusión

Calceolaria nivalis Kunth es afín a su especie hermana *C. tetragona* Benth, especie silvestre, endémica neotropical con distribución restringida al oeste del norte del Perú, regiones: AM, CA, HU, LL, JU, PI, entre los 2000-3900 m de elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006; Tropicos.org, 2018), porque ambas tienen láminas de las hojas elípticas, serruladas en los bordes, inflorescencias con ca. 24 flores dispuestas en cimas, corola amarilla, compresada, lóbulo menor festoneado, arbustos 0,5-3 m de alto. Pero, *C. nivalis* tiene tallos rollizos, glabrescentes o pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, lámina de las hojas glabrescentes o pubescentes rodeadas por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes ambas superficies, inflorescencias pubescentes rodeadas por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes. En cambio, *C. tetragona* posee tallos cuadrados, glabros, lámina de las hojas glabras e inflorescencias glabras.

II. **Sección *Ericoides* Pennell**, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 103: 112, 1956.

2. *Calceolaria linearis* Ruiz & Pav. Fl. peruv. 1: 19, 1798. Tipo Perú, Huánuco: prov. Huánuco, Chicoplaya, *Pavón s. n.* [Leptótipo MA.; Isótipos: BM, F (fragmento), FI, G, K].

Calceolaria alternifolia Cav., Icon. 5: 28, 1799. Tipo: Perú, Lima: prov. Canta, San Buenaventura, *Nee s. n.* [Leptótipo: MA; Isótipos: F (fragmento), G].

Fagelia alternifolia (Cav.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 459, 1891.

Fagelia linearis (Ruiz & Pav.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 460, 1891.

Arbusto 60-70 (-90) cm de alto; laxamente ramificado. Tallos viejos rollizos, negros, compactos, glabros, sin lenticelas, nunca ruminados, 4-5 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, rojizo a verdosos el área distal, compactos, sin lenticelas, pilosos rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortos. Hojas alternas a verticiladas; peciolo semirrollizo, blanquecino, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortos, 0,8-1 mm de longitud; lámina linear a largamente ovada, suculenta, verde intenso la superficie adaxial, verde claro la superficie abaxial, pubescente rodeada por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortos ambas superficies, opaca en ambas superficies, aguda en el ápice, cuneada en la base, entero y revoluto en los bordes, 17-19 mm de largo por 2-2,2 mm de ancho. 2 (-3) flores por nudo, no sincronizadas; pedúnculo filiforme, amarillento, erecto, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos, 10-12 mm de longitud; pedicelo filiforme ampliándose abruptamente hacia el área distal, amarillento, ascendente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos, 3-4 mm de longitud. Cáliz campanulado, verde externamente, verdoso interiormente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes externamente, glabro interiormente, suculento, 7-7,2 mm de diámetro del limbo en la antesis; limbo 4-lobulado; lóbulos triangulares, verdes externamente, verdosos interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortos externamente, pubescentes rodeados por una densa

cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos interiormente, ciliados rodeados por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes los bordes, succulentos, patentes, ligeramente sobresalientes las nervaduras principales, 3-3,1 mm de largo por 1,5-1,6 (-1,8) mm de ancho; tubo 1-1,1 mm de largo por 1,4-1,5 mm de diámetro. Corola globosa, boca mayor con un labio oblongo, entero en el borde ligeramente escotado y rodeado por una densa cobertura de papilas marrones adoptando una forma obloga transversalmente y paralelo al borde, 3-3,3 mm de largo por 6-6,2 mm de ancho, curvada, ligeramente deprimida, amarillo intenso con una franja rojiza en el lado de la curvatura hacia el cáliz externamente, amarillo intenso con una franja rojo vinoso en la curvatura hacia el cáliz interiormente, glabrescente rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes externamente, pilosa rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes largos el área basal y rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes interiormente, membranácea, 10-11 mm de largo por 6-6,2 mm de diámetro y 7-7,1 mm de alto; 7,4-7,5 mm de largo por 4-4,2 mm de diámetro (boca mayor), 0,6-0,8 mm de largo por 2,7-2,8 mm de diámetro (boca menor). Estambres 2, conniventes, criptostémonos; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales filiformes ampliándose hacia el área basal, asimétricos, amarillentos, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes la $\frac{1}{2}$ basal, (0,6-) 0,8-0,9 mm de longitud; anteras isomórficas, descendentes, oblongas, amarillo intenso, blanquecino las suturas, sin mucrón apical, glabras, 1,5-1,6 mm de largo por 1,5-1,6 mm de diámetro.

Ovario ovado, verde, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes en toda su longitud, 1,5-1,6 mm de largo por 1,8-1,9 mm de diámetro; estilo inclusivo, filiforme ampliándose gradualmente hacia el área basal, curvado cerca de 90 grados el área distal, blanquecino, piloso rodeado por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes el $\frac{1}{4}$ basal, 1,8-2 mm de longitud; estigma semicapitado, bilobado, amarillento, 0,1-0,2 mm de diámetro. Cápsula erecta, piriforme, marrón intenso, estilo persistente (1,7-1,9 mm de longitud), lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes, 5-5,5 mm de largo por 5-5,5 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente, verde claro, lóbulos ascendentes envuelven flojamente a la cápsula el 50-60% de su longitud basal, 3,5-4 mm de largo por 5-5,5 mm de diámetro. Semillas 234-245 por cápsula, oblongas, débiles, marrón intenso, 2-3 costillas longitudinales, reticulado foveolado el epispermo con franjas transversales, 0,9-1 mm de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro. (Fig. 3-4).

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Otuzco, distrito Salpo, a 3` minutos ruta Salpo-Shitahuara (al norte de Salpo), borde de camino, 8° 00'08,8" S 78° 36'26,5"W, 3400 m, 15-VI-1990, S. Leiva 137 (HAO, HUT, F).- 8° 00'08,9" S 78° 36'26,4"W, 3461 m, 5-V-2018, S. Leiva 8608 (HAO, HUT).- A 300 m del Complejo Arqueológico Shamana (al sur de Salpo), 8° 04'12,4" S 78° 38'03,0"W, 3703 m, 10-V-2018, S. Leiva & G. Gayoso 6831 (HAO, HUT).

Distribución y ecología: Especie silvestre, endémica neotropical restringida a los Andes del norte y el centro de Perú, conocidas de las regiones: PI, LL, AN, HU

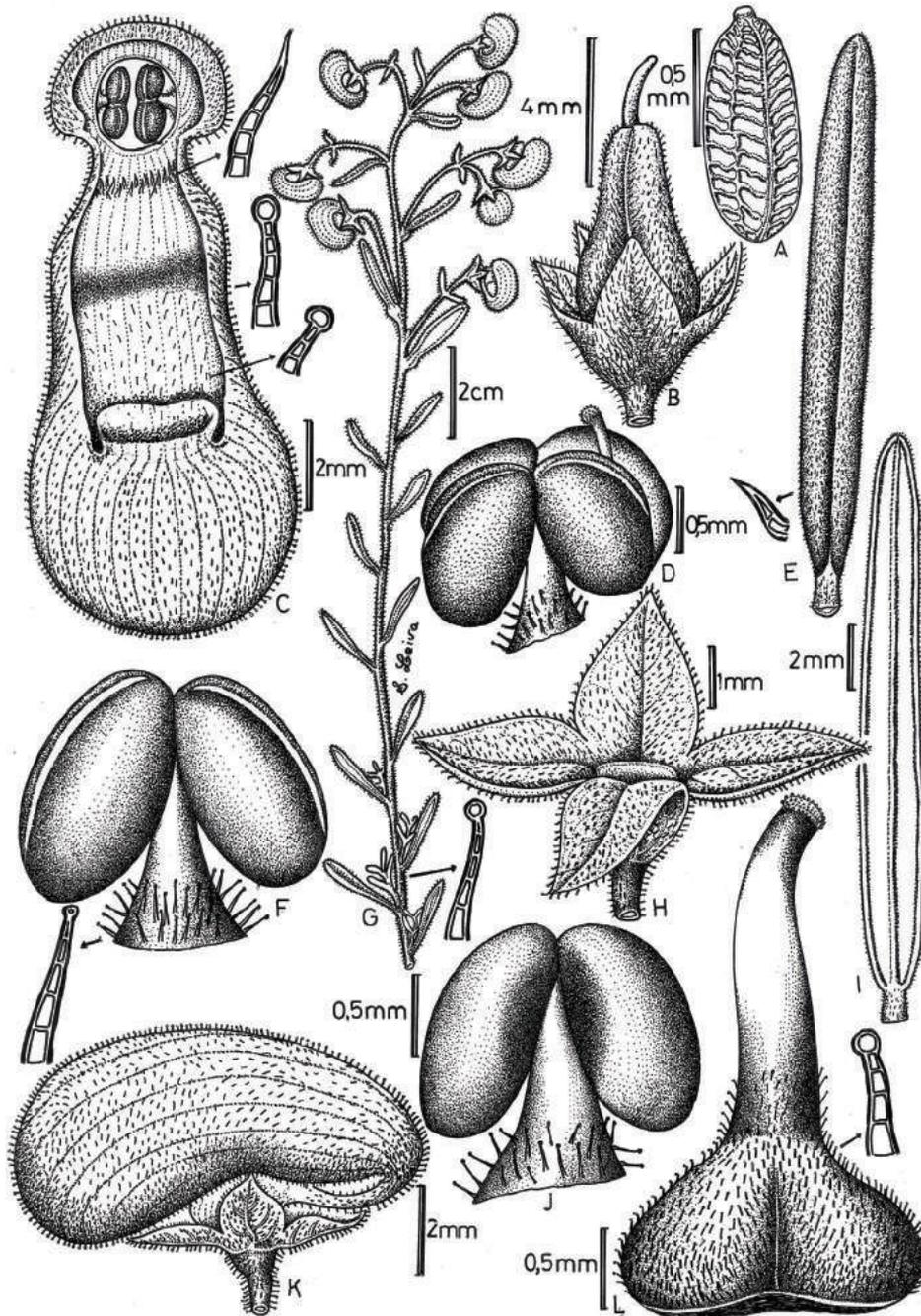


Fig. 3. *Calceolaria linearis* Ruiz & Pav. A. Semilla; B. Fruto; C. Corola desplegada en vista ventral; D. Los dos estambres y el estilo; E. Hoja vista por la superficie adaxial; F. Estambre en vista ventral; G. Rama florífera; H. Cáliz; I. Hoja vista por la superficie abaxial; J. Estambre en vista dorsal; K. Flor en antésis en vista lateral; L. Gineceo. (Dibujado: S. Leiva 6840, HAO).



Fig. 4. *Calceolaria linearis* Ruiz & Pav. A. Plantas en su hábitat; B. Rama florífera; C. Hojas y flores; D. Corolas (Fotografías: S. Leiva 6840, HAO).

y LI, entre los 2600-4350 m (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006). En el área de estudio, a pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado a 3' minutos de Salpo-Shitahuara (al norte de Salpo) y cerca del lugar de nominado Cruz de Pargo (al este de Salpo), entre los 3465-3598 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que puede desarrollar en suelos arenosos; asimismo, es argílico porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes y es una especie pirófila porque crece muy bien en suelos después de quemados. Habita entre rocas (rupícola) y cerca de pajonales y vive asociada con plantas de *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm. "shulgón" (Cactaceae), *Salpichroa ramosissima* Miers "cuytulume", *Jaltomata ventricosa* (Baker) Mione "sogorome" (Solanaceae), *Plantago lanceolata* L. "llantén silvestre" (Plantaginaceae), *Viguiera weberbaueri* S. F. Blake "suncho", *Bidens pilosa* L. "cadillo" (Asteraceae), *Vicia fava* L. "haba" (Fabaceae), *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. "grama" (Poaceae), *Calceolaria hispida* Benth. subsp. *acaulis* (Benth.) Molau "globitos", *Calceolaria bicolor* Ruiz & Pav. "globitos" (Calceolariaceae), entre otros.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de marzo hasta los últimos días del mes de abril o

mayo, a veces hasta junio.

Estado actual: Es una especie silvestre de amplia distribución geográfica por lo que sería considerada en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012; 2017). En el área de estudio se ha encontrado en dos localidades, a 3' minutos de Salpo-Shitahuara (al norte de Salpo) y cerca del lugar de nominado Cruz de Pargo (al este de Salpo). Asimismo, se han ubicado menos de 50 individuos maduros en las poblaciones de estas localidades, siendo influenciadas directamente por los centros urbanos de Salpo y Cruz de Pargo que transitan por estas rutas. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación real.

Nombre vulgar: "globitos" (en boleta, S. Leiva 137, HAO).

Usos: Sus plantas muy bien pueden ser usadas en floricultura, por sus lindas flores amarillo intenso.

Discusión

Calceolaria linearis Ruiz & Pav., es afín a su especie hermana *C. barbata* Molau especie endémica del oeste de Hualgayoc, prov. Hualgayoc, región Cajamarca, Perú, alrededor de los 3450 m de elevación; asimismo, se distribuye en la región Amazonas alrededores de las Jalcas del Calla Calla (ver Molau, 1988); porque ambas tienen hojas lineares, alternas a rara vez verticiladas, bordes enteros y revolutos, flores subterminales o axilares, interior de la corola con una franja o puntos rojos o vinosos, anteras glabras. Pero, *C. linearis* tiene la corola 10-11 mm de largo por

6-6,2 mm de diámetro, anteras oblongas paralelas, 1,5-1,6 mm de largo por 1,5-1,6 mm de diámetro, estilo 1,8-2 mm de longitud. En cambio, *C. barbata* posee la corola 13-20 mm de largo por 7-10 mm de diámetro, anteras divergentes, 1,4-2,3 mm de largo por 1,5-2 mm de diámetro, estilo 2,9-4 mm de longitud.

III. Sección Teucrifoliae Kraenzl., in Engler, Pflanz. IV. 257C: 83, 1907.

3. *Calceolaria cajabambae* Kraenzl., Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 1: 102, 1905.

Tipo: Perú, Ancash, prov. Huaylas, Hda. Cajabamba, ca. 15 km, WSW de Caraz, 3700 m, *Weberbauer 3062* (Leptotipo; USM, designado). El Holotipo en B, fue destruido, pero está representado en foto, F neg. No. 14054.

Calceolaria huamachucensis López Guillén, Raimondiana 1: 85, 1968. Tipo: La Libertad, prov. Sánchez Carrión, Huamachuco, *López Guillén 1288* (Holotipo: SMF).

Calceolaria truxillensis López Guillén, Raimondiana 1: 80, 1968. Tipo: Perú, La Libertad, *López Guillén 1216* (Holotipo, SMF).

Calceolaria truxillensis López Guillén, subsp. *pivotiformis* López Guillén, Raimondiana 1: 82, 1968. Tipo, Perú, La Libertad, *López Guillén 1292* (Holotipo, SMF).

Calceolaria brachyantha Edwin, Phytologia 19: 373, 1970. Tipo: Perú, Cajamarca, prov. Cajamarca, área rocosa, a 11 km al sur de Cajamarca, 2750-2850 m, 10-IV-1948, *Pennell & Anderson 15076* (Holotipo: PH; Isotipos: BM, G, GH, K, LE, M, NY, PH, S, US, WIS).

Calceolaria linearoides Edwin, Phytologia 19: 385, 1970. Tipo: Perú, prov. Daniel Alcides Carrión, Yanahuaca, ca. 3000 m,

16-22-VI-1922, *Macbride & Featherstone 1184* (Holotipo, F; Isotipo: PH).

Arbusto (40-) 60-70 cm de alto; ampliamente ramificado. Tallos viejos rollizos, morado intenso (atropurpúreos), compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos glandulares transparentes y pelos simples eglandulares transparentes, nunca ruminados, 3-4 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, parduzcos a veces púrpura intenso, compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes. Hojas opuestas y decusadas; peciolo semirrollizo, púrpura, a veces amarillento, verde intenso los bordes en la superficie adaxial, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, (0,2-) 0,8-1 (-2) mm de longitud; lámina linear a veces ligeramente elíptica, con dos dientes en el área distal, suculenta a coriácea a veces ligeramente membranácea, verde intenso la superficie adaxial, verde claro la superficie abaxial, pubescente rodeadas por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes ambas superficies, anchamente aguda o ligeramente redondeada en el ápice, redondeada en la base, entero, revoluta en los bordes y con dos dientes en el área distal, 7-10 (-22) mm de largo por (1,7-) 2-3 (-6) mm de ancho. Flores en los ápices de las ramas terminales, no sincronizadas; pedúnculo filiforme, amarillento, erecto, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortísimos, 7-10 (-15) mm de longitud; pedicelo filiforme ligeramente curvado el área distal, amarillento, ascendente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes, 4-8 (-14) mm de longitud. Cáliz 4-lobulado,

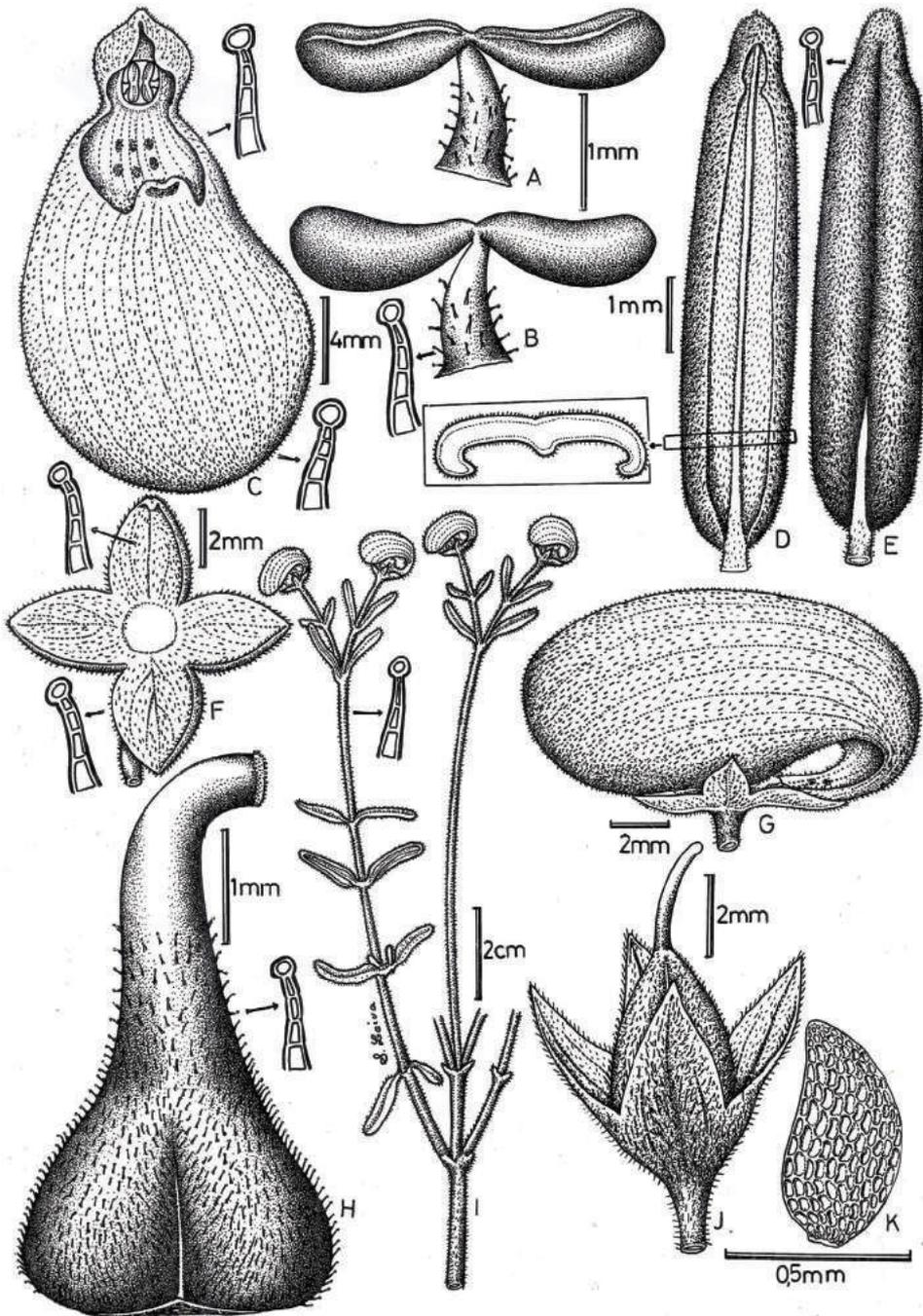


Fig. 5. *Calceolaria cajabambae* Kraenzl. A. Estambre en vista ventral; B. Estambre en vista dorsal; C. Corola en vista ventral; D. Hoja vista por la superficie abaxial; E. Hoja vista por la superficie adaxial; F. Cáliz; G. Flor en antesis en vista lateral; H. Gineceo; I. Rama florífera; J. Fruto; K. Semilla. (Dibujado: S. Leiva & V. Rimarachín 6574, HAO).

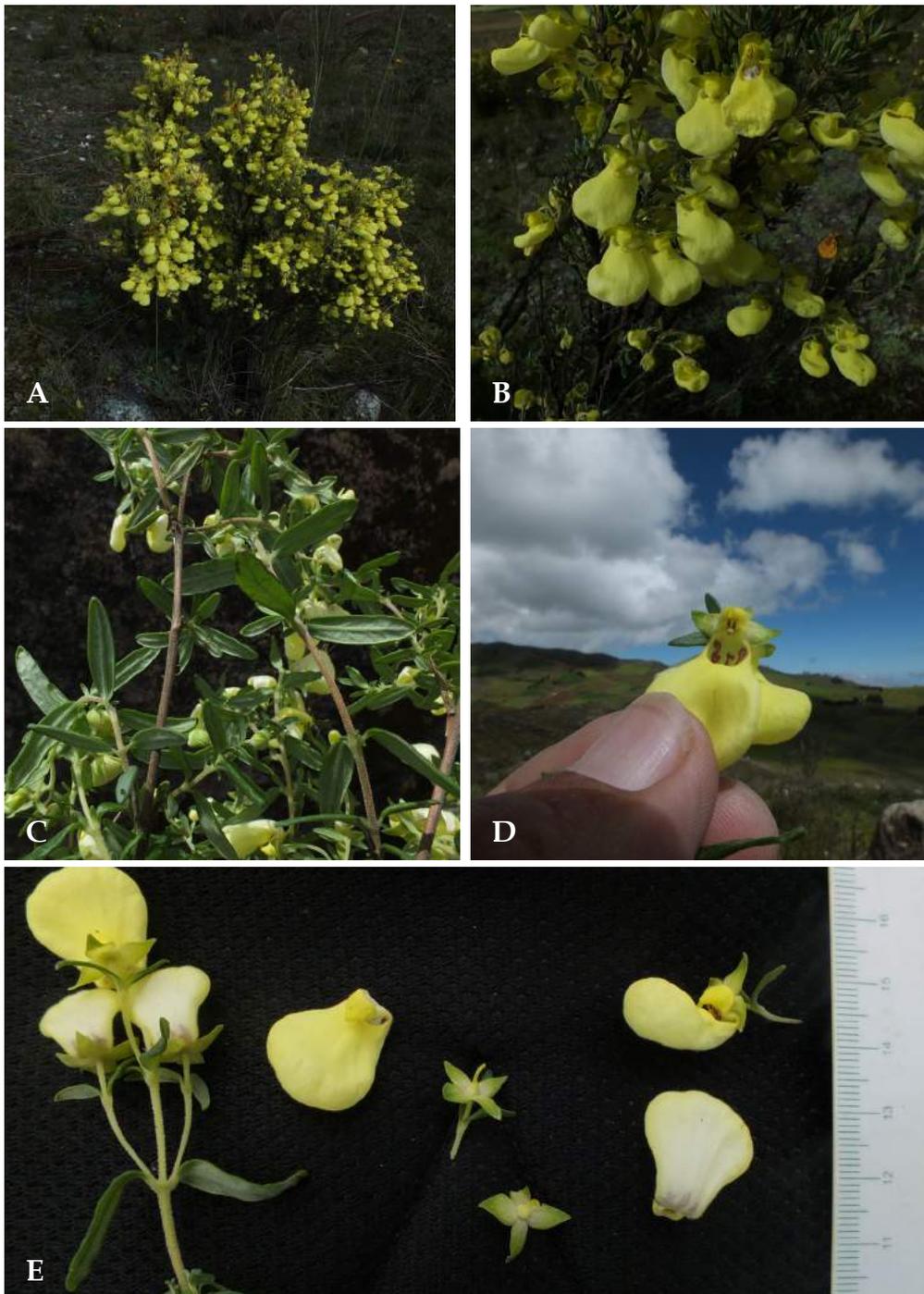


Fig. 6. *Calceolaria cajabambae* Kraenzl. A. Plantas en su hábitat.; B. Rama florífera; C. Hojas; D. Corola mostrando las manchas púrpuras interiormente; E. Rama, flores, corola y gineceo (Fotografías: S. Leiva & V. Rimarachín 6574, HAO).

heterosépalos; lóbulos triangulares, amarillento los $\frac{3}{4}$ basales, verdoso el $\frac{1}{4}$ distal externa e interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externa e interiormente, ciliados rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes los bordes, membranosos a succulentos, patentes, nunca sobresalientes las nervaduras principales, 3 mayores (4-6 mm de largo por 3-5,1 mm de ancho), uno menor (3-5,1 mm de largo por 2-4,6 mm de ancho). Corola globosa, (boca mayor con un labio ligeramente ovado escotado en el área distal rodeado por una densa cobertura de papilas marrones en forma de media luna cerca del borde en el área distal, 1,8-1,9 mm de largo por 2-2,1 mm de ancho), ligeramente compresada, amarillo intenso externamente, amarillo intenso con una franja púrpura en la curvatura hacia el cáliz interiormente, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externa e interiormente, membranosa, 14-20 mm de largo por 13-17 mm de diámetro y 6-7 mm de alto; 2,5-3 mm de largo por 6-7 mm de ancho la boca. Estambres 2, conniventes, criptostémonos; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales filiformes ampliándose gradualmente hacia el área basal, blanquecino amarillentos a veces verdosos, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes, 1-1,6 mm de longitud; anteras isomórficas, oblongas, patentes o divergentes, amarillo intenso, blanquecino las suturas, sin mucrón apical, glabras, 2-2,1 mm de largo por 4-4,2 mm de diámetro. Ovario ovado, verde intenso, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes en toda su longitud, 2-2,3 mm de largo por 2-2,5 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme

ampliándose gradualmente hacia el área basal, ligeramente curvado el área distal, amarillento, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes el $\frac{1}{4}$ basal, 2-2,2 mm de longitud; estigma semicapitado, bilobado, amarillento, 0,2-0,4 mm de diámetro. Cápsula erecta, cónica a piriforme, púrpura claro, estilo persistente (3-3,1 mm de longitud), lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes, 5-6 mm de largo por 3-3,5 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente, verde claro, lóbulos ascendentes envuelven flojamente a la cápsula el 90-95% de su longitud basal, a veces casi en su totalidad, 6-6,5 mm de largo por 6-6,5 mm de diámetro. Semillas 270-285 por cápsula, ligeramente cónicas a ligeramente elípticas, débiles, blanco cremosas, reticulado foveolado el epispermo, 0,7-0,8 mm de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro. (Fig. 5-6).

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Otuzco, distrito Salpo, ruta Purrupampa-Cruz de Pargo, Cerro Magdalena, ladera, 3774 m, S. Leiva, P. Leiva & E. Zavaleta 263 (F, HAO, HUT). – Cerro Magdalena, 8° 03'17,0" S 78° 35'51,0" W, 3624 m, 19-V-2017, S. Leiva & V. Rimarachín 6570 (HAO, HUT).- Entre construcciones arqueológica, 8° 03'04,5" S 78° 06'15,0" W, 3774 S. Leiva & V. Rimarachín 6573 (HAO, HUT). Construcciones Arqueológica Shamana (al sur de Salpo), 8° 04'27,7" S 78° 08'10,2" W, 3759 m, 27-V-2018, S. Leiva 6791 (HAO, HUT).

Distribución y ecología: Especie endémica, silvestre neotropical con mayor distribución en el norte del Perú, donde es abundante, llegando hasta el centro del país; crece en las regiones AM, AN, CA, LL, HU y PA, entre los 2600-4300 m de elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi,

1993; Salinas & León, 2006; Tropicos, 2018). En el área de estudio, a pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado en la ruta Purrupampa-Cruz de Pargo, Cerro Magdalena (al sur de Salpo), entre los 3500-3774 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que puede desarrollar en suelos arenosos, pedregosos (rupícolas); asimismo, es argilícola porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes y es una especie pirófila porque crece muy bien en suelos después de quemados. Habita entre rocas, construcciones arqueológicas y pajonales; vive asociada con plantas de *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm. "shulgón" (Cactaceae), *Bidens pilosa* L. "cadillo", *Barnadesia dombeyana* Less. "punás" *Paranephelius uniflorus* Poepp., *Cosmos peucedanifolius* Wedd. (Asteraceae), *Calceolaria virgata* Ruiz & Pav. "globitos" (Calceolariaceae), *Alonsoa linearis* (Jacq.) Ruiz & Pav. (Scrophulariaceae), *Alternanthera macbridei* Standl. (Amaranthaceae), *Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth "ichu" (Poaceae), entre otras.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de marzo hasta los últimos días del mes de abril o mayo, a veces hasta junio.

Estado actual: Es una especie silvestre endémica del Perú, de amplia distribución geográfica por lo que sería considerada

en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012; 2017). En el área de estudio se ha encontrado en dos localidades, arriba de Purrupampa hacia Cruz de Pargo y cerro Magdalena (arriba del pueblo Magdalena). Asimismo, se han ubicado menos de 100 individuos maduros en las poblaciones de estas localidades, siendo influenciadas directamente por los centros urbanos de Salpo, Purrupampa y Cruz de Pargo que transitan por estas rutas. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación real.

Nombre vulgar: "globitos" (en boleta, S. Leiva, P. Leiva & E. Zavaleta 263, HAO).

Usos: Sus plantas muy bien pueden ser usadas en floricultura, por sus lindas flores amarillo intenso.

Discusión

Calceolaria cajabambae Kraenzl., es afín a su especie hermana *C. reichlinii* Edwin, (tipo) endémica de los 15-20 km arriba y al NE de Cajamarca hacia Celendín, a los 2900 m de elevación (ver Phytología 19: 394, 1990); endémica de las regiones CA y LL, entre los 2500-3900 m de elevación (Molau, 1988), porque ambas tienen hojas lineares coriáceas a subcoriáceas y revolutas en el margen, sépalos verde amarillentos externamente, corola con una o tres manchas rojas interiormente, anteras oblongas divergentes, estilo 2-3,5 mm de longitud. Pero, *C. cajabambae* tiene el limbo del cáliz 13-13,2 mm de largo por 12-12,2 mm de diámetro durante la antésis, pedúnculos 12-15 mm de longitud, pedicelos 4-5 mm de longitud. En cambio,

C. reichlinii posee el limbo del cáliz 3,5-5,7 (-8,2) mm de largo por 2,5-4,4 (-6,1) mm de diámetro durante la antésis, pedúnculos 6-45 (-85) mm de longitud, pedicelos 6-33 mm de longitud.

IV. Sección *Anacyrta* Pennell, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 103: 124, 1951.

4. *Calceolaria virgata* Ruiz & Pav., Fl. peruv. 1: 20, 1798. Tipo: Perú, Lima, prov. Canta vic. Canta, *Pavón s. n.* (Leptótipo: MA; Isótipo: F, fragmento).

Calceolaria uniflora Ruiz & Pav., Fl. peruv. 1: 16, 1798 (*non* Lamarck, 1785). Tipo: Perú, Junín, prov. Tarma, vic. Tarma, *Pavón s. n.* (Leptótipo: MA).

Fagelia uniflora (Ruiz & Pav.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 460, 1891.

Calceolaria ramosissima Kraenzl., Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 1: 107, 1905 (*non* Kraenzl., 1913= *C. eludens* Kraenzl.). Tipo: Perú, Cajamarca, prov. Cajamarca, San Pablo, N de Chilete, 2400-2700 m, *Weberbauer* 3825 (Leptótipo: G). El original en B fue destruido, pero está representado en foto, F neg. No 14123.

Calceolaria triphylla Kraenzl., in Engler, Pflanzenr. IV. 257C: 114, 1907, nom. nov. for *C. uniflora* Ruiz & Pav.

Calceolaria forgetii Skan, Curtis's Bot. Mag. 138: Tab. 8436, 1912. Tipo. Una planta cultivada, y propagada en Inglaterra por Sander & Sons, las semillas colectadas en Perú por Mr. Forget; Perú, *Forget s. n.* (Leptótipo: K).

Calceolaria cuzcoensis Kraenzl., Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 27: 11, 1929. Tipo: Perú, Cuzco, Cuzco, 3300 m, III-1925, *Günther* 13 (Leptótipo: HBG).

Calceolaria trivialis Kraenzl., Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 27: 19, 1929. Tipo: Perú, Cuzco, prov. Urubamba, cerca

a Ollantaytambo, 2900-3000 m, IV-1925, *Herrera* 549 (Holótipo: B, destruido; foto en F, neg. No 14140).

Calceolaria humilis Edwin, Phytología 19: 382, 1970. Tipo: Perú, Cajamarca, prov. Cajamarca, Paso del Gavilán, sur de Cajamarca, ruta a Chilete, 3100-3300 m, 31-III-1948, *Pennell & Ferreyra* 14953 (Holótipo: PH).

Arbusto 30-40 cm de alto; laxamente ramificado. Tallos viejos rollizos, morado intenso o marrón intenso, lustrosos, se rompen con facilidad, compactos, sin lenticelas, glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes, nunca ruminados, 3-6 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, morado intenso o marrones, compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes estrigosos (echados). Hojas opuestas, connadas y decusadas; peciolo semirrollizo, púrpura, a veces verdoso longitudinalmente la superficie adaxial, lila o púrpura el área basal y bordes, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, (4-) 7-10 mm de longitud; lámina ovada, membranácea a ligeramente suculenta verde intenso, abollada, rojiza el $\frac{1}{4}$ basal de la nervadura principal la superficie adaxial, verde claro, retífera, rojiza el $\frac{1}{4}$ basal la nervadura principal la superficie abaxial, pubescente rodeadas por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes ambas superficies, aguda en el ápice, redondeada en la base, aserrado o gruesamente dentado en el borde, 21-27 (-32) mm de largo por 17-20 mm de ancho. Flores 6-9 por nudo, dispuestas en cimas; dos inflorescencias dicotómicas por nudo; no sincronizadas; pedúnculo (1^{er} orden) filiforme, púrpura intenso o marrón, erecto, pubescente rodeado por una densa cobertura de

pelos simples eglandulares transparentes cortísimos, 18-21 mm de longitud; pedicelo (1^{er} orden) rollizo, púrpura intenso, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 7-8 mm de longitud; pedicelo (2^{do} orden) filiforme ligeramente curvado el área distal, púrpura intenso o marrón intenso, ascendente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes, 5-6 mm de longitud. Cáliz campanulado, morado intenso la ½ basal verde claro la ½ distal, púrpura las nervaduras principales externamente, verdoso interiormente, membranácea a succulenta, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, glabrescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortísimos interiormente, sobresalientes las nervaduras principales; 10-10,1 mm de largo por 11-11,1 mm de diámetro del limbo en anthesis; limbo 4-lobulado, heterosépalos; lóbulos oblongos, púrpura intenso o marrón intenso externamente, verde o verdosos interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externa e interiormente, ciliados rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes los bordes, succulentos, patentes, nunca sobresalientes las nervaduras principales, 2,7-3,1 mm de largo por 3-5 mm de ancho; tubo 2,5-2,6 mm de largo por 3-3,1 mm de diámetro. Corola globosa, (boca mayor con un labio ligeramente rectangular escotado en el área distal rodeado por una densa cobertura de papilas marrones en forma de media luna alargada cerca del borde en el área distal, 1-1,3 mm de largo por 3-3,5 mm de ancho), curvada ligeramente deprimida el área distal de mayor diámetro que la inferior hacia

la inserción del pedicelo, la boca mayor con un labio rectangular ligeramente truncada en el área distal, amarillo intenso externamente, amarillo intenso con una franja púrpura o rojiza en la curvatura hacia el cáliz interiormente, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos externamente, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos interiormente, membranácea, ligeramente sobresalientes las nervaduras principales, 10-11 (-17) mm de largo por 7-8 mm (área distal) 6-6,1 mm (área proximal) de diámetro y 5-6 mm de alto; 2-2,5 mm de largo por 3,5-3,6 mm de diámetro (boca menor), 6-7 mm de largo por 4-4,2 mm de diámetro (la boca mayor). Estambres 2, conniventes, criptostémonos; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales filiformes ampliándose gradualmente hacia el área basal, blanquecinos, glabrescentes rodeados por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes, 1-1,2 mm de longitud; anteras isomórficas, oblongas, descendentes, amarillo intenso, blanquecino las suturas, sin mucrón apical, glabras, 2-2,1 mm de largo por 2,6-2,7 mm de diámetro. Ovario ovado, verde intenso, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes en toda su longitud, 1,5-1,6 mm de largo por 2-3 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme ampliándose gradualmente hacia el área basal, ligeramente curvado el área distal, cremoso o ligeramente amarillento, glabro, 1,9-2 mm de longitud; estigma semicapitado, bilobado, amarillento, 0,1 -0,2 mm de diámetro. Cápsula erecta, cónica a piriforme, verdosa la ½ basal, púrpura claro la ½ distal, lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes, estilo persistente negro la

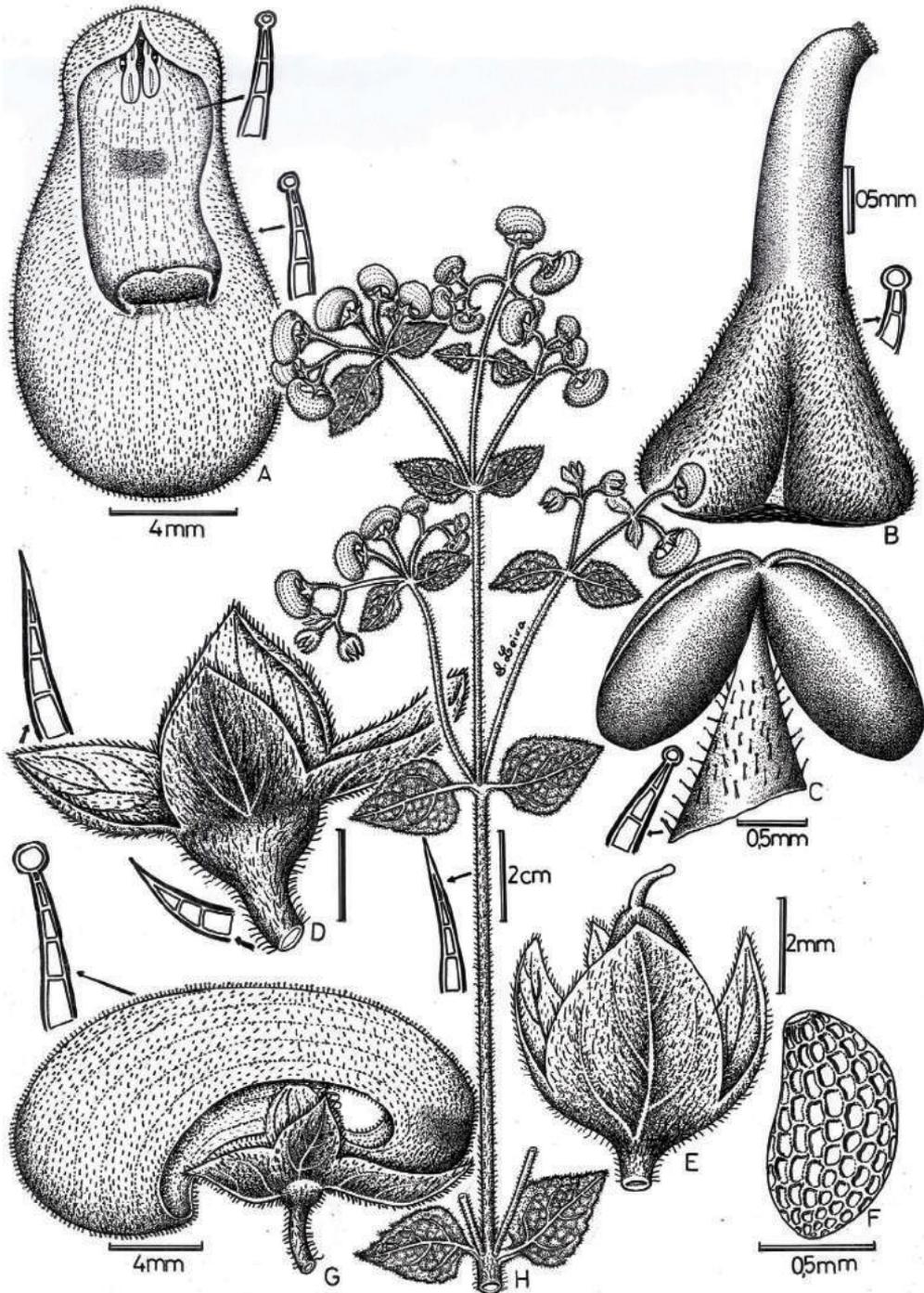


Fig. 7. *Calceolaria virgata* Ruiz & Pav. A. Corola desplegada en vista ventral; B. Gineceo; C. Estambre; D. Cáliz; E. Fruto; F. Semilla; G. Flor en antesis en vista lateral; H. Rama florífera. (Dibujado: S. Leiva 6484, HAO).



Fig. 8. *Calceolaria virgata* Ruiz & Pav. A. Plantas en su hábitat; B. Rama florífera; C. Rama florífera; D. Flores en antesis; E. Hojas, flores y corolas (Fotografías: S. Leiva 6484, HAO).

½ basal, marrón la ½ distal (1-1,2 mm de longitud), 5-5,5 mm de largo por 4-4,5 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente, verdoso y púrpura externa e interiormente, lóbulos ascendentes que envuelven flojamente a la cápsula el 90-95% de su longitud basal, 4-4,5 mm de largo por 5-6 mm de diámetro. Semillas 318-330 por cápsula, oblongas, débiles, blanco cremosas, reticulado foveolado el epispermo, 0,7-0,9 mm de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro. (Fig. 7-8).

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Otuzco, distrito Salpo, Cerro Magdalena (al este de Salpo), entre construcciones arqueológicas, 3769 m, 15-V-1990, S. Leiva, P. Leiva & E. Zavaleta, 274 (F, HAO, HUT).- Subiendo al pueblo Magdalena, 8° 03'14,4"S 78° 35'54,7"W, 3642, 19-V-2017, S. Leiva & V. Rimarachín 6571 (HAO, HUT).- Cerro Magdalena, 8° 03'02,4"S 78° 36'13,2"W, 3769, 19-V-2017, S. Leiva & V. Rimarachín 6575 (HAO, HUT).- Base del Cerro Ragache, Cruce del camino Cerro Ragache Cogón y Purrupampa, borde de camino, 8° 00'26,8" S 78° 36'12,7" W, 3561 m, 21-IV-2017, S. Leiva & V. Rimarachín 6469 (HAO, HUT).- S. Leiva & V. Rimarachín 6484 (HAO, HUT).- V. Rimarachín & S. Leiva 001 (HUT).- Subiendo al Cerro Ragache, al costado del Reservorio de agua potable, 8° 00'20,5"S 78° 36'16,1"W, 3509 m, 27-IV-2017, S. Leiva 6483 (HAO, HUT).- Alrededores del caserío Shugón, 8° 03'30,7" S 78° 38'16,6" W, 3650 m, 27-IV-2018, S. Leiva 6803 (HAO, HUT).- Las Lajas (ruta Salpo-Cogón), 8° 00'37,3" S 78° 36'25,8" W, 3402 m, 5-V-2018, S. Leiva 6814 (HAO, HUT). Chanchacap (Agallpampa-Salpo), 2600 m, 24-V-1984, A. Sagástegui, M. Diestra & S. Leiva 11661 (HUT, MO).

Distribución y ecología: Especie silvestre neotropical con amplia distribución

en los Andes, en donde es relativamente abundante, se distribuye desde el sur de Ecuador hasta el sur de Perú, entre los 1800-4300 m de elevación (Molau, 1988); En el Perú, crece en las regiones: AM, AN, AP, AY, CA, CU, HU, HV, JU, LI, LL, PA, PI, entre los 2200-4100 m de elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Jørgensen & León-Yáñez, 1999; Salinas & León, 2006; Tropicos.org, 2018). En el área de estudio, a pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas alejadas solamente se ha encontrado en la base y cima del Cerro Magdalena (al este de Salpo) y Base del Cerro Ragache (cruce del camino entre Cogón y Purrupampa), entre los 3561-3769 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva y entre construcciones arqueológicas. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que puede desarrollar en suelos arenosos, rupícola porque crece entre rocas; asimismo, es argilícola porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes y es una especie pirófila porque desarrolla muy bien en suelos después de quemados. Habita entre rocas y cerca de pajonales y vive asociada con plantas de *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm. "shulgón" (Cactaceae), *Bidens pilosa* L. "cadillo", *Barnadesia dombeyana* Less. "punás" *Paranephelium uniflorum* Poepp., *Cosmos peucedanifolius* Wedd., *Tagetes multiflora* Kunth "chiche de burro" (Asteraceae), *Calceolaria hispida* Benth. subsp. *acaulis* Molau (Calceolariaceae), *Alonsoa linearis* (Jacq.) Ruiz & Pav. (Scrophulariaceae), *Alternanthera macbridei*

Standl. (Amaranthaceae), *Solanum tuberosum* L. "papa", *Agave americana* L. "penca" (Asparagaceae), *Minthostachys mollis* Griseb. "chancás" (Lamiaceae), *Drymaria weberbaueri* Muschl. "hierba del cuy" (Caryophyllaceae), *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. "grama", *Avena sativa* L. "avena", *Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth "ichu" (Poaceae), entre otras.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de marzo hasta los últimos días del mes de abril o mayo, a veces hasta junio.

Estado actual: Es una especie silvestre neotropical de amplia distribución geográfica, por lo que, sería considerada en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012; 2017). En el área de estudio, se ha encontrado en tres localidades, arriba de Purrupampa (ruta Purrupampa-Cruz de pargo), Cerro Magdalena (arriba del pueblo Magdalena) y en el cruce del camino Cerro Ragache hacia Purrupampa y Cogón. Asimismo, se han ubicado menos de 100 individuos maduros en las poblaciones de estas localidades, siendo influenciadas directamente por los centros urbanos de Salpo, Purrupampa y Cruz de Pargo que transitan por estas rutas. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación real.

Nombre vulgar: "globitos" (en boleta, S. Leiva, P. Leiva & E. Zavaleta 274, HAO).

Usos: Sus plantas muy bien pueden ser usadas en floricultura, por sus lindas flores amarillo intenso.

Discusión

Calceolaria virgata Ruiz & Pav., es afín a su especie hermana *C. rugulosa* Edwin que habita al oeste de los Andes peruanos y en las Lomas en formación de la costa peruana, entre los 200-800 m en la costa y entre los 1000-3900 m en los Andes, porque ambas tienen corola globosa, curvada y compresada, un penacho de pelos simples eglandulares transparentes largos cerca de la inserción al cáliz interiormente, sépalos oblongos y cóncavos, lámina de las hojas ovadas, órganos vegetativos rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes. Pero, *C. virgata* posee 318-330 semillas por cápsula, ovario rodeado por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes, labio mayor de la corola con una lengua ligeramente rectangular trucada en el área distal y sin cobertura de puntuaciones marrones en forma de media luna, sépalos patentes, anteras descendentes, estigma puntiforme, lámina de las hojas (21-) 25-27 (-32) mm de largo por 17-20 mm de ancho, arbustos de (30-) 40-60 (-70) cm de alto. En cambio, *C. rugulosa* tiene 281-290 semillas por cápsula, ovario rodeado por una densa cobertura de papilas glandulares blanco cremosas, labio mayor de la corola con una lengua ligeramente bifida o escotada en el área distal y una densa cobertura de puntuaciones marrones en forma de media luna, sépalos reflexos, anteras patentes o divaricadas, estigma truncado, lámina de las hojas 15-17 mm de largo por 10-10,2 mm de ancho, arbustos de 70-80 cm de alto.

5. *Calceolaria rugulosa* Edwin, Phytología 19: 395, 1970. Tipo: Perú, Cajamarca, prov. Chota, cerca de Llama, 1800-1859 m, 17-VII-1948, Pennell 15917 (Holotipo: US; Isótipos: BM, G, GH, K, NY, PH, S).

Calceolaria corymbosa Ruiz & Pav. var.

perennis Edwin. Phytología 19: 377, 1970. Tipo: Perú, La Libertad, prov. Otuzco, 32 km arriba (este de Samne ruta a Huamachuco), 3110 m, 5-VIII-1964, *Hutchinson et al.*, 6130 (Holótipo: UC; Isótipos: F, MICH, MO, NY, US, USM).

Arbusto (70-) 80-90 cm de alto; ampliamente ramificado. Tallos viejos rollizos, marrón intenso, compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, nunca ruminados, se rompe con facilidad, 5-7 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, marrón intenso, compactos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes. Hojas opuestas y decusadas; peciolo semirrollizo, verdoso, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 1-2 mm de longitud; lámina ovada o ampliamente elíptica, coriácea a ligeramente suculenta, verde intenso y abollada la superficie adaxial, verde claro y retífera la superficie abaxial, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes la superficie adaxial, lanosa (seríceo) rodeada por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes la superficie abaxial, aguda en el ápice, redondeada a cordiforme en la base, aserrado en los bordes, 15-17 mm de largo por 9-10,2 mm de ancho. Flores numerosas en los ápices de las ramas terminales (14 por inflorescencia), dispuestas en cimas, no sincronizadas; pedúnculo de primer orden filiforme, rojizo, erecto, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 6,8-7 mm de longitud; pedicelo filiforme, amarillento, erecto, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 10-10,2 mm de

longitud; pedicelos filiformes, amarillentos, ascendentes, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 9-10 mm de longitud. Cáliz campanulado, verde intenso externamente, verdoso interiormente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes interiormente, suculento, nunca sobresalientes las nervaduras principales, 5-6 mm de diámetro del limbo en la anthesis; limbo 4-lobulado, heterosépalo; lóbulos connados, oblongos, ligeramente cóncavos, verde externamente, verdoso interiormente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externa e interiormente, ciliados rodeados por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes los bordes, suculentos, reflexos, nunca sobresalientes las nervaduras principales (3 nervaduras principales), 3-3,2 mm de largo por 3,2-3,2 mm de ancho; tubo 1-1,2 mm de largo por 2-2,1 mm de diámetro. Corola globosa, (boca mayor con un labio ligeramente rectangular escotado el borde en el área distal rodeada por una densa cobertura de papilas marrón intenso en forma de media luna cerca del borde en el área distal, 2,2-2,3 mm de largo por 2,5-2,7 mm de ancho), curvada, compresada, amarillo intenso externa e interiormente, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos externa e interiormente, membranácea, 13-14 mm de largo por 6-7 mm de alto y 7-7,1 mm de diámetro; 3-3,1 mm de largo por 4-4,1 mm de diámetro (boca menor), 5-5,2 mm de largo por 4-4,2 mm de diámetro (boca mayor). Estambres 2, conniventes, criptostémonos; filamentos estaminales homodínamos; área libre

de los filamentos estaminales filiformes ampliándose gradualmente hacia el área basal, asimétricos, blancos, glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes los $\frac{3}{4}$ basales, 1,3-1,4 mm de longitud; anteras isomórficas, oblongas, paralelas, patentes o divergentes, amarillo intenso, blanquecino las suturas, sin mucrón apical, glabras, 2-2,1 mm de largo por 0,7-0,9 mm de diámetro. Ovario ovado, verde intenso, depreso, rodeado por una densa cobertura de papilas transparentes en toda su longitud, 1,5-1,6 mm de largo por 1,9-2 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme ampliándose gradualmente hacia el área basal, ligeramente curvado el área distal, blanco cremoso, glabro, 1,5-1,6 mm de longitud; estigma truncado o aplanado, amarillo, 0,1-0,2 mm de largo por 0,1-0,2 mm de diámetro. Cápsula erecta, piriforme, verde intenso el área basal, púrpura intenso el área distal, lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de papilas amarillo intenso, estilo persistente (1,5-1,6 mm de longitud), 4-4,5 mm de largo por 3-3,5 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente, púrpura intenso externa e interiormente, lóbulos ascendentes que envuelven flojamente a la cápsula el 90-95% de su longitud basal, 4-4,5 mm de largo por 7,5-8 mm de diámetro. Semillas 281-290 por cápsula, elípticas, débiles, blanco cremosas, reticulado foveolado el epispermo, 0,8-0,9 mm de largo por 0,5-0,6 mm de diámetro. (Fig. 9-10).

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Otuzco, arriba de San Andrés de Cárcel (ruta Salpo-Puente Casmiche), 10-VI-1992, S. Leiva 561 (F, HAO, HUT); a 1 km arriba de San Andrés de Cárcel (ruta Salpo-Puente Casmiche), 7° 59'39,5" S y 78° 37'30,6" W, 2853 m, 20-IV-2018, S. Leiva G. 6778 (HAO,

HUT, HOXA).

Distribución y ecología: Especie silvestre neotropical con distribución restringida al oeste de los Andes peruanos y en los lomas de la costa central de nuestro país (entre los 200-800 m), en las regiones: AN, AR, CA, HV, LA, LI, LL, PI, entre los 1000-3900 m de elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006; Tropicos.org, 2018) en donde es relativamente abundante. En el área de estudio, a pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado arriba de San Andrés de Cárcel (ruta Salpo-Puente Casmiche), entre los 2750-2853 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que puede desarrollar en suelos arenosos, pedregosos (rupícola); asimismo, es argilícola porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes y es una especie pirófila porque crece muy bien en suelos después de quemados. Habita entre rocas y arbustos; y vive asociada con plantas de *Opuntia quitensis* F. A. C. Weber "maramé", *Weberbauerocereus winterianus* F. Ritter. "chimbil" (Cactaceae), *Bidens pilosa* L. "cadillo", *Barnadesia dombeyana* Less. "punás" *Verbesina saubinetioides* S. F. Blake (Asteraceae), *Calceolaria utricularioides* Benth. "globitos" (Calceolariaceae), *Lycianthes lycioides* (L.) Hassl. "tomatito del valle", *Jaltomata mionei* S. Leiva & Quip. (Solanaceae), *Caesalpinia spinosa* (Feuillée ex Molina) Kuntze "taya" (Fabaceae), *Duranta dombeyana* Moldenke (Verbenaceae),

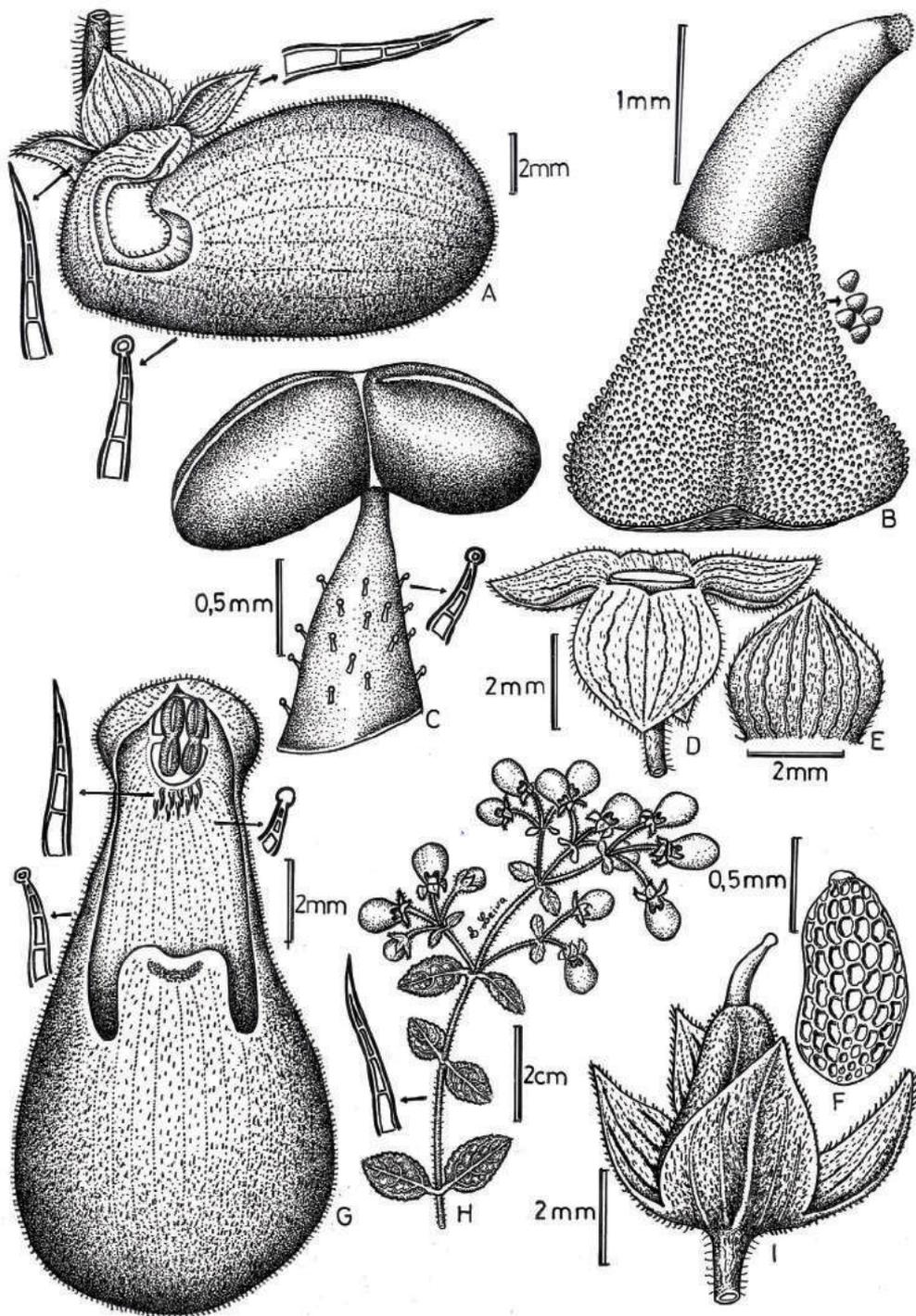


Fig. 9. *Calceolaria rugulosa* Edwin, A. Flor en antesis en vista lateral; B. Gineceo; C. Estambre; D. Cáliz; E. Lóbulo del cáliz en vista externa; F. Semilla; G. Corola desplegada; H. Rama florífera; I. Fruto. (Dibujado: S. Leiva 6778, HAO).



Fig. 10. *Calceolaria rugulosa* Edwin, A. Planta en su hábitat; B. Rama florífera; C. Hojas; D. Flores en anthesis (Fotografías: S. Leiva 6778, HAO).

Nasa ranunculifolia (Kunth) Weigend, "ortiga" (Loasaceae), *Passiflora lobbii* Mast. (Passifloraceae), entre otras.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de marzo hasta los últimos días del mes de abril o mayo, a veces hasta junio.

Estado actual: Es una especie silvestre de amplia distribución geográfica, por lo que sería considerada en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012; 2017). En el área de estudio se ha encontrado arriba de San Andrés de Cárcel (ruta Salpo-Casmiche). Asimismo, se han ubicado menos de 100 individuos maduros en la población de esta localidad, siendo influenciada directamente por el centro urbano de Salpo que transita por esta ruta. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación real.

Nombre vulgar: "globitos" (en boleta, S. Leiva 561, 6778, HAO).

Usos: Sus plantas muy bien pueden ser usadas en floricultura, por sus lindas flores amarillo intenso.

Discusión

Calceolaria rugulosa Edwin, es afín a su especie hermana *C. virgata* Ruiz & Pav. de amplia distribución en los Andes, desde el sur de Ecuador, Perú y norte de Bolivia entre los 1800-4300 m de elevación (Molau, 1988), porque ambas tienen corola globosa, curvada y compresada, un penacho de pelos simples eglandulares transparentes largos

cerca de la inserción al cáliz interiormente, sépalos oblongos y cóncavos, lámina de las hojas ovadas, órganos vegetativos rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes. Pero, *C. rugulosa* tiene 281-290 semillas por cápsula, ovario rodeado por una densa cobertura de papilas glandulares blanco cremosas, labio mayor de la corola con una lengua ligeramente escotada o bífida en el área distal y una densa cobertura de puntuaciones marrones en forma de media luna, sépalos reflexos, anteras patentes o divaricadas, estigma truncado, lámina de las hojas 15-17 mm de largo por 10-10,2 mm de ancho, arbustos de 70-80 cm de alto. En cambio, *C. virgata* posee 318-330 semillas por cápsula, ovario rodeado por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes, labio mayor de la corola con una lengua ligeramente rectangular trucada en el área distal y sin cobertura de puntuaciones marrones en forma de media luna, sépalos patentes, anteras descendentes, estigma puntiforme, lámina de las hojas (21-) 25-27 (-32) mm de largo por 17-20 mm de ancho, arbustos de (30-) 40-60 (-70) cm de alto.

V. Sección *Urticopsis* Pennell, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 103: 136, 1951.

6. *Calceolaria bicrenata* Ruiz & Pav., Fl. peruv. 1: 15, 1798. Tipo: Perú, Huánuco, prov. Huánuco, "cuchero" (=Cochoero unión entre el río Chinchao y río Huallaga), *Pavón s. n.* (Leptotipo: OSF; Isotipos: BM, F, FI, G, MA).

Fagelia bicrenata (Ruiz & Pav.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 450, 1891.

Arbusto 0,80-1,20 m de alto; ampliamente ramificado. Tallos viejos rollizos, marrón intenso, compactos, sin lenticelas, glabrescentes rodeados por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares

transparentes, nunca ruminados, se rompe con facilidad, 5-5,2 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, marrón intenso o morado intenso, compactos, lustrosos, sin lenticelas, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos. Hojas opuestas; peciolo semirrollizo, púrpura, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos (lanoso) los bordes 1,2-1,4 cm de longitud; lámina cordiforme, suculenta a coriácea, verde intenso, abollada y opaca la superficie adaxial, blanco cremoso, opaca la superficie abaxial, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes la superficie adaxial, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes la superficie abaxial, aguda en el ápice, cordiforme en la base, gruesamente dentada en los bordes, 4,5-5,3 cm de largo por 3,3-3,4 cm de ancho. Flores 14-19 por nudo, dispuestas en cimas, no sincronizadas; pedúnculo (1^{er} orden) filiforme, marrón intenso, ascendente, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos, 30-34 mm de longitud; pedúnculo (2^{do} orden) filiforme, verdoso, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 5-9 mm de longitud; pedicelo (1^{er} orden) filiforme, parduzco, erecto, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos, 17-18 mm de longitud; pedicelo (2^{do} orden) filiforme, parduzco, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos, 10-11 mm de longitud. Cáliz ligeramente campanulado, verde externamente, verdoso internamente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares

transparentes externamente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes internamente, suculento, nunca sobresalientes las nervaduras principales, 19-19,2 mm (entre los dos lóbulos laterales) y 19,5-20 mm (entre el óvulo superior y el inferior) de diámetro del limbo en la antesis; limbo 4-lobulado, homosépalo; lóbulos oblongos, cóncavos, verde claro externamente, verde intenso internamente, pubescentes rodeados por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes externamente, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortos internamente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes los bordes, membranosos, patentes, aplanadas las nervaduras principales, 8-9 mm de largo por 6,9-7 mm de ancho; tubo 2-2,2 mm de largo por 6-6,2 mm de diámetro. Corola globosa, (boca mayor con un labio ligeramente rectangular ligeramente con una escotadura el borde en el área distal rodeada por una densa cobertura de papilas marrones en una franja transversal cerca del área distal), curvada, compresada, amarillo intenso externamente, amarillo sin manchas púrpura en el área basal internamente, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos externa e internamente, pilosa rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos internamente, membranácea, 14-15 mm de largo por 13-14 (área distal) y 9-10 (área basal) mm de diámetro y 9-10 mm de alto; 6-7 mm de largo por 3,5-4 mm de diámetro (boca menor) y 12-12,5 mm de largo por 7-8 mm de diámetro (boca mayor). Estambres 2, conniventes, criptostémonos; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales filiformes

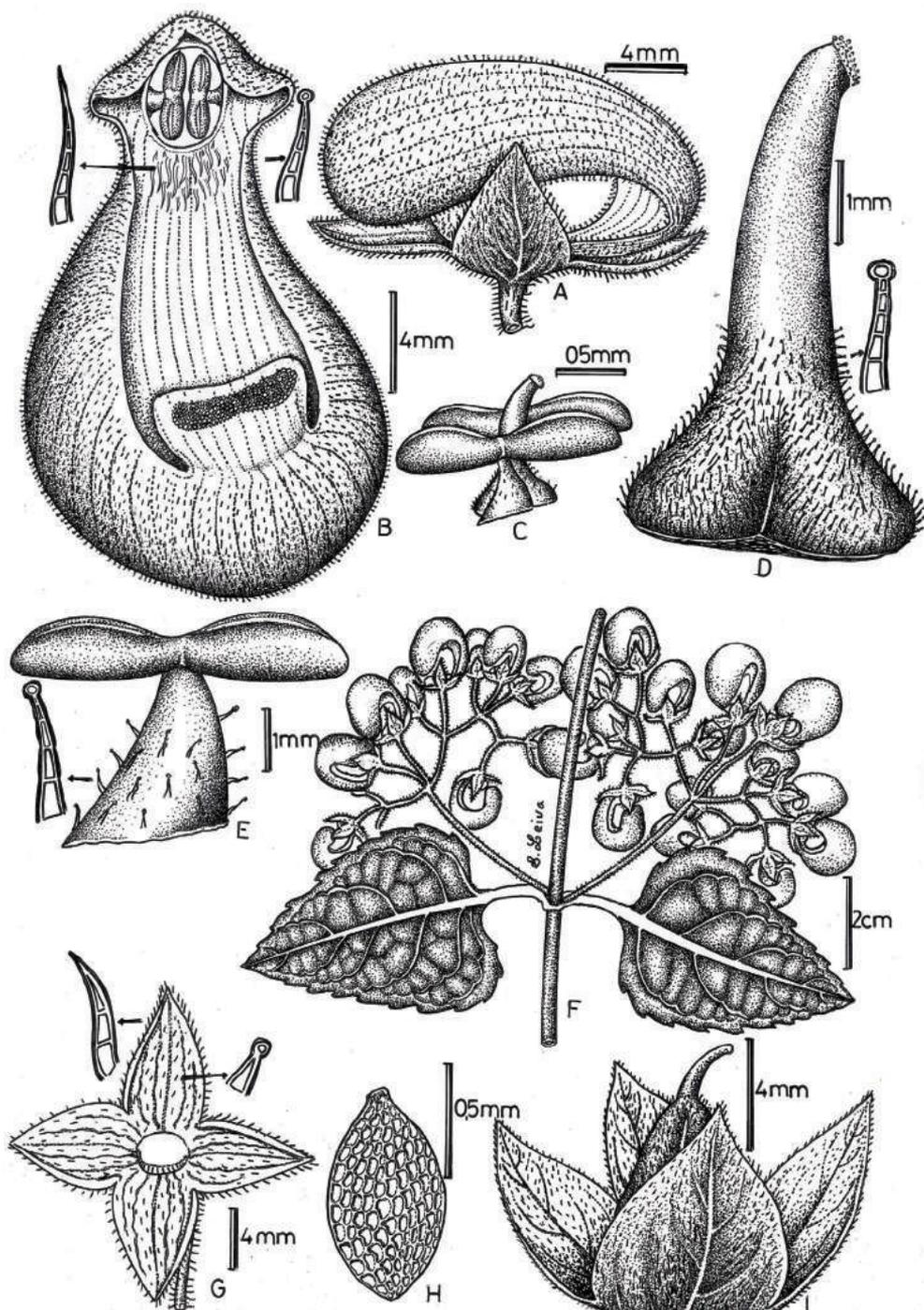


Fig. 11. *Calceolaria bicrenata* Ruiz & Pav. A. Flor en antesis en vista lateral; B. Corola desplegada; C. Los dos estambres y el estilo; D. Gineceo; E. Estambre; F. Rama florífera; G. Cáliz; H. Semilla; I. Fruto. (Dibujado: S. Leiva & V. Rimarachín 6572, HAO).

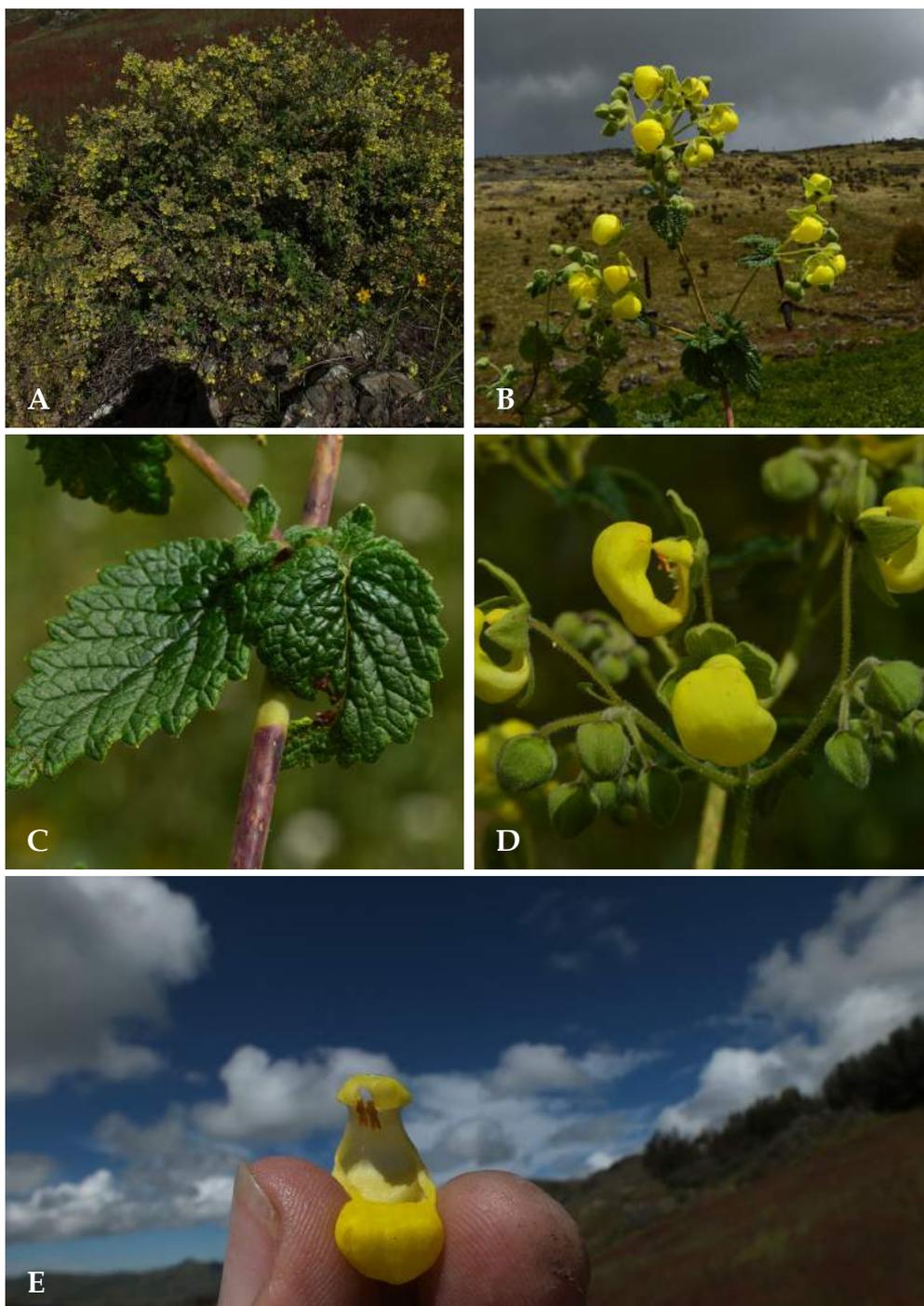


Fig. 12. *Calceolaria bicrenata* Ruiz & Pav., A. Plantas en su hábitat.; B. Rama florífera; C. Hojas; D. Flores en antesis; E. Corola sin manchas púrpuras (Fotografías: S. Leiva & V. Rimarachín 6572, HAO).

ampliándose gradualmente hacia el área basal, blanco cremoso, glabrescentes rodeados por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes el área basal, 2-2,2 mm de longitud; anteras isomórficas, oblongas, divaricadas o divergentes, amarillo intenso, blanquecino las suturas, sin mucrón apical, glabras, 4-4,2 mm de largo por 1,8-2 mm de diámetro. Ovario ampliamente ovado, verde, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples glandulares transparentes en toda su longitud, 1,9-2 mm de largo por 3,2-3,5 mm de diámetro; estilo incluso, filiforme ampliándose gradualmente hacia el área basal, ligeramente curvado el área distal, verdoso cremoso, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes el 3-5% del área basal, 4,3-4,5 mm de longitud; estigma puntiforme, bilobado, amarillo, 0,7-0,8 mm de diámetro. Cápsula erecta, ampliamente piriforme, púrpura intenso los $\frac{3}{4}$ distales, verdosa el $\frac{1}{4}$ basal, lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes, estilo persistente (3-3,2 mm de longitud), 7-8 mm de largo por 6-7 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente cubre flojamente casi la totalidad basal de la cápsula, verde claro externa e interiormente, 8-9 mm de largo por 15-16 mm de diámetro, Semillas 472-485 por cápsula, oblongas a veces elípticas, flexibles, blanco cremosas, reticulado foveolado el epispermo, 0,8-0,9 mm de largo por 0,5-0,6 mm de diámetro.

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Otuzco, distrito Salpo, subiendo el Cerro Magdalena (al este de Salpo), 8° 03'06,6"S 78° 36'11,4"W, 3731 m, 19-V-2017, S. Leiva & V. Rimarachín 6572 (HAO, HUT). Base de Cerro Quinga (al sur de Salpo), 8° 03'52,4"S 78° 34'22,7"W, 3738 m, 25-V-2018, S. Leiva, E.

Rodríguez, L. Pollack & G. Gayoso 6919 (HAO, HUT).- Rerro Ragache (Salpo), 3200 m, 23-V-1984, A. Sagástegui et al., 11596 (HUT).- Cerro Los Enamorados (al norte de Salpo), 3350 m, 14-V-1991, S. Leiva G. 250 (F).

Distribución y ecología: Especie silvestre, endémica neotropical con distribución restringida al oeste del norte del Perú, pudiendo llegar hasta las regiones PA y LI en el centro del país, crece en las regiones: AM, AN, CA, HU, LA, LI, LL, PA, entre los 2500-4220 m de elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006; Tropicos.org, 2018), en donde es relativamente abundante. En el área de estudio, a pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado subiendo al Cerro Magdalena (al este de Salpo), alrededor de los 3500-3731 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea, arbustiva y rocosa. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que puede desarrollar en suelos arenosos; es rupícola, porque vive entre rocas o lugares pedregosos; asimismo, es argilícola porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes y es una especie pirófila porque crece muy bien en suelos después de quemados. Habita cerca de casa, cercos de piedras, grupos de rocas, y vive asociada con plantas de *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm. "shulgón" (Cactaceae), *Bidens pilosa* L. "cadillo", *Barnadesia dombeyana* Less. "punás" *Paranephelius uniflorus* Poepp., *Cosmos peucedanifolius* Wedd. (Asteraceae), *Calceolaria virgata* Ruiz & Pav.

“globitos” (Calceolariaceae), *Alonsoa linearis* (Jacq.) Ruiz & Pav. (Scrophulariaceae), *Alternanthera macbridei* Standl. (Amaranthaceae), *Jarava ichu* Ruiz & Pav. “ichu” (Poaceae), entre otros.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de marzo hasta los últimos días del mes de abril o mayo, a veces hasta junio.

Estado actual: Es una especie silvestre de amplia distribución geográfica por lo que sería considerada en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012; 2017). En el área de estudio se ha encontrado subiendo al Cerro Magdalena (al este de Salpo), alrededor de los 3731 m de elevación. Asimismo, se han ubicado menos de 100 individuos maduros en la población de esta localidad, siendo influenciada directamente por el centro urbano del poblado Magdalena que transita por esta ruta. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación real.

Nombre vulgar: “globitos” (en boleta, S. Leiva & V. Rimarachín 6572, HAO).

Usos: Sus plantas muy bien pueden ser usadas en floricultura, por sus lindas flores amarillo intenso.

Discusión

Calceolaria bicrenata Ruiz & Pav., es afín a su especie hermana *C. bicolor* Ruiz & Pav., especie endémica de los Andes occidentales del Norte y centro de Perú, conocida de las regiones: AN, HU, LI, LL

y PA, entre los 2200-3800 m de elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006; Tropicos.org, 2018), porque ambas tienen anteras divergentes, lámina de las hojas ovadas y cordiformes en la base, sépalos ovados, patentes. Pero, *C. bicrenata* tiene corola amarillo externa e interiormente, área libre de los filamentos estaminales pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes, ovario pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes, corola sin manchas púrpuras interiormente, corola pubescente rodeada por un penacho de pelos simples eglandulares transparentes largos interiormente, 472-485 semillas por cápsula. En cambio, *C. bicolor* posee corola amarillo intenso los $\frac{3}{4}$ de la superficie adaxial, blanquecino cremoso el $\frac{1}{4}$ de la superficie abaxial cerca de la inserción al cáliz externamente, blanquecino interiormente, área libre de los filamentos estaminales pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, ovario pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 1247-1260 semillas por cápsula. (Fig. 11-12).

7. *Calceolaria bicolor* Ruiz & Pav., Fl. peruv. 1: 16, 1798. Perú, Lima, prov. Canta, Canta, *Pavón* s. n. (Leptótipo: MA; Isótipos: BM, FL, G, MA, MO, MPU).

Calceolaria trifida Ruiz & Pav. Fl. peruv. 1: 17, 1798. Tipo: Lima, prov. Cajatambo, Chiuchin arriba del valle del río Checras, SE de Churín, *Dombey* s. n. (Leptótipo: P: Isótipos: F, S).

Fagelia bicolor (Ruiz & Pav.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 459, 1891.

Fagelia trifida (Ruiz & Pav.) Kuntze, Revis. gen. pl. 2: 460, 1891.

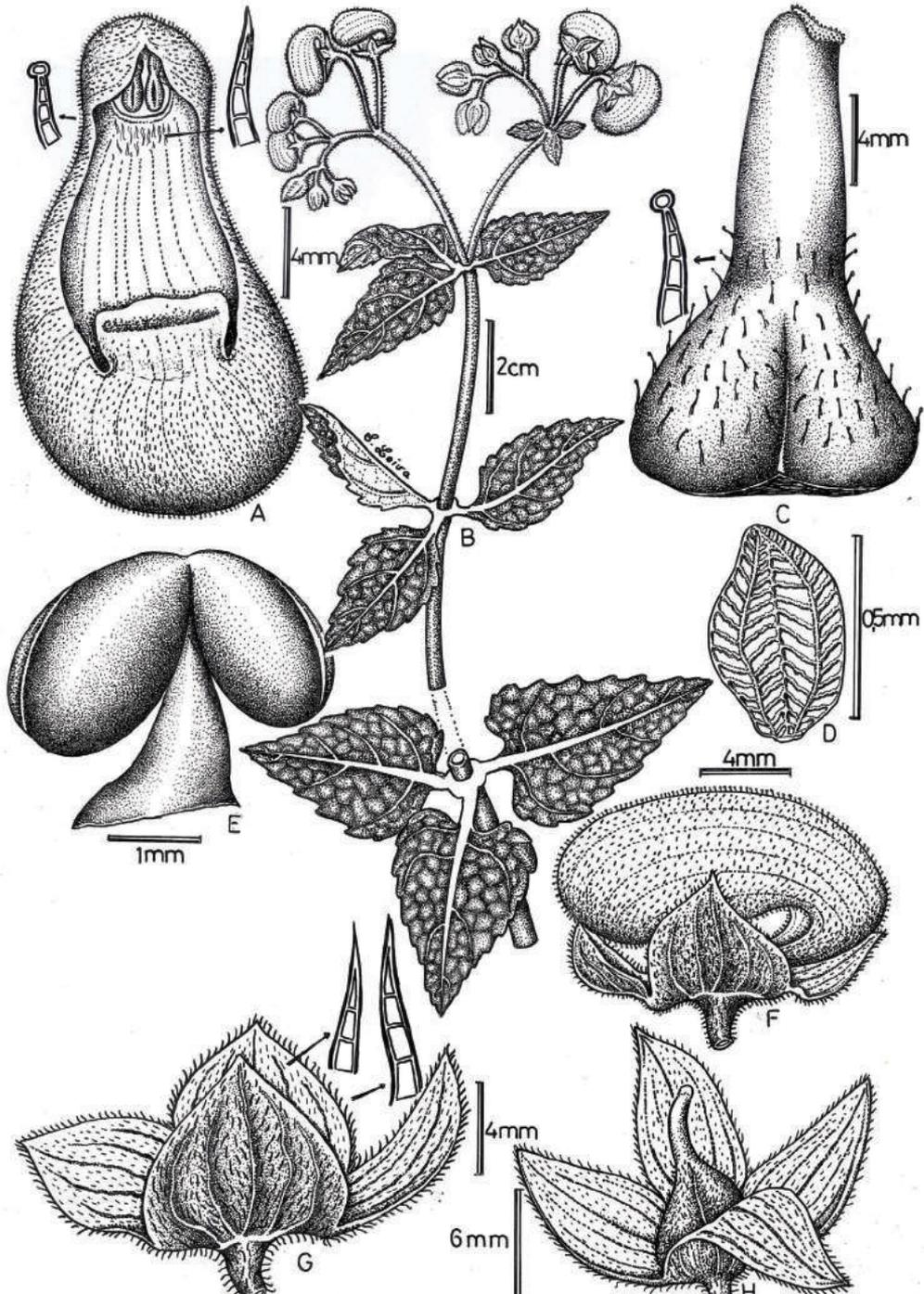


Fig. 13. *Calceolaria bicolor* Ruiz & Pav. A. Corola desplegada en vista ventral; B. Rama florífera; C. Gineceo; D. Semilla; E. Estambre; F. Flor en antesis en vista lateral; G. Cáliz; H. Fruto. (Dibujado: S. Leiva 6482, HAO).

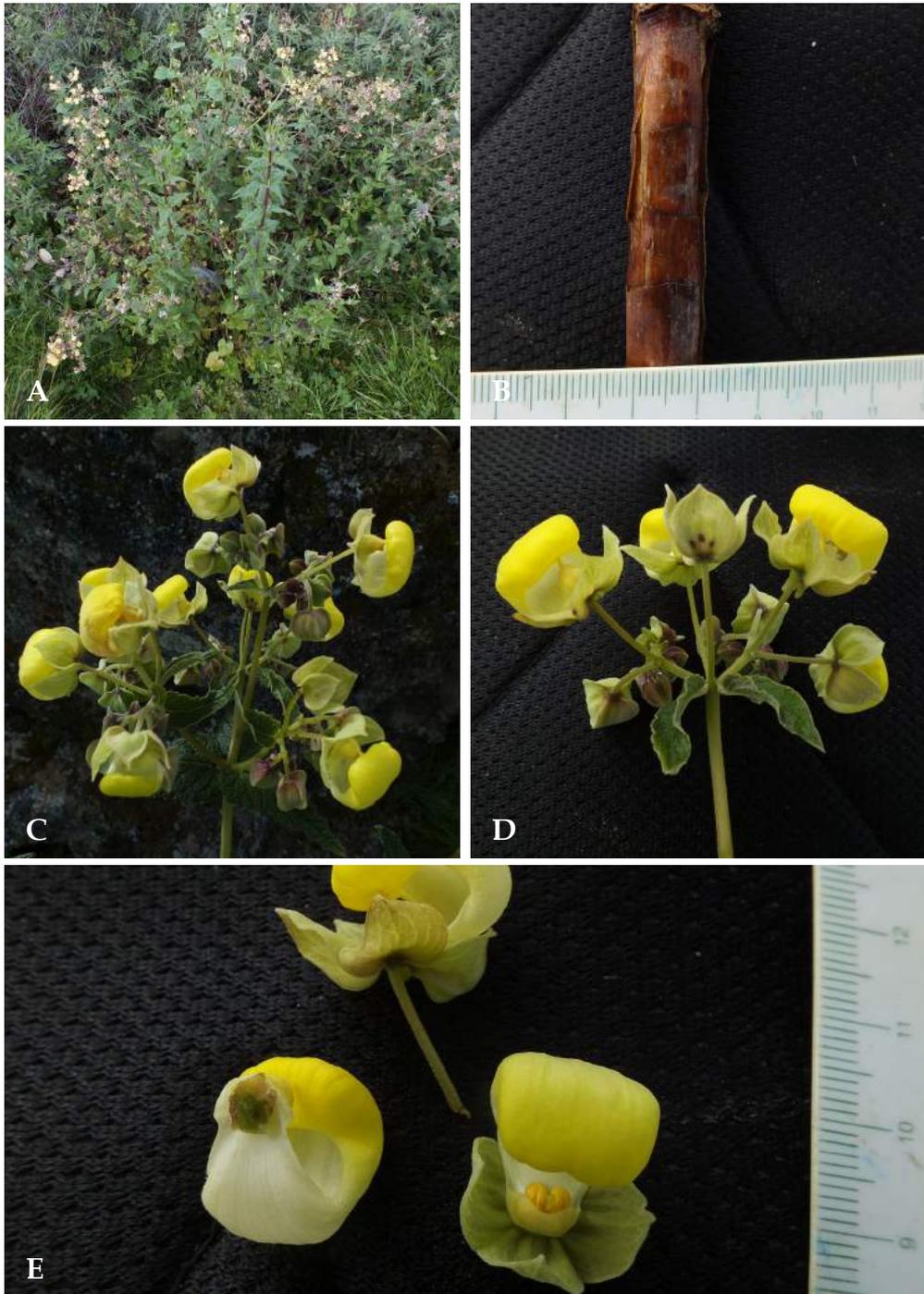


Fig. 14. *Calceolaria bicolor* Ruiz & Pav., A. Plantas en su hábitat; B. Tallo; C. Rama florífera; D. Inflorescencia; E. Flores y corola (Fotografías: S. Leiva 6482, HAO).

Calceolaria diffusa Lindley, Bot. Reg. t. 1374, 1830. Tipo: Perú, Sine loco, *Cruckshanks s. n.* (Leptótipo: CGE).

Calceolaria macrocalyx Kraenzl., Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 1: 99, 1905. Tipo: Perú, Ancash, prov. Huaylas, entre Samanes y Caraz, en la Hda. Cajabamba, cordillera negra, 3000-3500 m, *Weberbauer 3118* (Leptótipo: MOL). El tipo original fue destruido en B, pero está representado en foto, F neg. No 14105.

Calceolaria malacophylla Kraenzl., Ann. K. K. Hofmus. Wien 22: 191, 1907. Tipo: Perú, Sine loco, "*Herb. Lambert*" s. n. (Leptótipo W).

Calceolaria longiinternodia Edwin, Phytologia 19: 386, 1970. Tipo: Perú, Ancash, prov. Huaraz, nr. Al extremo de Tinco, Este en la Cordillera Negra frente a Huaraz, 3400-3650 m, 1-VI-1948, *Pennell 15468* (Holótipo: US; Isótipos: GH, LE, NY, PH).

Arbusto 0,80-1 m de alto; ampliamente ramificado. Tallos viejos rollizos, marrón intenso, compactos, sin lenticelas, glabros, nunca ruminados, se rompen con facilidad, 13-14 mm de diámetro en la base; tallos jóvenes rollizos, morado intenso la superficie adaxial, verde la superficie abaxial, compactos, lustrosos, sin lenticelas, glabros. Hojas verticiladas (3 por nudo), connadas; peciolo semirrollizo, verde amarillento, pubescente rodeado por una densa cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 4-5 mm de longitud; lámina ovada a ligeramente triangular, membranácea a suculenta, verde intenso, abollada la superficie adaxial, verde claro a blanquecina, retífera la superficie abaxial, glabrescente rodeada por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes la superficie adaxial, pubescente rodeada por una densa cobertura de pelos simples

eglandulares transparentes la superficie abaxial, aguda en el ápice, cordiforme en la base, gruesamente aserrado en los bordes, 4,8-5,4 cm de largo por 2,8-3,3 cm de ancho. Flores 15-17 por nudo, dispuestas en cimas, no sincronizadas; pedúnculo (1^{er} orden) filiforme, verde, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 2,6-2,8 mm de longitud; pedúnculo (2^{do} orden) filiforme, amarillo verdoso, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 5-5,1 mm de longitud; pedicelo (1^{er} orden) filiforme, amarillo verdoso, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 20-21 mm de longitud; pedicelo (2^{do} orden) filiforme, amarillo verdoso, erecto, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes, 5-6 mm de longitud. Cáliz campanulado, verde externamente, verdoso interiormente, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, piloso rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes interiormente, suculento, 4-costillas sobresalientes, 19-20 mm de diámetro del limbo en la antesis; limbo 4-lobulado, heterosépalos; lóbulos oblongos a triangulares, cóncavos, amarillo verdoso externa e interiormente, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes externamente, pilosos rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes cortísimos interiormente, ciliados rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes los bordes, suculentos, ascendentes, ligeramente sobresalientes las nervaduras principales, 3 mayores (10-10,2 mm de largo por 10-10,2 mm de ancho) uno menor

(6-6,8 mm de largo por 9-9,7 mm de ancho); tubo 4-5 mm de largo por 9-10 mm de diámetro. Corola globosa, (boca mayor con un labio ligeramente rectangular con dos escotaduras el borde en el área distal, rodeada por una densa cobertura de papilas marrones en una franja transversal cerca del área distal, 4-4,2 mm de largo por 7,5-7,8 mm de ancho), curvada, compresada, amarillo intenso los $\frac{3}{4}$ de la superficie adaxial, blanquecino cremoso el $\frac{1}{4}$ de la superficie abaxial cerca de la inserción al cáliz externamente, blanquecino sin manchas púrpuras interiormente, pubescente rodeada por una cobertura de pelos simples glandulares transparentes cortísimos externamente e interiormente, pilosa rodeada por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes largos interiormente, membranácea, 16-17 mm de largo por 14-15 mm de diámetro y 6-7 mm de alto; 10-10,5 mm de largo por 8,5-9 mm de diámetro (la boca mayor), 2,3 mm de largo por 5-5,5 mm de diámetro (boca menor). Estambres 2, conniventes, criptostémonos; filamentos estaminales homodínamos; área libre de los filamentos estaminales filiformes ampliándose gradualmente hacia el área basal y excéntricos, amarillentos, pubescentes rodeados por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes el 70-90% de su longitud basal, 2-2,1 mm de longitud; anteras heteromórficas (una más grande que la otra), oblongas, paralelas, amarillo intenso, blanquecino las suturas, sin mucrón apical, glabras, 2,5-2,6 mm (la mayor) y 2-2,1 mm (la menor) de largo por 3,5-3,6 mm de diámetro, longitud total de las anteras, 3,5-3,6 mm de largo por 2-2,1 mm de diámetro. Ovario ovado, verde, glabrescente rodeado por una cobertura de algunos pelos simples eglandulares transparentes en toda su longitud, 2-2,1 mm de largo por 3-3,2 mm de diámetro; estilo incluso,

filiforme ampliándose gradualmente hacia el área basal, ligeramente curvado el área distal, amarillo verdoso, pubescente rodeado por una cobertura de pelos simples eglandulares transparentes que ocupan el $\frac{1}{4}$ de su longitud basal, 3-3,8 mm de longitud; estigma semicapitado, bilobado, amarillento, 0,1-0,2 mm de diámetro. Cápsula erecta, cónica, púrpura intenso o negrusca, lasiocarpa rodeada por una densa cobertura de pelos glandulares transparentes, estilo persistente (3,5-4 mm de longitud), 6-7 mm de largo por 5-6 mm de diámetro; cáliz fructífero persistente, acrescente cubre flojamente hasta los $\frac{3}{4}$ partes del área basal de la cápsula, verde claro externa e interiormente, 10-11 mm de largo por 18-20 mm de diámetro, Semillas 1247-1260 por cápsula, oblongas a elípticas, ligeramente 5-6 costillas longitudinales, flexibles, blanco cremoso reticulado foveolado el epispermo, 0,5-0,6 mm de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro. (Fig. 13-14).

Material adicional examinado

PERÚ: **Región La Libertad**, prov. Otuzco, distrito Salpo, a 3' minutos ruta Salpo-Shitahuara (al norte de Salpo), 3400 m, 15-VII-1990, S. Leiva 142 (F, HAO, HUT).- Salpo-Shitahuara (al norte de Salpo), 8° 00'08,8" S 78° 36'26,5" W, 3465 m, 27-IV-2017, S. Leiva 6482 (HAO, HUT).- 8° 00'08,9" S 78° 36'26,4" W, 3461 m, 5-V-2018, S. Leiva 6807 (HAO, HUT).- Chanchacap (Agallpampa-Salpo), 2600 m, 24-V-1984, A. Sagástegui, M. Diestra & S. Leiva 11659 (HUT).

Distribución y ecología: Especie endémica, silvestre neotropical con distribución restringida a los Andes occidentales desde el norte hasta el centro de Perú, conocidas de las regiones: LL, AN, HU, PA y LI, entre los 2200-3800 m de

elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006; Tropic.org, 2018). En el área de estudio, a pesar de haberse efectuado recolecciones en áreas aledañas solamente se ha encontrado a 3' minutos de Salpo-Shitahuara (al norte de Salpo), alrededor de los 3465 m de elevación como un integrante de la vegetación herbácea y arbustiva. Es una especie psicrófila ya que crece en lugares fríos o a temperaturas bajas. Es heliófila, es decir, requiere abundante luz del sol; también, es higrófila porque prefiere suelos húmedos, tierras negras con abundante humus, de igual manera, es una especie psamófila ya que puede desarrollar en suelos arenosos, pedregosos; asimismo, es argilícola porque prospera en suelos arcillosos; generalmente es una especie eutrofa, prefiere suelos con abundantes nutrientes y es una especie pirófila porque crece muy bien en suelos después de quemados. Habita entre rocas (rupícola) y cerca de cultivos y vive asociada con plantas de *Opuntia subulata* (Muehlenpf.) Engelm. "shulgón" (Cactaceae), *Salpichroa ramosissima* Miers "cuytulume", *Jaltomata ventricosa* (Baker) Mione "sogorome", *Solanum tuberosum* L. "papa" (Solanaceae), *Oxalis tuberosa* Molina "oca" (Oxalidaceae), *Plantago lanceolata* L. "llantén silvestre" (Plantaginaceae), *Viguiera weberbaueri* S. F. Blake "suncho", *Bidens pilosa* L. "cadillo" (Asteraceae), *Vicia fava* L. "haba" (Fabaceae), *Pennisetum clandestinum* Hochst. ex Chiov. "grama", *Triticum aestivum* L. "trigo" (Poaceae), *Calceolaria hispida* Benth. subsp. *acaulis* (Benth.) Molau "globitos" (Calceolariaceae), entre otras.

Fenología: Especie generalmente eucrona ya que, con las primeras lluvias de invierno empiezan a brotar, para luego florecer y fructificar desde el mes de marzo hasta los últimos días del mes de abril o mayo, a veces hasta junio.

Estado actual: Es una especie silvestre de amplia distribución geográfica por lo que sería considerada en su conservación aparentemente como de Preocupación Menor, LC (UICN, 2012; 2017). En el área de estudio se ha encontrado a 3' minutos de Salpo-Shitahuara (al norte de Salpo), alrededor de los 3465 m de elevación. Asimismo, se han ubicado menos de 200 individuos maduros en la población de esta localidad, siendo influenciada directamente por el centro urbano de Salpo que transita por esta ruta. Sin embargo, no se ha evaluado si existe una declinación del rango de distribución y del área de ocupación, siendo de necesidad un estudio en profundidad de la ecología, estructura poblacional y distribución de esta especie para esclarecer su estado de conservación real.

Nombre vulgar: "globitos" (en boleta, S. Leiva 142, 6482, HAO).

Usos: Sus plantas muy bien pueden ser usadas en floricultura, por sus lindas flores amarillo intenso.

Discusión

Calceolaria bicolor Ruiz & Pav., es afín a su especie hermana *C. bicrenata* Ruiz & Pav., especie silvestre, endémica neotropical con distribución restringida al oeste del norte del Perú AM, AN, CA, HU, LA, LL, pudiendo llegar hasta las regiones PA y LI en el centro del país, entre los (1800-) 2500-4220 m de elevación (Molau, 1988; Brako & Zarucchi, 1993; Salinas & León, 2006; Tropic.org, 2018), porque ambas tienen anteras divergente, lámina de las hojas ovadas y cordiformes en la base, sépalos ovados, patentes, corola sin manchas púrpuras interiormente, corola pubescente rodeada por un penacho de pelos simples eglandulares transparentes largos interiormente, 1247-1260 semillas