

Nuevas adiciones a la flora del Perú, VI

New additions to the flora of Peru, VI

Eliana Linares Perea

Estudios Fitogeográficos del Perú, Sánchez Cerro 219, Manuel Prado, Paucarpata, Arequipa, PERÚ.
elialinper@hotmail.com

José Campos de la Cruz

Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, apartado 140434, Lima 14, PERÚ.
joricampos@yahoo.es

Antonio Galán de Mera

Laboratorio de Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad San Pablo-CEU, apartado 67, 28660- Boadilla del Monte, Madrid, ESPAÑA. agalmer@ceu.es

Resumen

Durante los estudios florísticos y fitosociológicos que estamos realizando en el sur del Perú, damos a conocer 72 nuevos registros o plantas poco conocidas para el departamento de Puno. De entre ellas, tienen un especial interés corológico *Caltha sagittata* Cav., de la que solo hemos encontrado una antigua referencia, y *Monopyle reflexa* (Rusby) E. H. Roalson & Boggan, cuya presencia apenas conocemos publicada en el Perú. Todas las plantas colectadas han sido ordenadas de acuerdo con el modelo de los pisos bioclimáticos.

Palabras Clave: Flora, Nuevos registros, Pisos bioclimáticos, Puno, Perú.

Abstract

During our floristic and phytosociologic studies in southern Peru, we present 72 new records or little-known plants from department of Puno. Among them, *Caltha sagittata* Cav. has a special chorologic interest, of which only we have found an old reference, and *Monopyle reflexa* (Rusby) E. H. Roalson & Boggan, whose presence is little-known in Peru. All plants collected were ordered according to the bioclimatic belts model.

Key words: Flora, New records, Bioclimatic belts, Puno, Peru.

Introducción

Las colectas y observaciones realizadas en el Departamento de Puno durante los años 2009-2012 nos han llevado a la posibilidad de avanzar sobre el conocimiento del paisaje en los Andes orientales del sur del Perú a través del modelo de los pisos bioclimáticos (Galán de Mera *et al.*, 2009, 2010, 2012) y, a su vez aportar nuevos registros a la flora de este Departamento y del Perú.

Este trabajo es continuación de los publicados recientemente, referidos a los Andes occidentales y áreas interandinas de los Departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna (Linares *et al.*, 2010) y añade nuevos registros a nuestras aportaciones pretéritas sobre el sur del Perú (Beltrán *et al.*, 1999; Galán de Mera *et al.*, 2003).

Material y métodos

El territorio estudiado comprende desde los alrededores de Macusani y el nevado Allincapac (5579 m) hasta la población de San Gabán (650 m), a lo largo del valle formado por el río San Gabán (19L 0346956-8461086, 19L 0348365-8513960), en el Departamento de Puno (Fig. 1).

Ordenamos las plantas herborizadas aplicando el modelo de los pisos bioclimáticos, que establece cinturas altitudinales de vegetación coincidentes con intervalos del índice de termicidad (It), especies bioindicadoras y cultivos (Rivas-Martínez *et al.*, 1998; Galán de Mera *et al.*, 2010).

Para cada registro indicamos, además, su distribución en otros Departamentos (abreviaturas de Brako & Zarucchi, 1993) y el hábitat. Las distribuciones de

los cultivos están basadas en observaciones propias, y refleja un uso del territorio semejante a la concepción de la próxima comunidad Q'ero (Cusco) o de la propia Provincia de Carabaya en Puno (Huerta, 2005). Los pisos bioclimáticos son coincidentes con el uso del máximo de pisos ecológicos (Murra, 2009) de los Q'ero, que cultivaban hasta los 1400 m (piso termotropical) como cota inferior, lo que se corresponde con el dato de que la cultura quechua se difumina en la selva amazónica (piso infratropical) sustituyendo territorios comunales por chacras próximas a los núcleos de población.

Los nuevos registros o especies poco conocidas en el Perú o en el Departamento de Puno están basados sobre todo en la base de datos Tropicos (2012), aunque también se han consultado otros trabajos (Herrera, 1941; Tovar, 1993; Beltrán *et al.*, 1999; Brako & Zarucchi, 1993; Ulloa Ulloa *et al.*, 2004; Arteta *et al.*, 2006). Los ejemplares colectados se conservan en el herbario AQP.

Resultados

De los nuevos registros destacamos a *Caltha sagittata* Cav. (Fig. 2C), de la que solo hemos encontrado una referencia antigua del Cusco (Herrera, 1941), y a *Monopyle reflexa* (Rusby) E. H. Roalson & Boggan (Fig. 2D).

Según la nomenclatura biogeográfica utilizada para modelizar los distintos territorios del Perú (Galán de Mera *et al.*, 2002), los pisos bioclimáticos de los Andes del Departamento de Puno forman parte de la Provincia Ancashino-Paceña, entre Macusani y los 3867 m, la provincia Urubambense, hasta los 1000 m, y la provincia de Madre de Dios, por debajo de los 1000 m.

Entre Macusani y San Gabán los pisos bioclimáticos se ordenan de la siguiente forma (Fig. 1):

Piso criotropical

Intervalo altitudinal: 5579-4500 m.

Uso del territorio: ganadería de camélidos.

Nuevos registros:

Asplenium triphyllum C. Presl

Allincapac, en roquedos verticales, 4853 m, 19L 0345680-3459934, E. Linares & A. Galán 2677; 4636 m, 19L 0345505-8458536. E.

Linares & A. Galán 2678.

Otras citas publicadas: AN, AR, AY, CA, CU.

Baccharis caespitosa (Ruiz & Pav.) Pers.

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales, 4822 m, 19L 0355296-8429574, E. Linares & A. Galán 2707.

Otras citas publicadas: AN, AP, AR, AY, CA, CU, JU, LA, LI, MO.

Bartsia diffusa Benth.

Allincapac, en suelos poligonales, 4709 m, 19L 0345462-8458980, E. Linares & A. Galán 2742.

Otras citas publicadas: AN, AR, CU, HV, JU, LI, PA.

Belloa piptolepis (Wedd.) Cabrera

Allincapac, en suelos con soliflucción, 4716 m, 19L 0345457-8459018, E. Linares & A. Galán 2713.

Otras citas publicadas: AN, CA, CU, MO.

Belonanthus spathulatus (Ruiz & Pav.) Schmale

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales, 4811 m, 19L 0353352-8423544, E. Linares & A. Galán 2745, Fig. 2B.

Otras citas publicadas: HU, JU, LI, LL.

Caiophora rosulata (Wedd.) Urb. & Gilg

Allincapac, en oquedades rocosas frecuentadas por camélidos, 4828 m, 19L 0345638-8459880, E. Linares & A. Galán 2676.

Otras citas publicadas: CU.

Caltha sagittata Cav.

Allincapac, en el bofedal, 4636 m, 19L 0340584-8450752, E. Linares & A. Galán 2680, Fig. 2C.

Otras citas publicadas: CU.

Cerastium peruvianum Muschl.

Allincapac, glera de grandes bloques, 4744 m, 19L 0345466-8459272, E. Linares & A. Galán 2750.

Otras citas publicadas: AN, CU, JU.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

Allincapac, fisuras de roquedos verticales, 4644 m, 19L 0345504-8458530, E. Linares & A. Galán 2738.

Otras citas publicadas: AM, AN, AR, CA, CU, JU, LL, MO, PA.

Draba brackenridgei A. Gray

Allincapac, en suelos poligonales, 4814 m, 19L 0345651-8459850, E. Linares & A. Galán 2757.

Otras citas publicadas: AN, CU, JU, LI, LL, TA.

Descurainia athrocarpa (A. Gray) O.E. Schulz

Allincapac, en gleras fijas, 4744 m, 19L 0345466-8459272, E. Linares & A. Galán 2688.

Otras citas publicadas: AN, CU, JU, LI, TA.

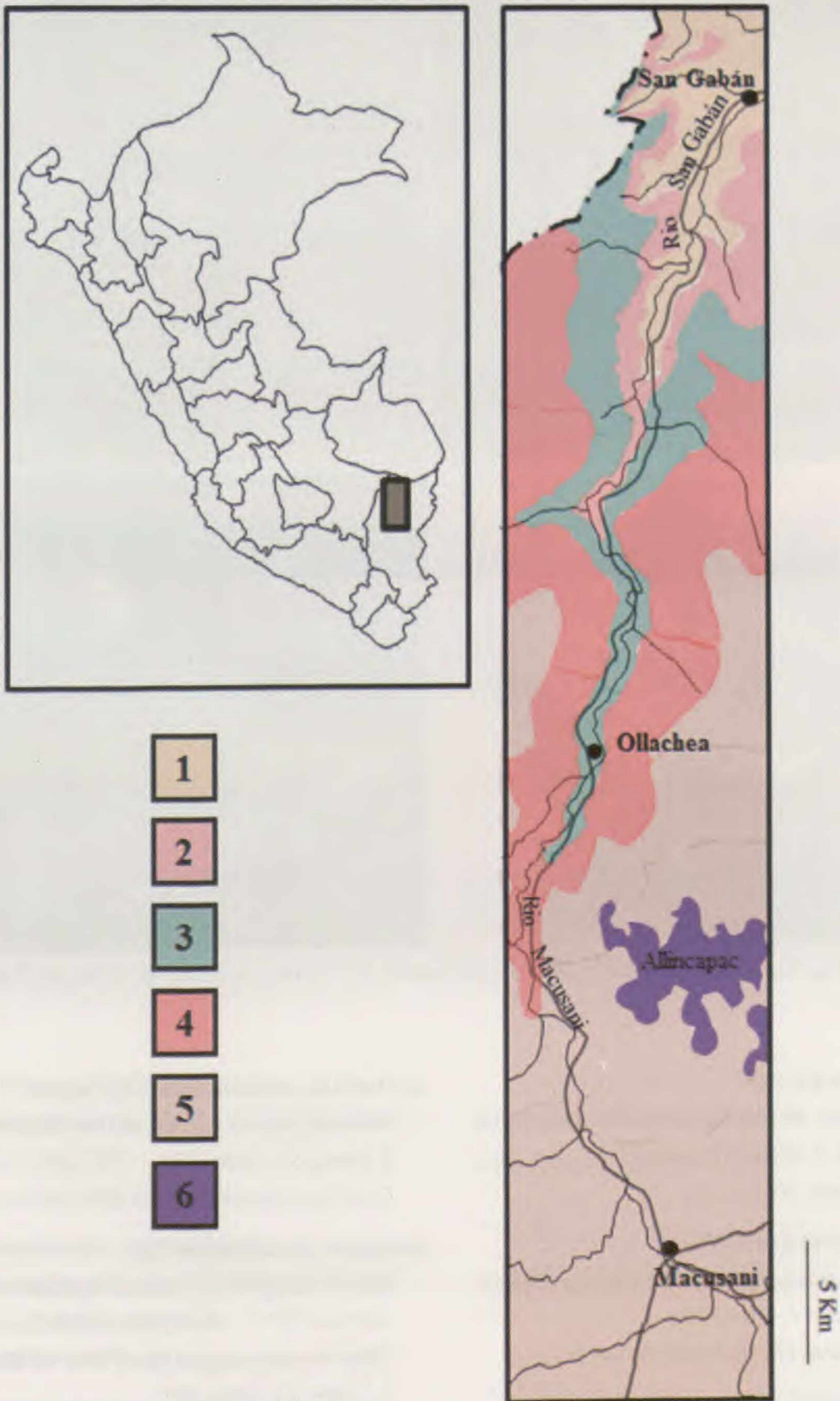


Fig. 1. Mapa con el territorio estudiado y sus pisos bioclimáticos. 1- infratropical, 2- termotropical, 3- mesotropical, 4- supratropical, 5- orotropical, 6- criorotropical.

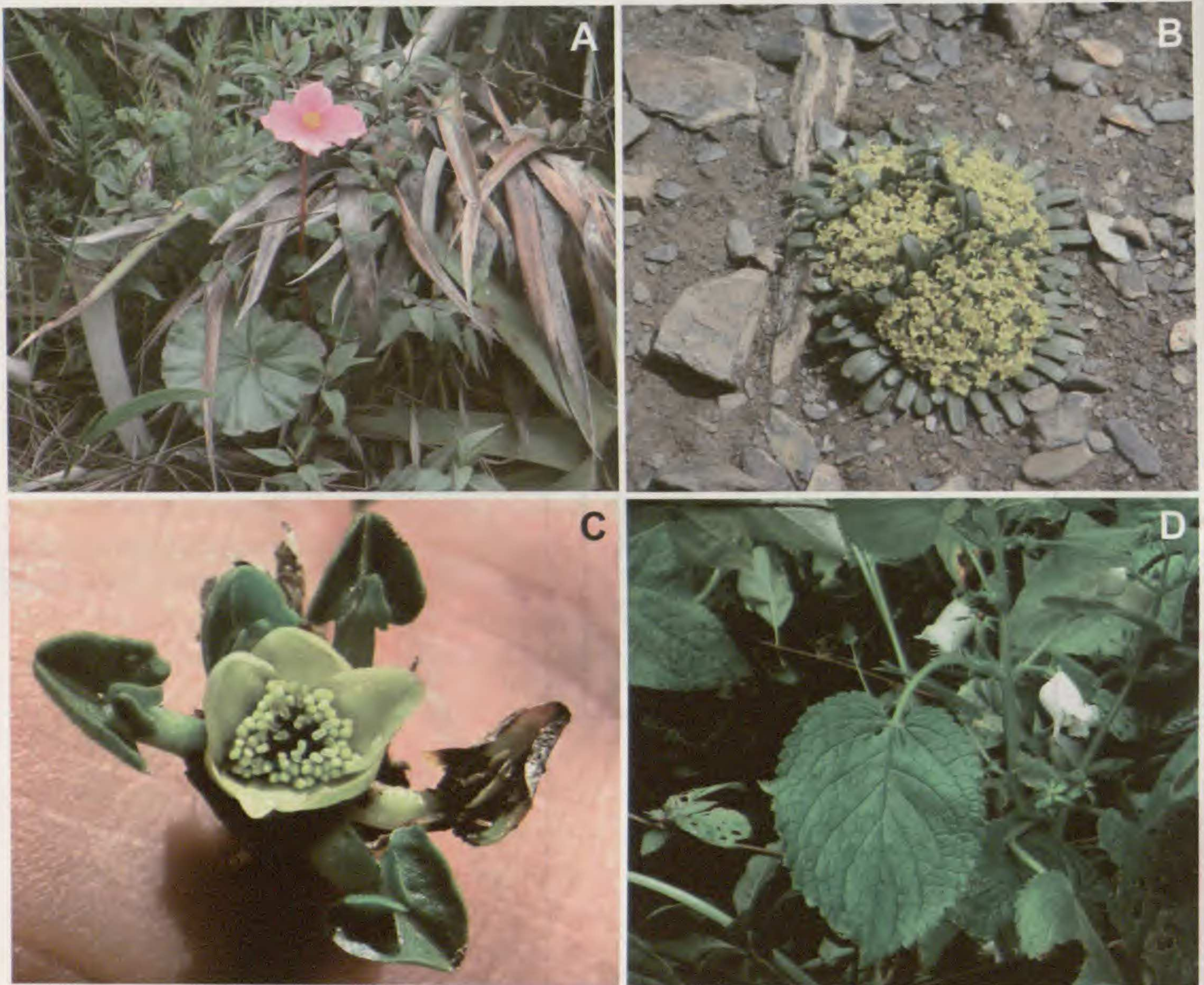


Fig. 2. A. *Begonia veitchii*, B. *Belonanthus spathulatus*, C. *Caltha sagittata*, D. *Monopyle reflexa*.

Deyeuxia densiflora J. Presl

Abra de Oquepuño, en repisas de roquedo, 4808 m, 19L 0353413-8429536, E. Linares & A. Galán 2747.

Otras citas publicadas: AN, HU, JU.

Dielsiochloa floribunda (Pilg.) Pilg.

Allincapac, en suelos poligonales, 4814 m, 19L 0345651-8459850, E. Linares & A. Galán 2698.

Otras citas publicadas: AN, AR, AY, CU, HV, JU, LI.

Englerocharis peruviana Muschl.

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales, 4822 m, 19L 0355296-8429574, E. Linares & A. Galán 2693; Allincapac, en suelos poligonales, 4644 m, 19L 0345504-8458530, E. Linares & A. Galán 2708.

Otras citas publicadas: AN, AP, JU, LI.

Gentianella potamophila (Gilg) Zarucchi

Allincapac, base de roquedo, 4847 m, 19L 0345660-8459932, E. Linares & A. Galán 2754.

Otras citas publicadas: AP, CU, MO.

Geranium sessiliflorum Cav.

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales y superficies con soliflucción, 4881 m, 19L 0356543-843208, E. Linares & A. Galán 2689; Allincapac, en gleras fijas, 4744 m, 19L 0345466-8459272, E. Linares & A. Galán 2691.

Otras citas publicadas: AN, AR, CU, JU, LL.

Lupinus microphyllus Desr.

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales, 4822 m, 19L 0355296-8429574, E. Linares & A. Galán 2705.

Otras citas publicadas: HV, JU.



Fig. 3. A. *Rubus boliviensis*, B. *Senecio jarae*, C. *Stangea rhizantha*, D. *Valeriana globularis*.

Niphogeton dissecta (Benth.) J.F. Macbr.

Morrena central del Allincapac, 4831 m, 19L 0345917-8460116,

E. Linares & A. Galán 2681.

Otras citas publicadas: CU, LA.

Nototriche longirostris (Wedd.) A.W. Hill

Abra de Oquepuño, subrupícola, 4808 m, 19L 0355413-

8429536, E. Linares & A. Galán 2685.

Otras citas publicadas: MO.

Nototriche sepaliloba Hochr.

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales, 4885 m, 19L

0356524-8432010, E. Linares & A. Galán 2722.

Otras citas publicadas: AR, HV.

Oxalis arenaria Bertero

Allincapac, en roquedos verticales, 4644 m, 19L 0345504-

8458530, E. Linares & A. Galán 2769.

Otras citas publicadas: AR, CU, JU.

Peperomia peruviana Dahlst.

Allincapac, en roquedos verticales, 4644 m, 19L 0345504-

8458530, E. Linares & A. Galán 2692.

Otras citas publicadas: AN, CA, LI, MO.

Perezia coerulescens Wedd.

Allincapac, glera de grandes bloques, 4744 m, 19L 0345466-

8459272, E. Linares & A. Galán 2753.

Otras citas publicadas: AN, AY, CU, HU, JU, LI, MO.

Poa gilgiana Pilg.

Allincapac, en repisas de roquedos, 4644 m, 19L 0345504-

8458530, E. Linares & A. Galán 2704.

Otras citas publicadas: AR, JU.

Poa gymnantha Pilg.

Morrena central del Allincapac, 4840 m, 19L 0345946-8460176, E. Linares & A. Galán 2737.

Otras citas publicadas: AN, AR, CU, HV, LI, JU, TA.

Poa humillima Pilg.

Allincapac, en suelos poligonales, 4814 m, 19L 0345651-8459850, E. Linares & A. Galán 2699.

Otras citas publicadas: HV, JU, LI, PA.

Poa lilloi Hack.

Allincapac, suelos con soliflucción, 4716 m, 19L 0345457-8459018, E. Linares & A. Galán 2715.

Otras citas publicadas: HV, JU.

Pycnophyllum weberbaueri Muschl.

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales, 4885 m, 19L 0356524-8432010, E. Linares & A. Galán 2683.

Otras citas publicadas: AR.

Senecio algens Wedd.

Abra de Oquepuño, base de roquedos, 4808 m, 19L 0355413-8429536, E. Linares & A. Galán 2675; Allincapac, base de roquedos, 4828 m, 19L 0345638-8459880, E. Linares & A. Galán 2684.

Otras citas publicadas: AN, CU.

Senecio gamolepis Cabrera

Allincapac, pedrera semifija, 4857 m, 19L 0345744-8460000, E. Linares & A. Galán 2733.

Otras citas publicadas: LI.

Senecio serratifolius (Meyen & Walp.) Cuatrec.

Allincapac, en un pequeño bofedal inclinado, 4766 m, 19L 0345465-8459348, E. Linares & A. Galán 2774.

Otras citas publicadas: AN, CU, MO.

Solanum acaule Bitter

Allincapac, en pedrera con cantos grandes, 4766 m, 19L 0345465-8459348, E. Linares & A. Galán 2773.

Otras citas publicadas: AN, AR, AY, CA, CU, HV, JU, LI, TA.

Stangea rhizantha (A. Gray) Killip

Allincapac, en una roca desprendida del glacial, 4673 m, 19L 0345499-8456868, E. Linares & A. Galán 2746, Fig. 3C.

Otras citas publicadas: JU, LI, MO.

Trichophorum rigidum (Boeckeler) Goetgh., Muasya & D.A. Simpson

Abra de Oquepuño, en suelos poligonales y superficies con soliflucción, 4881 m, 19L 0356543-843208, E. Linares & A.

Galán 2709.

Otras citas publicadas: AN, CU, JU, LL.

Trisetum spicatum (L.) K. Richt.

Allincapac, en repisas de roquedos, 4644 m, 19L 0345504-8458530, E. Linares & A. Galán 2702.

Otras citas publicadas: AN, AR, CA, CU, HU, JU, LI, PI, TA.

Valeriana coarctata Ruiz & Pav.

Allincapac, en roquedos verticales, 4644 m, 19L 0345504-8458530, E. Linares & A. Galán 2690.

Otras citas publicadas: AN, CU, MO.

Valeriana globularis A. Gray

Allincapac, en suelos poligonales, 4814 m, 19L 0345651-8459850, E. Linares & A. Galán 2744, Fig. 3D.

Otras citas publicadas: AN, JU, LI.

Vicia andicola Kunth

Allincapac, glera de grandes bloques, 4744 m, 19L 0345466-8459272, E. Linares & A. Galán 2752.

Otras citas publicadas: AM, AN, CA HU, LA, LI, LL, PI.

Xenophyllum ciliolatum (A. Gray) V.A. Funk

Allincapac, en una glera móvil, 4856 m, 19L 0345697-8459978, E. Linares & A. Galán 2756.

Otras citas publicadas: AN, JU.

Xenophyllum digitatum (Wedd.) V.A. Funk

Allincapac, glera bajo el glacial con cantos semifijos, 4800 m, 19L 0345645-8459810, E. Linares & A. Galán 2755.

Otras citas publicadas: JU, LI.

Piso orotropical

Intervalo altitudinal: 4500-4150 m.

Uso del territorio: cultivo de papa amarga; ganadería de camélidos.

Nuevos registros:

Jarava macbridei (Hitchc.) Peñail

Puente de Macusani, pastizales pastoreados por alpacas, 4466 m, 19L 0353063-8443060, E. Linares & A. Galán 2736.

Otras citas publicadas: HU, LI.

Senecio jarae Phil.

Macusani, alrededores de Pacajes, en zonas de pastoreo con alpacas, 4346 m, 19L 0345283-8448936, E. Linares & A. Galán 2712, Fig. 3B.

Otras citas publicadas: CU.

Piso supratropical

Intervalo altitudinal: 4150-3794 m.

Uso del territorio: cultivo de oca, olluco, quínuva, kiwicha; ganadería vacuna.

Nuevos registros:

Festuca breviaristata Pilg.De Macusani a Ollachea, pajonal muy denso con *Festuca* y *Poa*, 3794 m, 19L 0336472-8465028, E. Linares & A. Galán 2734.

Otras citas publicadas: CA, CU, PA.

Piso mesotropical

Intervalo altitudinal: 3794-2500 m.

Uso del territorio: maíz, sachá tomate, papayita; ganadería vacuna.

Nuevos registros:

Aa mathewsii (Rchb. f.) Schltr.

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2790.

Otras citas publicadas: AN, CU, JU, LL, LI, PI.

Acca macrostema (Ruiz & Pav. ex G. Don) McVaughOllachea, en bosque de *Oreopanax*, 2801 m, 19L 0339899-8474720, E. Linares & A. Galán 2779.

Otras citas publicadas: AN, HU, JU.

Baccharis buxifolia (Lam.) Pers.

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2672.

Otras citas publicadas: AY, CA, CU, HU, LL.

Begonia veitchii Hook. f.

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2784, Fig. 2A.

Otras citas publicadas: AP, CU.

Brachypodium mexicanum (Roem. & Schult.) Link

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2673.

Otras citas publicadas: AN, CA, CU, JU, PI.

Campyloneurum asplundii (C. Chr.) Ching

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2785.

Otras citas publicadas: AM, AY, CA, CU, HU, JU, LI, PA, SM.

Croton perspicuosus CroizatOllachea, en bosque de *Oreopanax*, 2801 m, 19L 0339899-

8474720, E. Linares & A. Galán 2730.

Otras

citas publicadas: AY, CA, CU, JU, PA, SM.

Disterigma alaternoides (Kunth) Nied.

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2789.

Otras citas publicadas: AM, CA, CU, HU, JU.

Elaphoglossum mathewsii (Fée) T. Moore

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2786.

Otras citas publicadas: AN, AP, AY, CA, CU, HV, HU, JU, LI, LL, MD, PA.

Gaultheria buxifolia Willd.

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2668.

Otras citas publicadas: CU, HU, PA.

Myrsine cf. pearcei (Mez) Pipoly

Cerca a Ollachea, en la ceja de selva, 2858 m, 19L 0339788-8472258, E. Linares & A. Galán 2728.

Otras citas publicadas: AP, CU.

Oxalis tuberosa Molina

Entre Macusani y Ollachea, ladera rocosa, 3684 m, 19L 0337182-8466182, E. Linares & A. Galán 2670.

Otras citas publicadas: CA, CU.

Peperomia galioides Kunth

Cerca a Ollachea, ladera rocosa, 3751 m, 19L 0337297-8469084, E. Linares & A. Galán 2665.

Otras citas publicadas: AM, AN, CA, CU, HU, JU, LL, LA, LI, PA, PI.

Phytolacca bogotensis KunthCerca de Ollachea, en bosque con *Oreopanax*, 2858 m, 19L 0339788-8472258, E. Linares & A. Galán 2783.

Otras citas publicadas: AM, AN, AP, AY, CA, CU, HU, JU, LA, LI, LL, PI.

Rubus robustus C. Presl

Cerca a Ollachea, orla de bosques de ceja de selva, 3063 m, 19L 0339100-8469998, E. Linares & A. Galán 2729.

Otras citas publicadas: AN, AY, CA, CU, HU, JU, LL, PI.

Thalictrum longistylum DC.

Cerca a Ollachea, orla de bosques de ceja de selva, 3063 m, 19L 0339100-8469998, E. Linares & A. Galán 2731.

Otras citas publicadas: AM, AN, AP, CA, CU, LI.

Viguiera lanceolata Britton

Cerca a Ollachea, orla de bosques de ceja de selva, 3063 m, 19L 0339100-8469998, E. Linares & A. Galán 2793.
Otras citas publicadas: AN, AR, CU.

Piso termotropical

Intervalo altitudinal: 2500-1160 m.

Uso del territorio: caña de azúcar, bixa, plátano, papaya.

Nuevos registros:

Cecropia francisci Snethl.

Pluvisilva montana de San Gabán, 2033 m, 19L 0342527-8484136, E. Linares & A. Galán 2724.
Otras citas publicadas: HU, LO, MD.

Centropogon cornutus (L.) Druce

Pluvisilva montana de San Gabán, 1225 m, 19L 0343308-8494400, E. Linares & A. Galán 2654.
Otras citas publicadas: AM, CA, CU, HU, JU, LO, MD, PA, PI, SM, UC.

Chusquea tessellata Munro

Pluvisilva montana de San Gabán, 2033 m, 19L 0342527-8484136, E. Linares & A. Galán 2644.
Otras citas publicadas: CU.

Clusia weberbaueri Engl.

Pluvisilva montana de San Gabán, 2033 m, 19L 0342527-8484136, E. Linares & A. Galán 2642.
Otras citas publicadas: AM, SM.

Columnea moesta Poepp.

Pluvisilva montana de San Gabán, 2033 m, 19L 0342527-8484136, E. Linares & A. Galán 2643.
Otras citas publicadas: CA, CU, HU.

Elleanthus capitatus (Poepp. & Endl.) Rchb. f.

Pluvisilva montana de San Gabán, 2033 m, 19L 0342527-8484136, E. Linares & A. Galán 2725.
Otras citas publicadas: CU, JU, PA.

Gurania capitata (Poepp. & Endl.) Cogn.

Orla herbácea de los bosques de San Gabán, 1225 m, 19L 0343308-8494400, E. Linares & A. Galán 2652.
Distribución en Perú: HU, JU, LO, MD, SM, UC.

Melothria pendula L.

Orla herbácea de los bosques de San Gabán, 1225 m, 19L 0343308-8494400, E. Linares & A. Galán 2647.
Otras citas publicadas: AM, CA, CU, JU, LL, LO, SM, TU.

Monopyle reflexa (Rusby) E. H. Roalson & Boggan

Cerca a San Gabán, orlas herbáceas del bosque, 1225 m, 19L 0343308-8494400, E. Linares & A. Galán 2771, Fig. 2D.
Otras citas publicadas: no conocemos registros del Perú (Bolivia, Brasil).

Rubus boliviensis Focke

Cerca a San Gabán, forma la orla del bosque, 2033 m, 19L 0342527-8484136, E. Linares & A. Galán 2641, Fig. 3A.
Otras citas publicadas: PI.

Salvia penduliflora Epling

En la orla del bosque cerca a San Gabán, 2033 m, 19L 0342527-8484136, E. Linares & A. Galán 2658.
Otras citas publicadas: AY, CU, HU.

Piso infratropical

Intervalo altitudinal: 1160-650 m.

Uso del territorio: caña de azúcar, bixa, plátano, papaya, aguaje.

Nuevos registros:

Cecropia concolor Willd.

Cerca a San Gabán, en la pluvisilva amazónica, 1000 m, 19L 0343308-8494400, E. Linares & A. Galán 2726.
Otras citas publicadas: CU, MD.

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado gracias a las observaciones primarias que realizó uno de nosotros (E.L.P.) con el apoyo de la empresa Lahmeyer Agua y Energía S.A. Gracias a Hamilton Beltrán, que supervisó algunos de los ejemplares colectados, y a Julio Pinto, por su apoyo logístico. Andrea Galán Salazar mejoró los textos en inglés.

Literatura citada

- Arteta, M.; M. Corrales; C. Dávalos; A. Delgado, F. Sinca; L. Hernani & J. Bojórquez.** 2006. Plantas vasculares de la bahía de Juli, lago Titicaca, Perú. *Ecología Aplicada* 5(1,2): 29-36.
- Beltrán, H.; R. Foster & A. Galán de Mera.** 1999. Nuevas adiciones a la flora del Perú. *Candollea* 54: 57-64.
- Brako, L. & J.L. Zarucchi.** 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden. St. Louis.
- Galán de Mera, A.; M.V. Rosa & C. Cáceres.** 2002. Una aproximación sintaxonómica sobre la vegetación del Perú. Clases, órdenes y alianzas. *Acta Bot. Malacitana* 27: 75-103.

- Galán de Mera, A.; C. Cáceres & A. González.** 2003. Nuevas adiciones a la flora del Perú, III. *Candollea* 58: 325-337.
- Galán de Mera, A.; E. Linares; J. Campos & J.A. Vicente.** 2009. Nuevas observaciones sobre la vegetación del sur del Perú. Del Desierto Pacífico al Altiplano. *Acta Bot. Malacitana* 34: 107-144.
- Galán de Mera, A.; E. Linares; C. Trujillo & F. Villasante.** 2010. Termoclima y humedad en el sur del Perú. *Bioclimatología y bioindicadores en el departamento de Arequipa. Zonas Áridas* 14(1): 71-82.
- Galán de Mera, A.; E. Linares; J. Campos; C. Trujillo & J.A. Vicente.** 2012. Las comunidades vegetales relacionadas con los ambientes humanos en el sur del Perú. *Phytocoenología* 41(4): 265-305.
- Herrera, F.L.** 1941. Sinopsis de la flora del Cuzco, I. Parte Sistemática. Lima.
- Huerta, R.** 2005. Q'Ero, el último ayllu inka. Instituto Nacional de Cultura-Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Linares, E.; J. Campos; W. Nauray; J.A. Vicente & A. Galán de Mera.** 2010. Nuevas adiciones a la flora del Perú, V. *Arnaldoa* 17(1): 99-112.
- Murra, J.V.** 2009. El mundo andino. Población, medio ambiente y economía. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.
- Rivas-Martínez, S.; Ó. Tovar & A. Galán de Mera.** 1988. Pisos bioclimáticos y cultivos del Perú. ICI-INP. Madrid.
- Tovar, Ó.** 1993. Las gramíneas (Poaceae) del Perú. *Ruizia* 13: 9-474.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.** 2012. <www.tropicos.org>
- Ulloa Ulloa, C.; J.L. Zarucchi & B. León.** 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú. *Arnaldoa* (edición especial): 7-242.