

Nuevas adiciones a la flora del Perú, V

New records for the flora of Peru, V

Eliana Linares Perea

Estudios Fitogeográficos del Perú, Herbario AQP, 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

William Nauray Huari

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Jr. Ruiz Caro 628, Santiago, Cusco, PERÚ. wnauray@gmail.com

José Alfredo Vicente Orellana

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

En el presente trabajo damos a conocer nuevos registros de plantas con interés fitogeográfico para el departamento de Arequipa (Perú). Entre ellas destacamos a *Xenophyllum oscarovari*, nueva especie colectada en la provincia de Caylloma.

Palabras Clave: Nuevos registros, *Xenophyllum*, Arequipa, Perú.

Abstract

In this work, we present some new records for the flora of Arequipa Department (Peru) with phytogeographical interest. *Xenophyllum oscarovari*, collected in the Caylloma province is described as a new species.

Key Words: New records, *Xenophyllum*, Arequipa, Peru.

Introducción

Tras varios años de trabajos florísticos y de vegetación en el Perú, que abarcan desde la frontera norteña de la Cordillera del Cóndor (Rivas-Martínez *et al.*, 1988), la Amazonía (Galán de Mera, 2001), el desierto y los Andes del centro (Galán de Mera, 1989; Galán de Mera *et al.*, 2004), hasta el extremo sur (Galán de Mera *et al.*, 2003; Nauray Huari & Galán de Mera, 2008), hemos concentrado esfuerzos en el conocimiento detallado del desierto y los Andes del sur (Galán de Mera *et al.*, 2009, Linares Perea *et al.*, 2009, Galán de Mera & Linares Perea, 2010a, 2010b), para abordar, posteriormente, la vegetación del norte y, en conclusión, una síntesis fitogeográfica y de la biodiversidad del Perú.

Para ello seguimos el modelo de Weberbauer (1945) actualizado con la metodología fitosociológica de Braun-Blanquet (1983) y la sintaxonomía aportada por Seibert & Menhofer (1992) y Galán de Mera (2005).

En esta ocasión volvemos a aportar novedades corológicas que contribuirán al conocimiento de la vegetación, con plantas especialmente del departamento de Arequipa, que antes no habían sido publicadas en medios científicos, y además describimos la nueva especie *Xenophyllum oscarovari* para los Andes de este departamento.

Nuevos registros

Baccharis boliviensis (Wedd.) Cabrera in Bol. Soc. Argent. Bot. 16: 256 (1975)

Arequipa: Caylloma, Lluta, Querque, 18L 0812710-8237789, 3670 m, 30-V-2009, *E. Linares & A. Galán 2352* (AQP).

Otras localidades publicadas: **Cusco**, Cusco, Urubamba (Solomon, 2009); **Moquegua**, Cañojahuira (Galán de Mera et al., 2003); **Tacna**, Turun-Turun; volcán Yucamani; de Tacna a Tarata; de Aricota a Candarave; San Pedro; alrededores de la laguna Suches (Galán de Mera et al., 2003).

Bioclimatología y fitosociología: supratropical seco de la provincia Oruro-Arequipeña. Se distribuye por la puna seca del S del Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Fitosociología: En tolares con *Diplostephium tacorense*, *Oreocereus hendriksenianus*, *Tetraglochin cristatum* y *Stipa ichu* (*Diplostephium tacorensis*-*Parastrephium lepidophyllae* Galán de Mera et al. 2003).

Deyeuxia cabreræ (Parodi) Parodi in Rev. Argent. Agron. 20(1): 14 (1953)

Arequipa: Coropuna, pedregales de coladas volcánicas, 18L 0767728-8876087, 4753 m, 19-VII-2009, *E. Linares & A. Galán 2303* (AQP).

Otras localidades publicadas: **Moquegua**, Mariscal Nieto, Carumas, cerca al volcán Ticsani (Tovar, 1993).

Bioclimatología y fitogeografía: orotropical seco de la provincia fitogeográfica Oruro-Arequipeña. Se distribuye por el S del Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Fitosociología: En pajonal-tolares de *Azorello-Festucion orthophyllae* Galán de Mera et al. 2003.

Dodonaea viscosa Jacq., Enum. Syst. Pl.: 19 (1760)

Arequipa: De Caravelí a Cahuacho, en quebradas, 18L 0666155-8263090, 11-VIII-2009, 2586 m, *E. Linares & A. Galán 2329*.

Otras localidades publicadas: **Amazonas**, Bongará; Chachapoyas; **Ancash**, Yungay; **Apurímac**, Abancay; Grau; **Cajamarca**, Cajabamba; Chota; Contumazá; Jaén; **Cusco**, Anta; La Convención;

Urubamba; **Huancavelica**, Huancavelica; **Huánuco**, Huánuco; **Junín**, Tarma; **La Libertad**, Otuzco; **Lima**, Lima; **Piura**, Ayabaca; Huancabamba (Solomon, 2009).

Bioclimatología y fitosociología: mesotropical semiárido, distribuida por todo el Neotrópico.

Fitosociología: 3 *Baccharis latifolia*, 2 *Dodonaea viscosa*, 1 *Schinus molle*, + *Tarasa operculata*, + *Grindelia tarapacana*, 1 *Gochnatia arequipensis*, 1 *Ambrosia artemisioides*, 1 *Abutilon arequipense*, + *Baccharis salicifolia*, 1 *Kageneckia lanceolata*, + *Proustia oblongifolia* (De Caravelí a Cahuacho, en quebradas, 18L 0666155-8263090, 11-VIII-2009, 200 m², quebrada con sedimentos muy arenosos, *Tessario integrifoliae*-*Baccharidetea salicifoliae* Rivas-Martínez & Navarro in Navarro & Maldonado 2002).

Festuca rigescens (J. Presl) Kunth, Enum. Pl. 1: 403 (1833)

Arequipa: Coropuna, en suelos crioturbados, 18L 0770024-8282898, 19-VII-2009, 4858 m, *E. Linares & A. Galán 2312* (AQP).

Otras localidades publicadas: **Ancash**, Bolognesi, Pampa de Lampas (Tovar, 1993); Recuay (Solomon, 2009); **Ayacucho**, Lucanas, Valle de Puquio; Pampa Galeras (Tovar, 1993); **Cusco**, Anta (Solomon, 2009); **Huancavelica**, Huancavelica, Kero, cerca a Manta (Tovar, 1993); **Huánuco**, Huánuco (Hitchcock, 1927); **Junín**, Yauli, entre Morococha y Yauli; Hacienda Abocsaico; Huancayo, Monte Lasuntay; Ajchicocha, cerca a San José de Acobambilla; Tarma, cumbre entre La Oroya y Tarma (Tovar, 1993); Junín (Solomon, 2009); **Lima**, Canta, entre Canta y Cerro de Pasco; Huarochirí, Chicla (Tovar, 1993); **Pasco**, Daniel Carrión, Cerro de Pasco; **Puno**, Chucuito, entre Ilave y Mazo Cruz (Tovar, 1993); **Tacna**, Tarata (Solomon, 2009).

Bioclimatología y fitogeografía: criorotropical seco de las provincias fitogeográficas Ancashino-Paceña y Oruro-Arequipeña, en Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Fitosociología: 3 *Festuca rigescens*, 1 *Parastrephia phylliciformis*, 3 *Deyeuxia vicunarum*, 1 *Pycnophyllum molle*, + *Werneria nubigena* (Arequipa: Coropuna,

18L 0770024-8282898, 4858 m, 25 m², en suelos crioturbados, *Pycnophyllo-Festucetalia rigescentis* Seibert & Menhofer 1993).

Limosella aquatica L., Sp. Pl. 2: 631 (1753)

Arequipa: Río Mollebaya, 19K 0236740-8176154, 2511 m, 4-I-2010, E. Linares & A. Galán 2395 (AQP).

Otras localidades publicadas: **Puno**, Azángaro (Edwin, 1971).

Bioclimatología y fitogeografía: planta acuática en los pisos meso y supratropical de las provincias fitogeográficas Ancashino-Paceña y Oruro-Arequipeña. Cosmopolita.

Fitosociología: 2 *Limosella aquatica*, 2 *Mimulus glabratus*, + *Plantago australis*, 1 *Baccharis salicifolia*, 1 *Cotula coronopifolia*, 1 *Polypogon interruptus* (Arequipa: Río Mollebaya, 19K 0236740-8176154, 2511 m, 10 m², en el cauce guijarroso del río, *Plantaginetea australis* Gutte 1986).

Ophioglossum crotalophoroides Walter, Fl. Carol.: 256 (1788)

Arequipa: Cruz del Condor, 19L 0191133-8274582, 3600 m, 31-III-2000, E. Linares (AQP).

Otras localidades publicadas: **Apurímac**, Abancay (Tryon & Stolze, 1989, Solomon, 2009), Cachora (Tryon & Stolze, 1989); **Ancash**, Carhuaz (Tryon & Stolze, 2009); Recuay (Solomon, 2009); **Cusco**, Calca, Vilcabamba; Cancas, San Andrés de Checca (Tryon & Stolze, 1989); Espinar (Solomon, 2009); **Huánuco**, carretera Huánuco-Tingo María (Tryon & Stolze, 1989); **Junín**, Huaytapata, junto a Hacienda Conocancha (Tryon & Stolze, 1989); Junín (Solomon, 2009); **Lima**, lomas de Lurín (Tryon & Stolze, 1989).

Bioclimatología y fitogeografía: termo-supratropical árido-seco de las provincias fitogeográficas Limeño-Ariqueña, Ancashino-Paceña y Oruro-Arequipeña. Su distribución general abarca desde el S de Estados Unidos a Tierra del Fuego (Argentina).

Fitosociología: Comunidades terofíticas pioneras andinas y de la costa, *Crassuletea connatae* Galán de Mera 1999.

Puya ferox Mez, Bull. Herb. Boissier (sér. 2) 4: 632 (1904)

Arequipa: Valle del Cotahuasi, Puyca, Sayla (Rodríguez Díaz 2008); **Puno:** Carabaya, Ollachea, 19L 0337372-8466498, 3699 m, 23-IV-2009, E. Linares (AQP).

Otras localidades publicadas: **Puno**, entre Tambo-Juncacoya y Ramospata (Smith & Downs, 1974).

Bioclimatología y fitogeografía: supratropical subhúmedo de la provincia Ancashino-Paceña y algunos puntos más húmedos de la Oruro-Arequipeña. Es un endemismo del S del Perú.

Fitosociología: En áreas pedregosas (*Deuterocohnio longipetalae-Puyetea ferrugineae* Rivas-Martínez & Navarro in Navarro & Maldonado 2002).

Observaciones: El ejemplar de *Puya* sp. fotografiado en el valle del Cotahuasi (Rodríguez Díaz, 2008: 31 y carátula) corresponde a esta especie. *Puya weddelliana* (Baker) Mez, Monogr. Phan. 9: 475 (1896)

Arequipa: De Caravelí a Cahuacho, en fisuras anchas de roquedos, 18L 0660665-8280481, 3227 m, 11-VIII-2009, E. Linares & A. Galán 2330 (AQP).

Otras localidades publicadas: BOLIVIA, **Tarija**, Jurina, junto a San Lorenzo; Chuquisaca, Cinti, Culpina (Smith & Downs, 1974).

Bioclimatología y fitogeografía: supratropical seco de la provincia fitogeográfica Oruro-Arequipeña, en el S del Perú y Bolivia.

Fitosociología: 4 *Puya weddelliana*, + *Grindelia tarapacana*, + *Coreopsis fasciculata*, 1 *Jarava ichu* (Arequipa: De Caravelí a Cahuacho, 18L 0660665-8280481, 3227 m, 10 m², pendiente 5%, orientación SE, en fisuras anchas de roquedos silíceos intrusivos, *Deuterocohnio longipetalae-Puyetea ferrugineae* Rivas-Martínez & Navarro in Navarro & Maldonado 2002).

Observaciones: Se trata de un nuevo registro



Fig. 1. *Xenophyllum oscarovari* sp. nova: a) hábito, b) hábitat (fotografías de E. Linares).

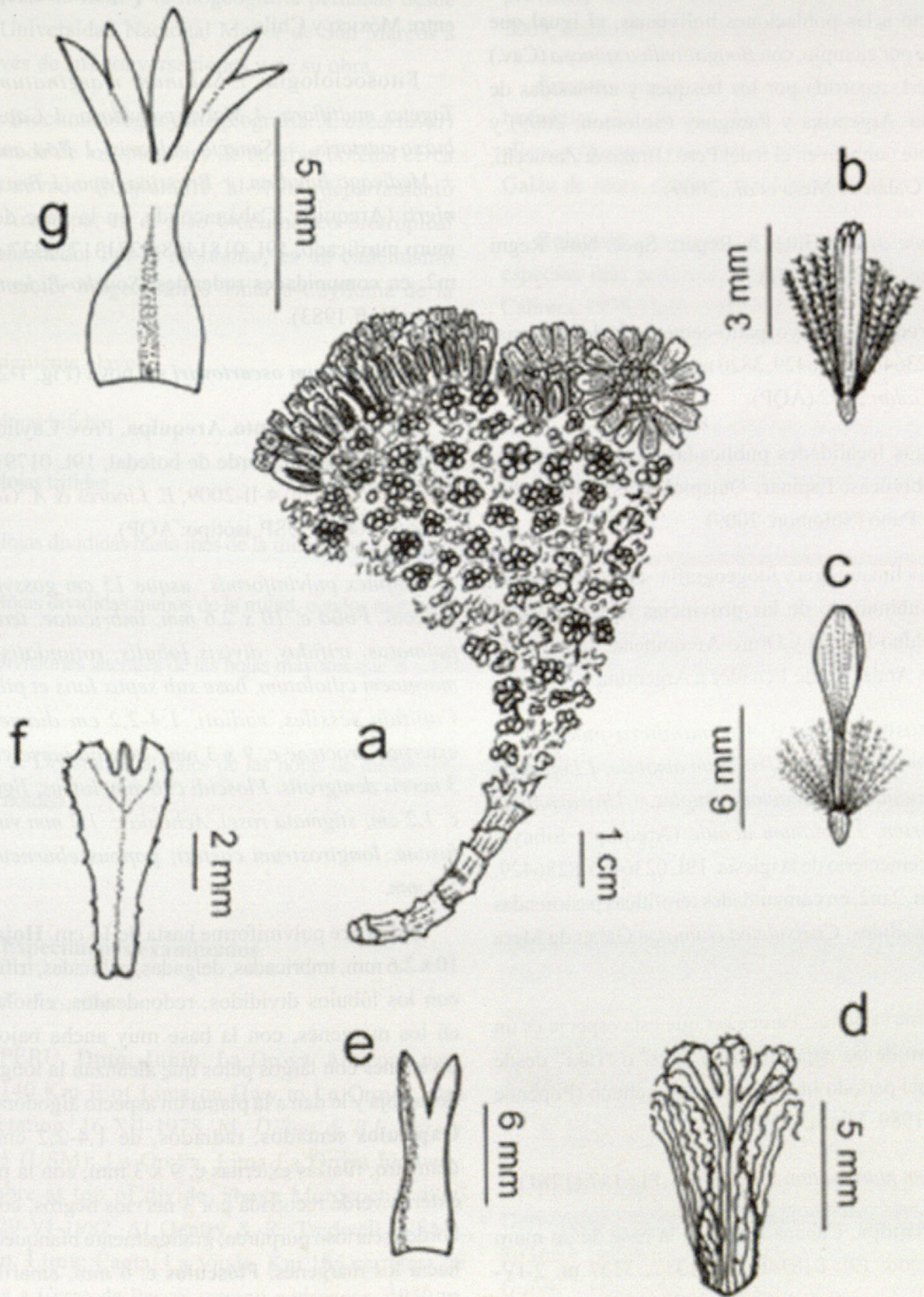


Fig. 2. Iconografía de las especies de *Xenophyllum* tratadas (dibujos de E. Linares): *X. oscartovari* (tomado del holótipo): a) hábito, b) flósculo, c) flor ligulada, d) hoja en vista ventral; *X. rosenii* (R.E. Fries) V.A. Funk (tomado de Fries, 1905, modificado): e) hoja en vista ventral; *X. decorum* (S.F. Blake) V.A. Funk (tomado de A. Ceballos *et al.* 126, G): f) hoja en vista ventral; *X. digitatum* (Weddell) V.A. Funk (tomado de A. Ceballos *et al.* 8, G): g) hoja en vista ventral.

para el Perú que muestra una distribución anfiandina respecto a las poblaciones bolivianas, al igual que sucede por ejemplo, con *Bougainvillea spinosa* (Cav.) Heimerl, repartida por los bosques y arbustadas de Bolivia, Argentina y Paraguay (Solomon, 2009) y presente también en el S del Perú (Brako & Zarucchi, 1993, Galán de Mera et al., 2009).

Solanum acaule Bitter in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 11: 391 (1921)

Arequipa: Sibayo, patio-cementerio de la iglesia, 19L 0236465-8286429, 3820 m, 6-IV-2009, E. Linares & A. Galán 2392 (AQP).

Otras localidades publicadas: **Cusco**, Canchis; Chumbivilcas; Espinar; Quispicanchis; Urubamba; **Puno**, Puno (Solomon, 2009).

Bioclimatología y fitogeografía: supra-orotropical seco-subhúmedo de las provincias fitogeográficas Ancashino-Paceña y Oruro-Arequipeña. Se extiende por los Andes desde Ecuador a Argentina.

Fitosociología: 3 *Alternanthera pungens*, 1 *Guilleminea densa*, 2 *Trifolium amabile*, 1 *Lepidium bipinnatifidum*, 1 *Bouteloua simplex*, + *Urocarpidium albiflorum*, 1 *Solanum acaule* (Arequipa: Sibayo, patio-cementerio de la iglesia, 19L 0236465-8286429, 3820 m, 2 m², en comunidades terofíticas pastoreadas por camélidos, *Crassuletea connatae* Galán de Mera 1999).

Observaciones: Parece ser que esta especie es un ancestro de las papas usadas (“luki” o “ruki” desde antes del período Inca para producir chuño (Popenoe et al., 1989, Murra, 2002).

Solanum marginatum L. f., Suppl. Pl.: 147 (1781)

Arequipa: Cabanaconde, en la base de un muro nitrificado, 19L 0181408-8271317, 3337 m, 2-IV-2009, E. Linares & A. Galán 2393 (AQP).

Otras localidades publicadas: **BOLIVIA, La Paz**, Murillo; **CHILE**—sin localidad precisa—(Solomon, 2009).

Bioclimatología y fitogeografía: supratropical seco-subhúmedo de las provincias fitogeográficas

Ancashino-Paceña y Oruro-Arequipeña. Se reparte entre México y Chile.

Fitosociología: 1 *Solanum marginatum*, + *Tagetes multiflora*, 4 *Malva parviflora*, 1 *Capsella bursa-pastoris*, + *Senecio vulgaris*, 1 *Poa annua*, + *Medicago lupulina*, + *Brassica rapa*, 1 *Brassica nigra* (Arequipa: Cabanaconde, en la base de un muro nitrificado, 19L 0181408-8271317, 3337 m, 5 m², en comunidades ruderales, *Soncho-Bidentetea pilosi* Hoff 1983).

Xenophyllum oscarovari sp. nova (Fig. 1-2)

TIPO: PERÚ. **Dpto. Arequipa**, Prov. Caylloma, Sector Derivación, borde de bofedal, 19L 0179145-8636313, 4740 m, 4-II-2009, E. Linares & A. Galán 2354 (holotipo: USP, isótipo: AQP).

Suffutex pulviniformis usque 15 cm gossypino aspecto. Folia c. 10 x 2,6 mm, imbricatae, tenues, palmatas, trifidas, divisis lobulis, rotundatis, ad marginem ciliolatum, base sub septis latis et pilosa. Capitula sessiles, radiati, 1,4-2,2 cm diametro; externae bractae c. 9 x 3 mm, externa parte viridi 3 nervis denigratis. Flosculi c. 6 mm, luteus; ligulae c. 1,2 cm; stigmata rosei. Achenia c. 1,2 mm viridifuscae, longirostrum costati; pappus eburneus c. 5,2 mm.

Sufrútice pulviniforme hasta de 15 cm. **Hojas** c. 10 x 2,6 mm, imbricadas, delgadas, palmadas, trifidas, con los lóbulos divididos, redondeados, ciliolados en los márgenes, con la base muy ancha bajo las divisiones con largos pelos que alcanzan la longitud de la hoja y le dan a la planta un aspecto algodonoso. **Capítulos** sentados, radiados, de 1,4-2,2 cm de diámetro; filarias externas c. 9 x 3 mm, con la parte externa verde recorrida por 3 nervios negros, con el borde escarioso purpúreo, gradualmente blanquecino hacia los márgenes. **Flósculos** c. 6 mm, amarillos; flores liguladas c. 1,2 cm; estigmas rosados. **Aquenios** c. 1,2 mm, marrones, algo verdosos, costados longitudinalmente; vilano c. 5,2 mm, eburneo.

Etimología: Especie dedicada a la memoria de nuestro amigo y maestro Oscar Tovar Serpa, agrostólogo y eminente profesor que nos supo

enseñar la flora y la fitogeografía peruanas desde la Universidad Nacional Mayor de San Marcos a través de sus conversaciones y de su obra.

Bioclimatología y fitogeografía: *X. oscartovari* procede de los márgenes de un gran bofedal cerca del nevado Huajrahuire, al N del departamento de Arequipa, en el piso bioclimático orotropical subhúmedo. Por el momento, es un endemismo del sector biogeográfico Tintaya-Caylloma de la siguiente clave:

- 1. Hojas bífidas *X. rosenii* (Bolivia, N Argentina, fig. 2e)
- 1. Hojas trifidas 2
- 2. Hojas divididas hasta más de la mitad, con los márgenes glabros *X. digitatum* (Bolivia y Perú, fig. 2g)
- 2. Hojas divididas menos de la mitad, con los márgenes ciliolados 3
- 3. Divisiones laterales de las hojas mayores que la central, sin lóbulos; base de la hoja glabra
..... *X. decorum* (C de Perú, fig. 2f)
- 3. Divisiones laterales de las hojas de dimensiones semejantes que la central; base de la hoja con indumento aracnoideo *X. oscartovari* (S de Perú, fig. 2d)

Especímenes examinados

X. decorum

PERÚ. **Dpto. Junín:** La Oroya, Anticona pass, ca. 140 Km E of Lima on Hwy to La Oroya, puna vegetation, 16-XII-1978, M. Dillon & B.L. Turner 1308 (USM); La Oroya, Lima-La Oroya highway, cumbre at top of divide, above Morococha, 4800 m, 29-VI-1982, Al Gentry & R. Tredwell (USM); **Dpto. Lima:** Canta, La Viuda, Km 165 carretera de Lima a Cerro de Pasco, terreno pedregoso, 4950 m, 7-VIII-1964, Irene Meza 227 (USM); Huarochiri, Ticlio, puna, 4800-4900 m, 8-VIII-1982, K. Biegan (USM); Casapalca, in loose soils of alpine basin slopes, 4725 m, 21-V-1922, McBride & Featherstone 849 (G); Huarochiri, Ticlio, canyon of the Rio Rimac,

provincia Oruro-Arequipeña (Galán de Mera *et al.*, 2009, Galán de Mera & Linares Perea, 2010).

Fitosociología: Es una especie propia de los bofedales del sur del Perú, correspondientes a la alianza *Hypsello reniformis-Plantaginion tubulosae* Galán de Mera, Cáceres & González 2003.

Relación con otras especies: Separamos las especies más próximas (Fries, 1905, Blake, 1928, Cabrera, 1978, Funk, 1997) a *X. oscartovari* mediante

on the Carretera Central, 4600 m, 19-VIII-1957, Paul C. Hutchinson 1212 (G); Huarochiri, Ticlio, entre Casapalca y Morococha, 4900 m, 9-III-1979, A. Ceballos, A. Charpin, J. Fernández Casas et E. Valdés-Bermejo 126 (G).

X. digitatum

PERÚ. **Dpto. Arequipa:** Caylloma, Sector Derivación, sustratos pedregosos, 19L 0179138-863633, 4739 m, 4-II-2009, E. Linares & A. Galán 2391 (USP); Condesuyos, Coropuna, en suelos con crioturación, 19L 0769992-8282814, 4852 m, 19-VII-2009, E. Linares & A. Galán 2353 (USP); **Dpto. Cusco:** Canas, Langui, suelos húmedos, 4100 m, 9-XII-1964, J. Cuatrecasas (CUZ); **Dpto. Junín:** Andes of Lima-Oroya-Bahn,

Hacienda San Fevrenzi? bei Yauli, 4700 m, I-1902, A. *Weberbauer* 356 (G, isotypus); Yauli, Anticona, gravelly shore below a glacier, c. 4800 m, 11-VI-1940, Erik Asplund (G); **Dpto. Lima:** La Oroya, Anticona, hábitat subnival, 4843 m, 25-IV-1971, E. Cerrate, M. Chanco, W. Medina & J. Acosta 4907 (USM); Huarochiri, Ticlio, piso subnival, 4500 m, 5-III-1966, E. Cerrate 4289, C. Acleto & J. Gómez (USM); Huarochiri, puerto de Ticlio, entre Casapalca y Morococha, 4853 m, 6-III-1979 (G); Huarochiri, Anticona, entre Lima y Junín, vegetación subnival, predominio de *Festuca*, *Stipa* y *Calamagrostis*, 4500 m, 24-I-2004, H. Beltrán 5863 (USM).

Agradecimientos

Gracias a los herbarios AQP, CUZ, F, G, MERL, P, USM y USP por las facilidades prestadas, a Micheline Wenger (Conservatoire et jardin botaniques de la Ville de Genève) por su ayuda bibliográfica, a Marlene Mamani que nos facilitó información sobre *Xenophyllum* del herbario CUZ. Este trabajo ha sido realizado con los fondos de la Cátedra de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente de la Universidad San Pablo-CEU-Grupo Santander (2009).

Literatura citada

- Blake, S.F.** 1928. New South American species of *Werneria*. J. Washington Acad. Sci. 18(18): 485-498.
- Brako, L. & J.L. Zarucchi.** 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden. St. Louis.
- Braun-Blanquet, J.** 1983. Plant sociology. The study of plant communities. Koeltz Scientific Books. Koenigstein.
- Cabrera, A.L.** 1978. Flora de la provincia de Jujuy. República Argentina. Parte X-Compositae. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires.
- Edwin, G.** 1971. Flora of Peru. Field Museum of Natural History. Chicago.
- Fries, R.E.** 1905. Zur Kenntniss der alpine Flora im nördlichen Argentinien. Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal. ser. 4 1(1): 1-205.
- Funk, V.A.** 1997. *Xenophyllum*, a New Andean Genus Extracted from *Werneria* s.l. (Compositae: Senecioneae). Novon 7: 235-241.
- Galán de Mera, A.** 1989. Notas florísticas sobre el litoral y los Andes del Perú (Departamento de Lima). Lazaroa 11: 193-196.
- Galán de Mera, A.** 2001. Una aproximación fitosociológica sobre los valles húmedos de la Amazonia peruana. Stu. Bot. 20: 125-133.
- Galán de Mera, A.** 2005. Clasificación fitosociológica de la vegetación de la región del Caribe y América del Sur. Arnaldoa 12(1-2): 86-111.
- Galán de Mera, A., S. Baldeón, H. Beltrán, M. Benavente & J. Gómez.** 2004. Datos sobre la vegetación del centro del Perú. Acta Bot. Malacitana 29: 89-115.
- Galán de Mera, A., C. Cáceres & A. González.** 2003. La vegetación de la alta montaña andina del sur del Perú. Acta Bot. Malacitana 28: 121-147.
- Galán de Mera, A. & E. Linares Perea.** 2010a. La vegetación del sur del Perú. Del desierto al altiplano en el departamento de Arequipa (en prensa).
- Galán de Mera, A. & E. Linares Perea.** 2010b. La vegetación del sur del Perú. Bioclimatología y vegetación del transecto Macusani (Puno)-Puerto Maldonado (Madre de Dios)(en prensa).
- Galán de Mera, A., E. Linares Perea, J. Campos de la Cruz & J.A. Vicente Orellana.** 2009. Nuevas observaciones sobre la vegetación del sur del Perú. Del Desierto Pacífico al Altiplano. Acta Bot. Malacitana 34: 107-144.
- Hitchcock, A.S.** 1927. The grasses of Ecuador, Peru, and Bolivia. Contr. U.S. Natl. Herb. 24(8): 291-556.
- Linares Perea, E., A. Galán de Mera, J. Campos de la Cruz, W. Nauray Huari & J.A. Vicente Orellana.** 2009. Nuevas adiciones a la flora del Perú, IV. Arnaldoa 16(1): 75-79.
- Murra, J.V.** 2002. El mundo andino. Población, medio ambiente y economía. Instituto de Estudios Peruanos-Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Nauray Huari, W. & A. Galán de Mera.** 2008. Ten new species of *Telipogon* (Orchidaceae, Oncidiinae) from southern Peru. Anales Jard. Bot. Madrid 65: 73-95.
- Popenoe, H., S.R. King, J. León & L.S. Kalinowski.** 1989. Lost Crops of the Incas. National Academy Press, Washington.
- Rivas-Martínez, S., O. Tovar Serpa & A. Galán de Mera.** 1988. Pisos bioclimáticos y cultivos del Perú. ICI-INP. Madrid.
- Rodríguez Díaz, M.** 2008. Guía de Bromeliáceas. Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi. AEDES. Arequipa.
- Seibert, P. & X. Menhofer.** 1992. Die Vegetation des Wohngebietes der Kallawaya und des Hochlandes von Ulla-Ulla in den bolivianischen Anden. Phytocoenologia 20(3): 289-438.
- Solomon, J.** 2009. W3 TROPICOS. Nomenclatural Data Base. Missouri Botanical Garden, St. Louis (<http://www.tropicos.org/>).
- Smith, L.B. & R.J. Downs.** 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). Fl. Neotrop. 14(1): 1-660.
- Tovar, O.** 1993. Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. Ruizia 13: 9-480.
- Tryon, R.M. & R.G. Stolze.** 1989. Pteridophyta of Peru, I. Ophioglossaceae-Cyatheaaceae. Fieldiana Bot. 20: 1-145.
- Weberbauer, A.** 1945. El mundo vegetal de los Andes Peruanos (Estudio fitogeográfico). Ministerio de Agricultura. Lima.



Perea, Eliana Linares et al. 2010. "Nuevas adiciones a la flora del Perú, V." *Arnaldoa : revista del Herbario HAO* 17, 99–106.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/125891>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/124673>

Holding Institution

Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by

Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

Rights Holder: Herbario Antenor Orrego, Universidad Privada Antenor Orrego, Museo de Historia Natural

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://www.biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.